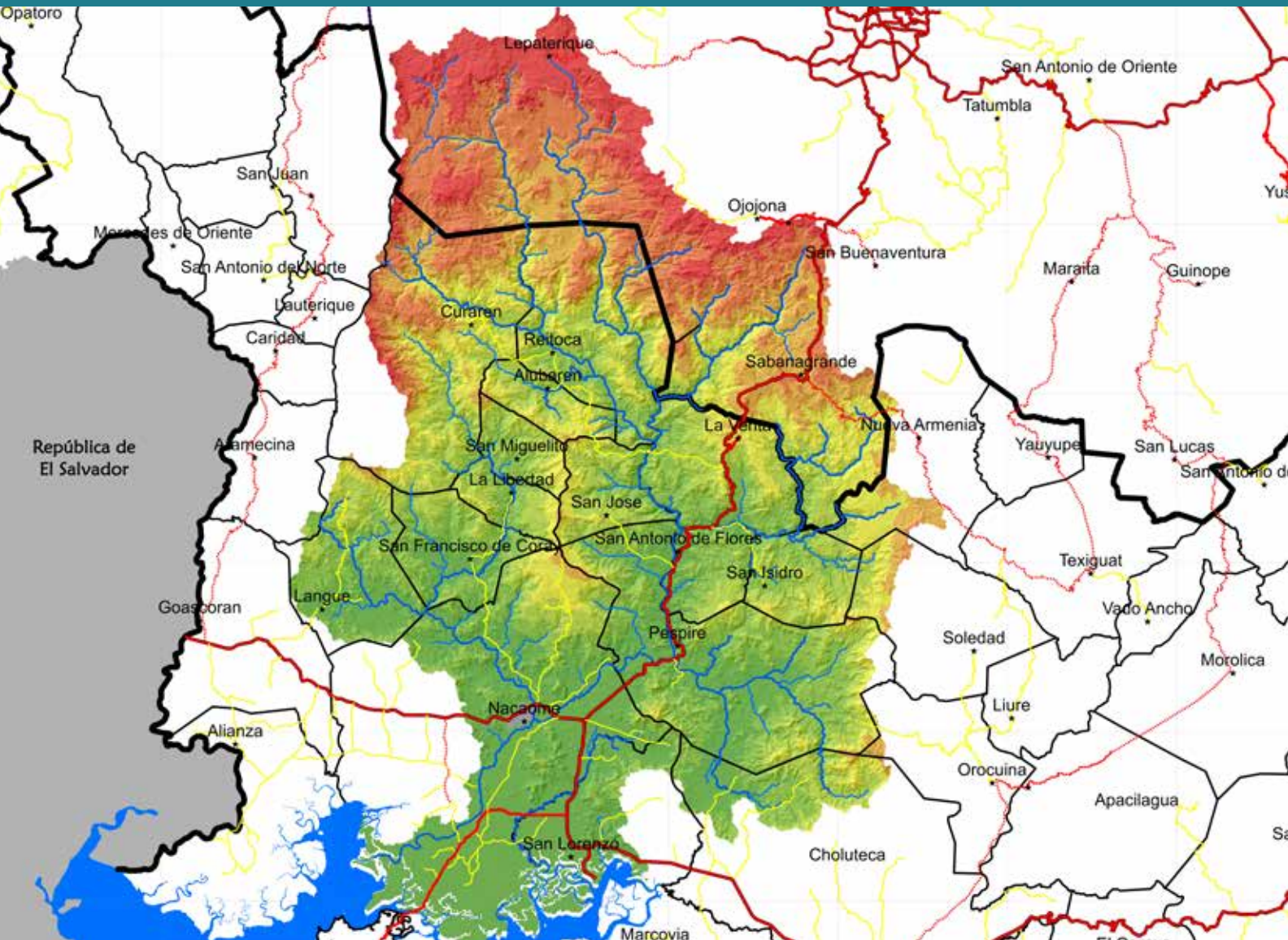


PLAN DE ACCIÓN CUENCA DEL RÍO NACAOME





SECRETARÍA
DE RECURSOS NATURALES
Y AMBIENTE

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



INSTITUTO NACIONAL
DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL
ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE
ICF

PLAN DE ACCIÓN CUENCA DEL RÍO NACAOME



Créditos

Equipo Coordinador:

GWP Centroamérica:

Fabiola Tábor

Juan Manuel Medina

Suyapa Otero

Elba López

Sistemas de información geográfica e hidrología:

José Ismael Hernández

Luis Gonzáles

Max Ayala

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

Luis Maier

Daisy Samayoa

Un agradecimiento a la Dirección General de Recursos Hídricos, los Organismos de Cuenca, al Consejo de Desarrollo Regional, Comités Antisequía y otros actores clave que participaron en los talleres de consulta para la elaboración del presente documento, cuyos aportes fueron clave para el desarrollo del mismo.

GWP Centroamérica, julio 2021

El contenido de este documento no refleja necesariamente la posición de GWP. Se permite la reproducción total o parcial de este documento citando a GWP Centroamérica como fuente.

Contenido

Acrónimos	5
I. Resumen ejecutivo	6
II. Introducción	8
III. Metodología	9
IV. Objetivos y alcances	10
4.1 Objetivos	10
4.2 Alcance	11
V. Diagnóstico de la cuenca	12
5.1 Análisis de la caracterización de acuerdo con la problemática y potencialidades de la cuenca	13
5.2 Análisis de la gobernanza para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca	22
5.3 Conclusiones y Recomendaciones	25
VI. Enfoque estratégico y acciones para la gestión hídrica de la cuenca	29
6.1 Enfoque Estratégico para la Cuenca	29
6.2 Propuesta de Zonificación	29
6.3 Programas, Subprogramas y Proyectos	37
VII. Mecanismo de institucionalización para la implementación	53
7.1 Fase de institucionalización del plan de acción para la cuenca.	53
7.2 Fase de implementación del plan de acción para la cuenca	54
VIII. Mecanismos de financiamiento	56
IX. Cronograma de ejecución	58
X. Monitoreo y evaluación	63
XI. Anexos	74
Plan Operativo Anual	74
Presupuesto General POA	82

Lista de tablas

Tabla 1. Uso y cobertura del suelo	14
Tabla 2. Microcuencas declaradas como zonas de protección forestal cuenca del río Nacaome	16
Tabla 3. Precipitación media por subcuenca del río Nacaome.	17
Tabla 4. Oferta hídrica por subcuenca.	18
Tabla 5. Demanda de Agua Consuntiva Total considerando coeficientes de retorno (m ³ /s) . . .	20
Tabla 6. Áreas de Gestión de los organismos de microcuencas cuenca del río Nacaome	23
Tabla 7. Zonificación cuenca del río Nacaome.	30
Tabla 8. Zonificación y organismos de microcuencas cuenca del río Nacaome	32
Tabla 9. Pasos para la Institucionalización del PAC Río Nacaome	54
Tabla 10. Pasos para la implementación del PAC Río Nacaome	55

Lista de gráficos

Gráfico 1. Precipitación cuenca del río Nacaome	17
Gráfico 2. Evapotranspiración potencial cuenca del río Nacaome	18
Gráfico 3. Oferta hídrica en la cuenca del río Nacaome	19
Gráfico 4. Balance hídrico cuenca del río Nacaome.	20

Lista de figuras

Figura 1. Proceso metodológico para la elaboración de la estrategia de gestión hídrica y planes de acción	9
Figura 2. Esquema de financiamiento Fondo Hídrico de la Cuenca del Río Nacaome.	57
Figura 3. Etapas del proceso de monitoreo y evaluación del PAC cuenca del río Nacaome . . .	64

Lista de mapas

Mapa 1. Ubicación de la cuenca del río Nacaome en la Región 13	12
Mapa 2. Cobertura y uso del suelo	15
Mapa 3. Riesgo de sequía cuenca del río Nacaome.	21
Mapa 4. Áreas de gestión de los organismos de microcuencas	24
Mapa 5. Zonificación cuenca del río Nacaome.	31
Mapa 6. Zonas de recarga, subcuencas y proyectos priorizados.	40

Acrónimos

COSUDE	Agencia Suiza para el Desarrollo y Cooperación
DGRH	Dirección General de Recursos Hídricos
EGHR13GF	Estrategia de Gestión Hídrica de la R13 Golfo de Fonseca
FOHGOLFO	Fondo Hídrico para el Golfo de Fonseca
FOHCN	Fondo Hídrico Cuenca Nacaome
GIRH	Gestión Integrada de Recursos Hídricos
GWP	Global Water Partnership
INE	Instituto Nacional de Estadística
LGA	Ley General de Aguas
MIC	Manejo Integrado de Cuencas
NBI	Necesidades Básicas Insatisfechas
PEA	Población Económicamente Activa
PAC	Plan de Acción de Cuenca
PGHTR13GF	Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca
R13GF	Región 13 Golfo de Fonseca
RH	Recursos Hídricos
REPRESA JCV	Represa José Cecilio del Valle
AGH	Áreas de Gestión Hídrica

I. Resumen ejecutivo

La cuenca del río Nacaome se encuentra en el corredor seco del país, lo que representa un gran desafío para la población, ya que deben enfrentar problemas de escasez de agua durante prolongados períodos de sequía, ocurridas principalmente por eventos extremos de origen hídrico. Los impactos ocasionados por estos eventos son agravados por la falta de acciones para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) y el Manejo Integral de Cuencas (MIC), que contribuyan a una mejor regulación y dotación del recurso hídrico a través de la conservación de los ecosistemas de importancia hídrica, infraestructura hidráulica pertinente, así como el fortalecimiento de capacidades y espacios de coordinación, para la gobernanza hídrica territorial.

La cuenca del río Nacaome, fue priorizada entre las cuencas de la Región 13 Golfo de Fonseca, como parte de la implementación del “Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca” (PGHTR13GF), Fase I 2017-2021, financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación (COSUDE), ejecutado por el consorcio integrado por GFA Consulting Group, International Development Enterprises (iDE) y Ecopsis S.A. El programa tiene como objetivo principal “Contribuir al desarrollo gradual de un sistema de gobernanza hídrica territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca, asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad”.

Para la elaboración del presente Plan de Acción de la Cuenca (PAC), se desarrolló de forma simultánea una serie de procesos técnico-científicos y participativos, los cuales estuvieron vinculados e interconectados. Inicialmente, se trabajó la caracterización y diagnóstico de la cuenca a nivel del equipo técnico, cuyos resultados fueron validados a través de talleres participativos, identificando la problemática, potencialidades de la cuenca y soluciones, como base para la planificación de acciones a corto, mediano y largo plazo, las cuales responden a las acciones estratégicas y resultados intermedios establecidos en la Estrategia de Gestión Hídrica de la R13 Golfo de Fonseca (EGHR13GF).

De acuerdo a la caracterización de la cuenca, se identificó que el principal riesgo es la sequía, ya que el 47.33% del territorio tiene un riesgo alto y un 21.33% presenta riesgo medio a este fenómeno, por lo que la población se ve expuesta a un déficit hídrico que limita el acceso a agua para servicios de agua potable y saneamiento básico y para uso en actividades productivas, entre otros usos. Además de la reducción de los niveles promedio de precipitación, este riesgo obedece principalmente a la falta de infraestructura hidráulica suficiente para el almacenamiento de agua en los periodos de lluvia que supla las necesidades en los meses de sequía. Por otro lado, se presentan problemas de contaminación hídrica por residuos sólidos y líquidos, debido a la escasa infraestructura de saneamiento básico; así como por el uso de químicos en las actividades agrícolas y mineras, que se depositan en ríos y quebradas. Sumado a lo anterior, la desarticulación de los actores, quienes implementan actividades y proyectos interesantes pero desarticulados y con planificaciones aisladas, dificulta una gobernanza hídrica efectiva en el territorio.

Sin embargo, la cuenca presenta grandes potencialidades, pues los resultados del balance hídrico reportan que la demanda estimada solo representa el 4.41% de la oferta disponible al mes (30.11 m³/s), siendo los meses de mayor oferta septiembre y octubre, y los meses con menor oferta de diciembre a abril. La Represa José Cecilio del Valle (JCV), ubicada en la parte media de la cuenca, es una obra de infraestructura de uso múltiple de gran importancia, al almacenar parte de esa oferta hídrica y permitir su aprovechamiento al suministrar agua para consumo humano a cuatro municipios que se encuentran en la cuenca baja, agua para riego, para producción de energía eléctrica, control de riesgos y el cultivo de tilapia, que se realiza en el embalse de dicha represa.

La cuenca conserva importantes áreas de recurso forestal como uso y cobertura de suelo predominante, ya que el 57.49% (161,443.06 has) de su territorio está cubierta por bosque, siendo el bosque latifoliado deciduo el que representan la mayoría con 42.449% del área de la cuenca. De igual forma, en su territorio se localizan tres áreas protegidas de gran importancia, como la Reserva de Yerbabuena, en cuya área nace la cuenca del río Nacaome, y en la parte baja, en la parte marino-costera de la cuenca, se ubican la Bahía de Chismuyo y San Lorenzo, en donde se desarrollan actividades productivas de alta relevancia económica y existe una importante diversidad biológica.

Estas potencialidades podrán contribuir a mejorar la problemática actual que se presenta en la cuenca, a través del establecimiento de una hoja de ruta consensuada para el manejo integral de la misma, la cual se traduce en el presente Plan de Acción (PAC). Tanto el proceso participativo, como el técnico-científico que condujeron a la elaboración de este documento de planificación a un horizonte de cinco años, fueron desarrollados de forma dinámica e incluyente, lo que permitió precisamente la construcción de un PAC que obedece las prioridades de los Organismos de Cuenca, y sus miembros, entre ellos municipalidades, mancomunidades, ONG's, Cooperantes, Empresa Privada, Redes de Mujeres y otros actores vinculados a la GRH en la cuenca del río Nacaome.

El PAC plantea cinco Programas vinculados a las líneas estratégicas de la Estrategia de Gestión Hídrica Regional para la Región 13 Golfo de Fonseca (EGHR13GF), 14 Subprogramas y 70 proyectos, que responden a la información recabada en la caracterización y diagnóstico y fueron definidos a través de talleres participativos desarrollados entre los meses de diciembre 2020 y marzo 2021. Se espera que este instrumento oriente la gestión del Consejo de Cuenca del Río Nacaome y sus socios estratégicos, para lograr la ejecución oportuna de las acciones priorizadas, de manera de contribuir a la seguridad hídrica, con un enfoque de GIRH.

Como parte del Plan de Acción se deriva el Plan Operativo del primer año (Anexo1), con proyectos de interés priorizados por los actores, y un presupuesto aproximado de L. 6,075,000.00 el cual es necesario gestionar entre las instituciones Estatales, Cooperantes y en alianzas público-privadas.

II. Introducción

El objetivo del Plan de Acción (PAC) es contribuir a la operatividad de acciones para la gestión integrada del recurso hídrico en concordancia con lo planteado en la Estrategia de Gestión Hídrica de la R13 Golfo de Fonseca, promoviendo espacios de participación y toma de decisiones concertadas para mejorar las condiciones de disponibilidad de agua de calidad y en suficiente cantidad para el consumo humano y desarrollo socioeconómico de las poblaciones dentro de la cuenca.

El documento del PAC contiene un diagnóstico resumen de la caracterización de la cuenca en aspectos socioeconómicos y de gobernanza, variables biofísicas como cobertura y uso de suelo, recursos hídricos conforme al balance de masas entre oferta y demanda, contaminación y riesgos. Dicha información se basa en un documento de caracterización más amplio, que puede ser consultado en el Anexo 2 de este documento.

Además, se incluye una propuesta de zonificación, con base a criterios biofísicos y socioeconómicos, la cual fue socializada en los talleres realizados como parte del proceso participativo, sin embargo, es importante que el proceso continúe con el objetivo de propiciar los consensos necesarios que faciliten su implementación por los actores vinculados a la GIRH y bajo la coordinación del Consejo de Cuenca. Dichos consensos contribuirán a evitar conflictos que pudieran generarse entre los diversos usuarios y sus intereses, de modo de conciliar el desarrollo de actividades económicas productivas, la conservación ambiental y las necesidades básicas de consumo de la población. Dicha propuesta de zonificación se constituye en una herramienta para el ordenamiento territorial y manejo de la cuenca, que aportará a la mejora progresiva de la gobernanza del recurso hídrico.

El documento describe también los Programas, Subprogramas y Proyectos, que contribuirán a garantizar el acceso al recurso hídrico, tanto para el consumo humano como para las actividades productivas de las comunidades y empresas que cultivan productos agroindustriales que dependen del agua para el desarrollo de sus cultivos (camarón, caña de azúcar, melón, y okra), por lo que se propone la implementación de procesos de fortalecimiento institucional y de gobernanza, gestión del conocimiento, mejora de capacidades y la construcción de infraestructura para mejorar la disponibilidad y calidad de agua, y reducir la vulnerabilidad a la sequía como principal riesgo en la cuenca.

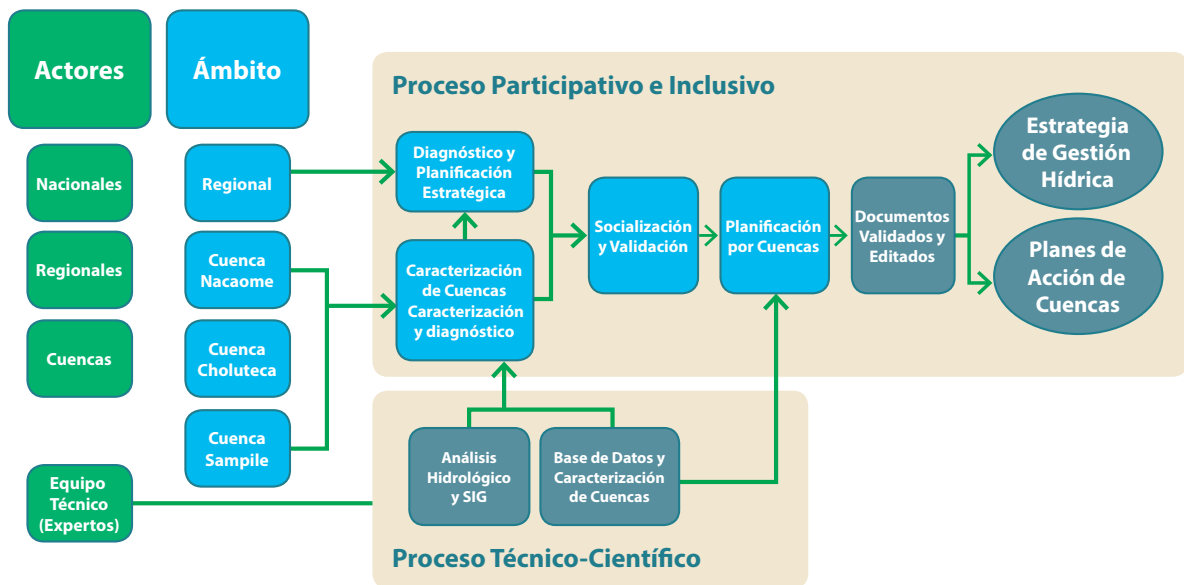
La ejecución del PAC se realizará bajo el liderazgo del Consejo de Cuenca Adhoc de la Cuenca del Río Nacaome y en coordinación con los Consejos de Microcuenca, como instancias que aglutinan a los actores clave de la cuenca para promover su activa participación en la institucionalización e implementación de las acciones priorizadas para la gestión sostenible del recurso hídrico y mejorar la gobernabilidad en la cuenca. De igual forma se espera contar con el acompañamiento de socios clave como el Consejo Regional de Desarrollo, a través de sus mesas técnicas, así como de programas y proyectos con presencia en la R13 Golfo de Fonseca y específicamente en la cuenca del río Nacaome.

III. Metodología

El Plan de Acción de la Cuenca del Río Nacaome, se basa en las potencialidades y problemática encontradas en el proceso de la caracterización y diagnóstico del área, cuyos hallazgos fueron analizados con los actores clave en talleres virtuales y presenciales, para dar origen al enfoque estratégico y priorización de acciones para la gestión hídrica en la cuenca. A su vez, el PAC está vinculado a los lineamientos, objetivos y resultados de la EGH R13GF para el período del 2020 al 2030, por ser el instrumento de planificación a largo plazo (10 años), que permite consolidar una visión regional, vinculada a los lineamientos del Plan de Desarrollo de la Región del “Plan de Nación, Visión de País”.

En ese sentido, el PAC se elaboró a un horizonte de planificación de cinco años, el cual permitirá operativizar las acciones estratégicas de la EGH R13GF en la cuenca del río Nacaome y contribuir al logro de los resultados intermedios en ella planteados. El PAC es producto de un proceso de planificación participativa y un proceso técnico-científico que se desarrollaron de forma simultánea, lo que permitió generar una dinámica de retroalimentación que enriqueció los resultados de ambos procesos y la generación de un instrumento de planificación basado en información técnica-científica, que al mismo tiempo refleja las prioridades e intereses de los actores claves en el territorio, aglutinados en los Organismos de Cuenca. En la figura siguiente puede observarse el proceso metodológico desarrollado de acuerdo a lo descrito anteriormente.

FIGURA 1. Proceso metodológico para la elaboración de la estrategia de gestión hídrica y planes de acción



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

El proceso técnico-científico incluyó la revisión sistemática de documentos e información generados por el Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca (PGHTR13GF), así como la revisión de la normativa vigente, complementada por información de fuentes primarias. De igual forma se consideró la información generada a través del proceso de caracterización de los recursos biofísicos y socioeconómicos de la cuenca, utilizando la base de datos generados a través del Sistema de Información Geográfica (SIG) y análisis hidrológicos para estimar la oferta y demanda hídrica potencial de la cuenca.

Esta información se presentó y validó a través del proceso participativo, específicamente por medio de talleres realizados de forma virtual y presencial, que permitieron generar insumos relevantes desde la perspectiva e intereses de los actores, que fueron clave para la preparación y desarrollo del PAC.

Para asegurar la participación efectiva a través de los talleres, se aplicaron una serie de herramientas y técnicas como ser presentaciones de contexto sobre la caracterización, incluyendo los componentes biofísicos, tanto bióticos como abióticos, en especial el uso de suelo, recursos hídricos, principales riesgos y datos socioeconómicos; trabajos en grupo y uso de mapas temáticos de la cuenca para la priorización y ubicación de las acciones o proyectos priorizados; matrices estructuradas para identificar las acciones a ejecutar en un período de cinco años y su vínculo con el logro de los resultados intermedios de la estrategia de gestión hídrica para la R13GF; y sesiones plenarias para establecer consensos entre los participantes, partiendo de la realidad territorial de la cuenca de acuerdo a la problemática y potencialidades identificadas en la caracterización.

Finalmente, y como parte del proceso participativo, durante el mes de enero de 2021, se desarrolló un taller para definir las acciones a ser incluidas en el PAC, las cuales fueron validadas en un segundo taller realizado en el mes de marzo de 2021. En ambas actividades se contó con la activa participación del Consejo de Cuenca Ad-Hoc y el resto de los actores claves a nivel territorial.

IV. Objetivos y alcances

La Estrategia de Gestión Hídrica de la Región 13 Golfo de Fonseca (2020 al 2030), se constituye como el marco de referencia que orienta los objetivos y alcances del PAC de la Cuenca del Río Nacaome.

En consecuencia, el planteamiento de Programas, Subprogramas, y Proyectos del Plan de Acción apuntan a contribuir a que la cuenca del río Nacaome y la Región 13 se constituyan en un territorio con seguridad hídrica con actores comprometidos con la gobernanza del agua, con capacidades institucionales y organizativas, que gestionan e integran eficientemente el uso de los recursos naturales especialmente el agua, sin comprometer los ecosistemas y en armonía con los sectores sociales y económicos para su desarrollo integral.

4.1 Objetivos

General

Contribuir a la operatividad de acciones para la gestión integrada del recurso hídrico en concordancia a lo planteado en la Estrategia de Gestión Hídrica de la Región, y a las prioridades identificadas por el Consejo de Cuenca Adhoc de la cuenca del río Nacaome y sus Consejos de Microcuenca, para mejorar la gobernanza territorial del recurso hídrico, de acuerdo con lo establecido en la Ley General de Aguas y el Reglamento Especial de Organismos de Cuenca, entre otra legislación pertinente.

Específicos

- 1 Fortalecer la Institucionalidad para la gobernanza hídrica territorial, a través de herramientas y mecanismos que facilitan la gobernanza hídrica con equidad de género e inclusión de grupos vulnerables en la cuenca del río Nacaome.
- 2 Desarrollar un Sistema de Información Territorial de los Recursos Hídricos que facilite información para toma de decisiones y contribuya a la reducción de conflictos de los distintos usos del agua, su monitoreo y a la seguridad hídrica de la región.
- 3 Fortalecer las capacidades de actores regionales y locales vinculados a la gestión integrada de los recursos hídricos y manejo integrado de cuencas.
- 4 Implementar el ordenamiento territorial a través de los organismos de cuencas y gobiernos locales para la conservación de fuentes de agua y ecosistemas como mecanismo para la gestión de riesgos y adaptación al cambio climático.
- 5 Promover la construcción de infraestructura para captación, almacenamiento y distribución de agua para mejorar disponibilidad y acceso al agua de la población a nivel comunitario y urbano para los diversos usos, considerando la gestión de riesgos cuenca del río Nacaome

4.2 Alcance

El Plan de Acción se elabora para la cuenca del río Nacaome, con énfasis en aquellas áreas de gestión de organismos de cuenca ubicadas en la Región 13 Golfo de Fonseca, quienes desde su ámbito territorial implementaran acciones enmarcadas en el presente PAC. En ese sentido, el enfoque de trabajo que se propone utilizar es la implementación de procesos de sensibilización y educación de la población, para promover la creación y fortalecimiento de los Organismos de Cuenca, como espacios de participación y toma de decisiones concertadas, que conduzcan a mejorar la disponibilidad de agua en calidad y cantidad suficiente para el consumo humano y desarrollo socioeconómico de la población dentro de la cuenca.

El alcance temporal del PAC es para un horizonte de cinco años, período en el cual se deberá realizar el seguimiento y evaluaciones respectivas para asegurar que los objetivos antes descritos se están cumpliendo, así como para determinar su contribución al logro de los resultados intermedios de la EGHR13GF 2020-2030.

V. Diagnóstico de la cuenca

La cuenca posee un importante potencial hídrico, que en la actualidad es aprovechado principalmente para consumo humano, riego e hidroelectricidad, no obstante, las lluvias irregulares en la cuenca precisan del abordaje integral del recurso hídrico, lo que incluye la protección de las zonas de recarga en partes altas de microcuencas como iniciativas para la captación de agua en época de lluvia, así como la construcción de infraestructura para almacenamiento de agua que permita suplir la demanda en época de sequía.

MAPA 1. Ubicación de la cuenca del río Nacaome en la Región 13



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

La cuenca se localiza en cinco departamentos de la zona sur de Honduras: Choluteca 22.27%, departamento de Valle 26%, Francisco Morarón 50%, El Paraíso 0.99%, La Paz con 0.04% y zonas no determinadas un 0.70%. La Ley para el Establecimiento de una Visión de País y adopción de un Plan de Nación la ubica como parte de la Región 13 al igual que las cuencas del río Sampire, río Choluteca, río Goascorán y río Negro, como puede verse en el Mapa 1.

5.1 Análisis de la caracterización de acuerdo con la problemática y potencialidades de la cuenca

DESCRIPCIÓN GENERAL: La Región de Desarrollo 13- Golfo de Fonseca y en particular la cuenca del río Nacaome cuenta con un sistema hídrico abundante; los tributarios al sistema hacen un total de 2,777.51 Kilómetros de cursos superficiales de agua, así mismo se identifican importantes cuerpos de agua artificiales principalmente para actividades agroindustriales, sin embargo, como en el resto de la Región, no cuenta con infraestructuras suficiente para captar, regular y utilizar de forma eficiente el agua proveniente de la precipitación y escorrentía superficial de sus principales afluentes. De igual forma posee ecosistemas de gran valor ecológico que van desde los ecosistemas costeros, pasando por los valles hasta los ecosistemas de alta montaña.

La cuenca posee una superficie total de 2,809.22 Km², (280,921.95 hectáreas) y una población proyectada para el 2030 de 285,174 habitantes, a una tasa de 0.93%. El departamento con mayor población es el departamento de Valle que corresponde a 122,085 habitantes, representando el 47.39% de la población dentro del territorio de la cuenca y una densidad poblacional de 167.18 habitantes por km². Los departamentos de Choluteca presentan una densidad de 78.80 hab/km² y Francisco Morazán 61.28 hab/km² mostrando datos menores a la media nacional que es de 85 hab/km².

DESCRIPCIÓN SOCIOECONÓMICA: La actividad económica productiva más importante en la cuenca es la agricultura, especialmente la de granos básicos y en ciertos municipios los cultivos de sandías, melones y hortalizas en general. Debido a los humedales del golfo de Fonseca, con bosques densos y manglares, se crea un medio apropiado para la pesca y la industria del camarón, que ocupa el tercer rubro de importancia dentro de los bienes exportados por el país y ubica a Honduras como principal productora y exportadora de Centro América. (SANAA, Diagnostico del sector Agua Potable y Saneamiento, Municipio Nacaome, 2016). Otra dinámica económica es el comercio al por mayor y al por menor, al igual que la silvicultura y la industria manufacturera y actividades ligadas a la construcción.

Sin embargo, es muy frecuente encontrar que la población de la cuenca tiene bajos ingresos y un alto número de desocupados e inactivos dentro de la PEA, razones que contribuyen frecuentemente a encontrar de manera reiterada hogares con necesidades básicas insatisfechas en la mayoría de los municipios que la conforman, encontrándose que el mayor porcentaje de necesidades básicas “menos satisfechas” son: el número de personas dependientes por persona ocupada y el acceso a Saneamiento Básico entendiéndose como la tecnología de más bajo costo que permite eliminar higiénicamente las excretas y aguas residuales para un medio sano en la vivienda y su entorno.

Utilizando el método NBI para el cálculo de pobreza, las viviendas con NBI_0 en la cuenca equivalen al 31.04%, esta se refiere a viviendas con necesidades básicas satisfechas, por lo que su clasificación es *no pobre*, en cambio las viviendas que tienen de 1 hasta 4 o más NBI representan el 68.9% que corresponde a la población con necesidades insatisfechas y se clasifica como *Pobre*. Como es de esperar son los cascos urbanos de los municipios los que presentan mejores condiciones con relación a necesidades básicas satisfechas.

INFRAESTRUCTURA TÉCNICA Y SOCIAL: La información recabada muestra que en educación la mayor cobertura la tiene el nivel Básico que es de 57%, sin embargo, se requiere prestar mayor atención al nivel medio pues hay solamente cinco centros básicos para absorber toda la población que egresa del sexto grado, los cuales se concentran en las cabeceras municipales, generalmente uno por municipio. En ese sentido se hace necesario mejorar la cobertura y atención del sistema educativo, así como la relación docente alumno, que está por encima de lo que tipifica la Ley de Educación. En cuanto a servicios de Salud, en la zona se localiza un Hospital de Área en San Lorenzo que atiende a toda la población inserta en la cuenca.

La infraestructura de acceso vial es escasa, considerando la dimensión del área y las actividades agropecuarias e industriales que se desarrollan, factor que precisa mejorarse para potenciar las oportunidades de mercado y comercio, de tal forma que se genere un impacto positivo en el desarrollo socioeconómico de la población radicada en la zona.

En materia de comunicación, el servicio de mayor uso es la telefonía privada (Claro o Tigo), situación que sin duda limita la dinámica de negocios en una economía globalizada, sobre todo en las actuales condiciones de aislamiento producto de la pandemia COVID 19. La problemática de infraestructura técnica y social es multisectorial, por lo que es necesario la contribución y el esfuerzo de toda la población organizada, instituciones estatales privadas, cooperación internacional en procura de mejorar en el corto y mediano plazo las estadísticas de salud, educación, servicios básicos que están íntimamente relacionados si se aspira a un desarrollo integral de la zona.

USO Y COBERTURA DE SUELO: Los datos de la tabla 1 y el mapa de uso y cobertura de suelo muestran que el 57.49% (161,443.06 has) de la cuenca posee cobertura forestal, entre bosque latifoliado decíduo, Bosque de coníferas denso y ralo, bosque latifoliado húmedo, bosque mixto, bosque de mangle alto y bajo; en cambio las áreas de uso agrícola representan el 26.97%, de las cuales el 20.71% se ubica en la categoría de pastos/cultivos, el 5.20% es agricultura de subsistencia y el 1.06% corresponde a agricultura tecnificada y cultivos industriales como melón y okra. Las zonas destinadas a las camaroneras y salineras representan, el 0.7% y en otros usos se encuentra el 14.83% de la cuenca.

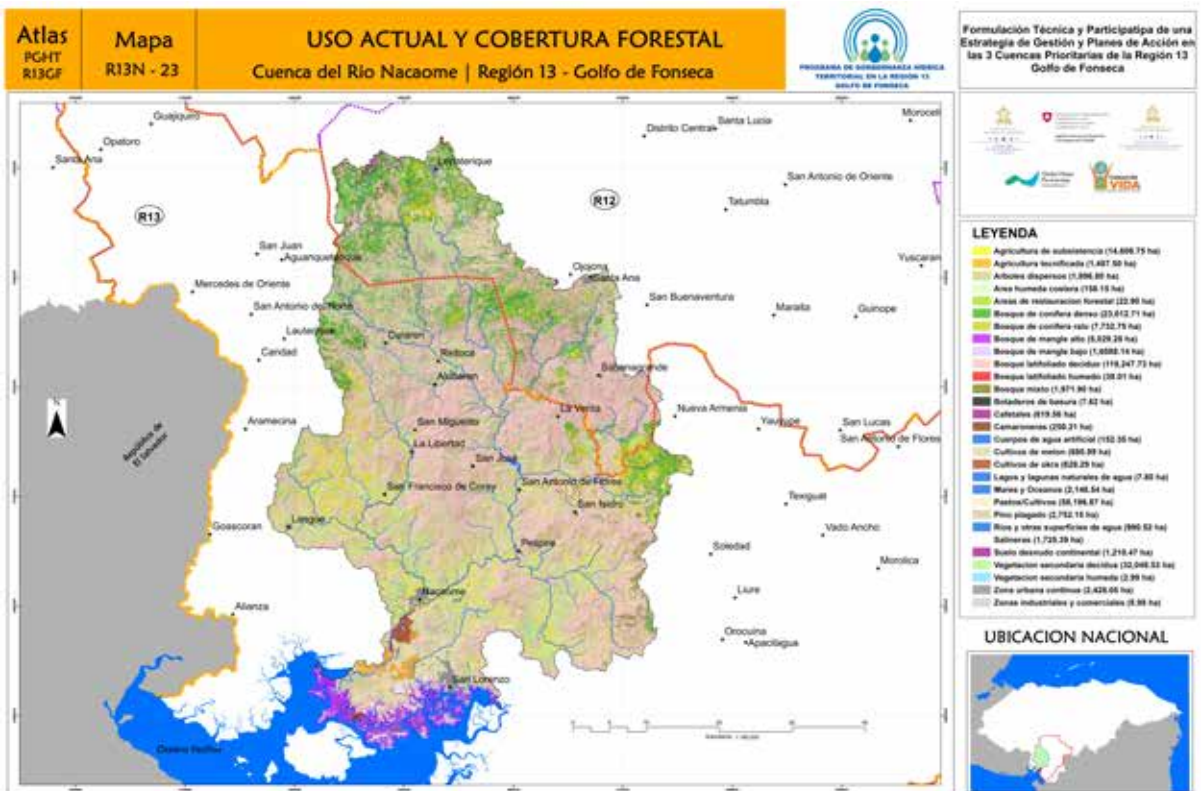
TABLA 1. Uso y cobertura del suelo

No.	Uso suelo	Área (ha)	%
1	Agricultura de subsistencia	14.608,75	5,20
2	Agricultura tecnificada	1.487,50	0,53
3	Árboles dispersos	1.896,80	0,68
4	Área húmeda costera	158,15	0,06
5	Áreas de restauración forestal	22,90	0,01
6	Bosque de conífera denso	23.012,71	8,19
7	Bosque de conífera ralo	7.732,75	2,75
8	Bosque de mangle alto	5.029,28	1,79
9	Bosque de mangle bajo	1.658,14	0,59
10	Bosque latifoliado decíduo	119.247,73	42,45
11	Bosque latifoliado húmedo	38,01	0,01
12	Bosque mixto	1.971,90	0,70
13	Botaderos de basura	7,62	0,00
14	Cafetales	619,56	0,22
15	Camaroneras	250,21	0,09
16	Cuerpos de agua artificial	152,35	0,05
17	Cultivos de melón	880,99	0,31
18	Cultivos de okra	628,29	0,22
19	Lagos y lagunas naturales de agua	7,80	0,00
20	Mares y Océanos	2.146,54	0,76
21	Pastos/Cultivos	58.196,87	20,72
22	Pino plagado	2.752,15	0,98
23	Ríos y otras superficies de agua	990,52	0,35
24	Salineras	1.725,39	0,61

No.	Uso suelo	Área (ha)	%
25	Suelo desnudo continental	1.210,47	0,43
26	Vegetación secundaria decidua	32.048,53	11,41
27	Vegetación secundaria húmeda	2,99	0,00
28	Zona urbana continua	2.428,05	0,86
29	Zonas industriales y comerciales	8,98	0,00
Total		280.921,95	100

Fuente: Elaboración Propia GWP-Fundación Vida, mapa de cobertura ICF 2018, sensor Landsat 8 2020, Google Earth, expertos locales municipales, técnicos de empresas agroindustriales, técnicos del PGHTR13GF.

MAPA 2. Cobertura y uso del suelo



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

SUELOS Y CAPACIDAD DE USO: La serie de suelos Coray es la predominante en la cuenca con 114,224.88 hectáreas (40.66%), localizados en la parte media y baja de la cuenca en los municipios de San Francisco de Coray, La Libertad, San Miguelito, Alubaren, Curaren, Reitoca, Langue, parte de los municipios de Lepaterique, San Isidro, Pespire y Choluteca. Son suelos bien avenados, poco profundos, ubicados en terrenos con relieves ondulados de la región del Pacífico, con altitudes menores a 600 msnm y su profundidad alcanza hasta 15 centímetros. Son suelos francos a franco limoso, por lo que resultan fáciles de trabajar, pudiéndose utilizar labranza a través de bueyes; los cultivos más frecuentes son el maíz, el sorgo y los frijoles. Un inconveniente que se presenta es el difícil manejo de la maleza por la pedregosidad de los terrenos.

En cuanto a capacidad de uso, un total de 144,950.66 has (51.6%) son aptas para pastos, el 27.56% de la cuenca es apta para montes y pinos, y el 16.96% es apta para cultivos intensivos. El resto del área en general no es apta para cultivos, pero puede llegar a utilizarse con tecnologías adecuadas.

ÁREAS PROTEGIDAS: En la cuenca se localizan la Reserva Biológica de Yerba Buena, y dos Áreas de Manejo de Hábitat por Especies, la Bahía de Chismuyo y San Lorenzo que en conjunto cubren el 3,76% (10555,62 has) del territorio. La primera es donde se ubica el nacimiento de la cuenca, además de otras cuencas de importancia para el país, por lo que tiene mucha importancia para el abastecimiento de agua, incluyendo la que escurre y se almacena en la Represa José Cecilio del Valle (JCV). Por otro lado, la Bahía de Chismuyo y San Lorenzo en la zona marino-costera, representan una importante reserva de biodiversidad y es el lugar donde se desarrollan actividades productivas de alta relevancia económica para la región y el país. Estas condiciones de belleza escénica y biodiversidad potencian el ecoturismo en la zona.

MICROCUENCAS: Por su importancia para la generación del servicio ambiental hídrico, se declararon en la zona 23 Microcuencas como “Zona de Protección Forestal”, las cuales se pueden ver en la Tabla 2. Estas son áreas que abastecen de agua para consumo a sus pobladores y que son declaradas por Resolución emitida conforme a procedimiento establecido por el Instituto de Conservación Forestal (ICF).

TABLA 2. Microcuencas declaradas como zonas de protección forestal cuenca del río Nacaome

Departamento	Municipio	Microcuencas	Área dentro / Cuenca (has)	R13 (has)
CHOLUTECA	San Isidro	Fuente de los Mangos	85.51	85.51
	San José	Macuelizo	57.91	57.91
	Pespire	Cacautare	3.66	3.66
	San Antonio de Flores	Las Cañas	7.96	7.96
	Choluteca	El Mangón	1.45	1.45
	San Isidro	San Isidro	16.76	16.76
	San José	Quebrada las Crucitas	7.71	7.71
FRANCISCO MORAZÁN	Reitoca	Huerta Grande	64.84	64.84
	Reitoca	La Guadalupe	163.43	163.43
	Alubaren	Cerro Gacho	11.90	11.90
	Curaren	Montaña La Tablazón	60.23	60.23
	La Venta	El Colmenar	13.96	13.96
	Ojojona	El Moraicito	7.51	0
	Lepaterique	La Pacaya 2	12.21	0
FRANCISCO MORAZÁN	Lepaterique	Cerro Bonito, Cimartagua	34.47	0
	Curarén	El Tule	7.82	7.82
	Alubarén	La Campana	1.67	1.67
	Alubarén	El Jicaral II	62.46	62.46
	Alubarén	El Hatillo	0.98	0.98
	Alubarén	Cerro El Toro	20.17	20.17
	Alubarén	El Borbollón	9.07	9.07
VALLE	San Francisco de Coray	Qda. El Mango	58.72	58.72
	Langue	Isletas Arriba	28.06	28.06
Total			738.46	684.28

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida, Base de datos ICF 2020

CLIMA: La información climática, se desarrolló con base información generada a través de estaciones ubicadas en la cuenca, así como información satelital que se utilizó para llenar los vacíos encontrados. El análisis se hizo con datos meteorológicos para el periodo de 1990-2019.

El promedio anual de las temperaturas dentro de la cuenca presenta valores alrededor de 25.6°C, siendo abril con 28.09°C el valor más alto y el menor 23.60 °C en el mes de diciembre. En cuanto a precipitación, los resultados de la estimación de la precipitación media anual en la cuenca son de 1,498.35 mm anuales, con acumulados de hasta 10,485.40 mm en el año, siendo la subcuenca de Nacaome la que presenta la mayor precipitación con un acumulado anual de 1806.00mm, y la subcuenca de El Verdugo, es la que presenta menor precipitación con 1190.60 mm acumulados al año, como puede verse en la Tabla 3.

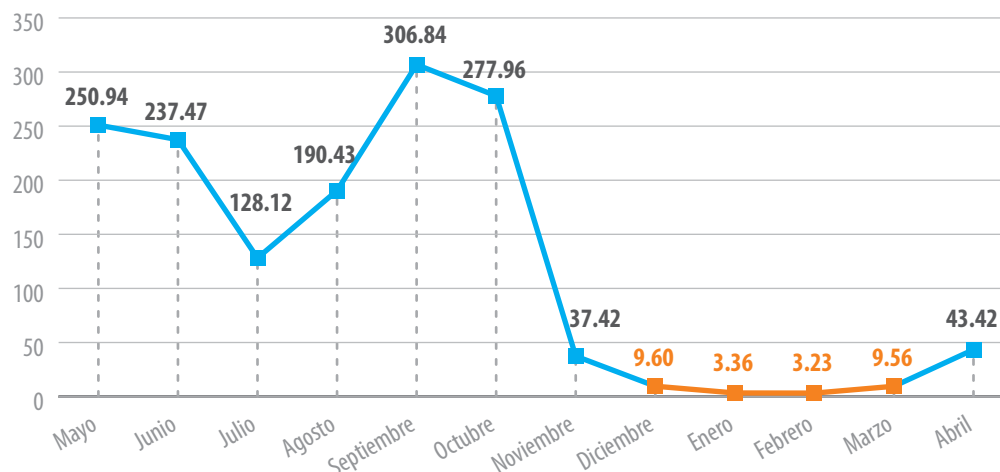
TABLA 3. Precipitación media por subcuenca del río Nacaome

Sub-Cuenca	Mayo	Junio	Julio	Ago.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marzo	Abril	Acumulados
Nacaome	269.2	282.6	157.8	238.3	407.0	356.0	46.9	4.0	0.8	0.9	7.1	35.4	1806.00
Guacirope	261.6	252.5	134.9	206.6	335.2	303.6	37	6.8	2	2.1	9	42.5	1593.80
Grande de Reitoca	221	194.8	103.9	150.2	223.5	204.7	31.4	19.7	8.1	7.6	12.4	51.9	1229.20
Verdugo	227.2	187	99.1	143.3	209.6	196	31.8	17.8	7.5	7.1	12.3	51.8	1190.50
Moramulca	244	226.3	122.5	174.4	275.4	250.8	36.7	7.6	2.5	2.4	9.6	41.5	1393.70
Sacamil	266.3	259	138	209	346.1	317.6	39.3	5.9	1.4	1.3	8.2	41.1	1633.20
Grande Nacaome	267.2	260	140.6	211	351.2	317	39	5.3	1.2	1.3	8.3	39.7	1641.80
Media cuenca	250.94	237.47	128.12	190.43	306.84	277.96	37.42	9.6	3.36	3.23	9.56	43.42	10488.20

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

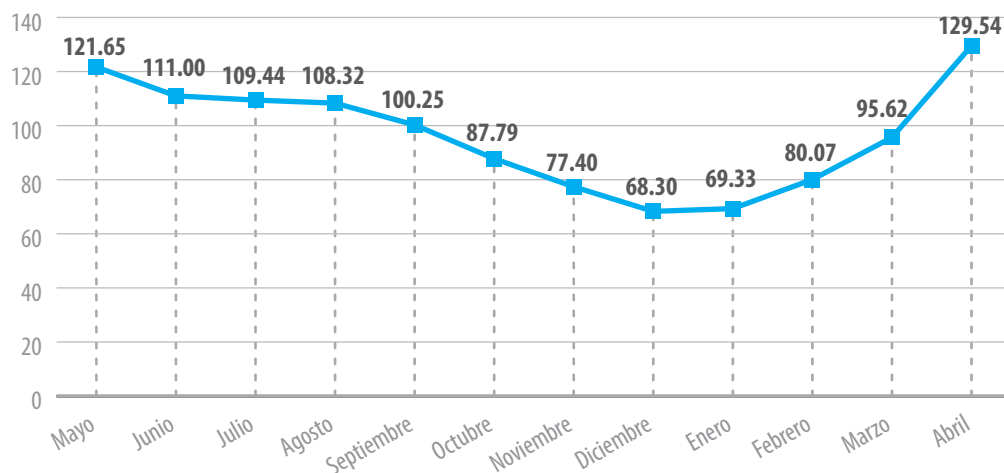
De acuerdo con los valores mostrados, en el siguiente grafico se observa que los meses de mayor precipitación, son septiembre y octubre que presentan precipitaciones medias mensuales de 306.84 mm y 277.96 mm respectivamente, con reducción en los meses de julio y agosto, relacionados a la canícula o veranillo. Los meses con menor precipitación son de noviembre a abril, con reducciones intensas de diciembre a marzo, siendo los meses de enero y febrero los que presentan valores más bajos de precipitación llegando a 3.36mm y 3.23mm, respectivamente.

GRÁFICO 1. Precipitación cuenca del río Nacaome



Conforme a la información estimada, la evapotranspiración potencial media anual es de 1159.80mm/año, en donde como se puede ver en el Gráfico 2, los meses de mayor evapotranspiración corresponden al mes de abril con 129.54 mm y mayo con 121.65 mm, y los meses que presentan menor evapotranspiración son enero y febrero con 68.36mm y 69.33 mm respectivamente.

GRÁFICO 2. Evapotranspiración potencial cuenca del río Nacaome



OFERTA HÍDRICA: La red hidrográfica de la cuenca es variada y extensa se calculó en 2,777.51 km; se extiende desde el municipio de Lepaterique en el Departamento de Francisco Morazán ubicado en la parte más alta de la cuenca con una altitud de 2300 msnm, hasta el municipio de San Lorenzo en la parte más baja de la cuenca ubicada en el Departamento de Valle a 0 msnm. A fin de conocer la cantidad de agua superficial disponible, se procedió a estimar los caudales medios mensuales para cada subcuenca, los cuales se pueden encontrar en la Tabla 4 y cuyos valores están estrechamente relacionados al área de captación y la cantidad de agua que escurre en cada una de ellas.

TABLA 4. Oferta hídrica por subcuenca

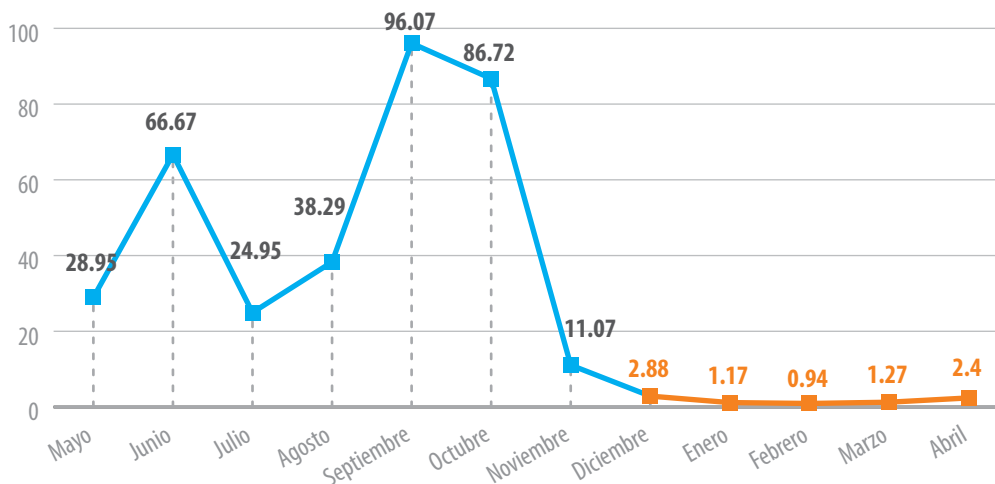
Sub-Cuenca	Mayo	Junio	Julio	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marzo	Abril
Nacaome	3.98	9.92	3.22	5.95	14.93	13.13	1.64	0.13	0.03	0.02	0.08	0.18
Guacirope	5.56	12.95	4.33	7.61	18.19	16.00	2.26	0.44	0.12	0.09	0.18	0.37
Grande de Reitoca	3.69	9.39	4.79	5.11	14.53	13.71	1.52	1.13	0.61	0.52	0.46	0.74
Verdugo	5.42	11.09	3.62	6.30	14.94	13.38	2.08	0.69	0.29	0.22	0.21	0.39
Moramulca	2.84	7.14	3.69	3.91	11.21	10.44	1.04	0.17	0.05	0.05	0.18	0.33
Sacamil	3.73	8.16	2.69	4.70	11.28	10.04	1.33	0.18	0.04	0.02	0.09	0.21
Grande Nacaome	3.72	8.03	2.61	4.71	11.00	10.02	1.22	0.14	0.03	0.02	0.08	0.17
Cuenca	28.95	66.67	24.95	38.29	96.07	86.72	11.07	2.88	1.17	0.94	1.27	2.40

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

Como se puede observar los meses en donde se presenta un mayor caudal son septiembre y octubre, lo que coincide también con los meses de mayor precipitación. En el Gráfico 3 se pueden observar los picos alcanzados en esos dos meses, así como la drástica disminución que se da en el mes de noviembre, para continuar hasta el mes de abril, coincidiendo con la época seca. Con base a estos valores estimo una oferta potencial promedio mensual al año en la cuenca de 30.11m³/s.

DEMANDA PARA CONSUMO DOMÉSTICO: Comprende el agua que se le entrega a una población, para satisfacer su necesidad de agua potable. La demanda potencial de agua para consumo doméstico se estimó con base a la población de la cuenca y considerando una dotación de 175 litros por persona por día a nivel urbano y 90 litros por persona por día a nivel rural. Es así, que la demanda potencial por consumo humano se determinó en un promedio mensual de 0.27 m³/s.

GRÁFICO 3. Oferta hídrica en la cuenca del río Nacaome



DEMANDA PARA USO AGRÍCOLA: Es de todos sabido que el uso agrícola es uno de los rubros que más consumen agua a nivel mundial, estos usos se caracterizan por la estacionalidad de sus requerimientos según el tipo de cultivo y desarrollo fenológico de estos, y porque el agua utilizada no retorna al sistema o retorna en cantidades despreciables.

El mapa de uso actual y cobertura de suelo desarrollado para este trabajo, identificaron las zonas de cultivos tecnificados (caña de azúcar, melón y okra) y mediante un proceso participativo se ubicaron los lugares que cuentan con sistemas de riego para estos cultivos. Una vez obtenidas las parcelas de cultivo y el tipo de cultivo, fue necesario determinar sus requerimientos, para lo cual se utilizó información de la SAG donde a partir de estaciones experimentales en el sur del país, se obtuvieron los requerimientos hídricos de los cultivos antes mencionados. De esta forma se estimó la demanda potencial de riego para la cuenca, obteniendo que la demanda potencial agrícola mensual promedio es de 1.06 m³/s, acentuada en los meses de enero y febrero.

DEMANDA CONSUNTIVA TOTAL: La demanda consuntiva se caracteriza porque el retorno del agua al sistema es muy poco o nula, cada actividad presenta diferentes retornos que deben ser medidos, no obstante, también existen algunos rangos establecidos teóricamente, que permite estimar el retorno a falta de datos medidos. Para este ejercicio se utilizaron los rangos que se aplicaron en el balance hídrico del 2003 establecidos de la siguiente manera: 80% de retorno en el apartado doméstico y 20% en lo que concierne al uso agrícola, los cuales se utilizaron para establecer los requerimientos finales de agua para estos dos usos.

Con los datos obtenidos se calculó la demanda consuntiva promedio mensual para cada subcuenca, la cual se puede observar en la Tabla 5, así como la demanda promedio mensual anual para toda la cuenca, siendo de 0.90 m³/s, muy por debajo del valor de oferta hídrica de la cuenca, si consideramos la oferta promedio mensual. Sin embargo, como se puede observar en la Tabla, los meses en donde hay una mayor demanda, son diciembre, enero y febrero, que son los meses en donde hay una menor oferta, lo que resulta en limitaciones en la disponibilidad de agua para abastecer a la población y los usos productivos.

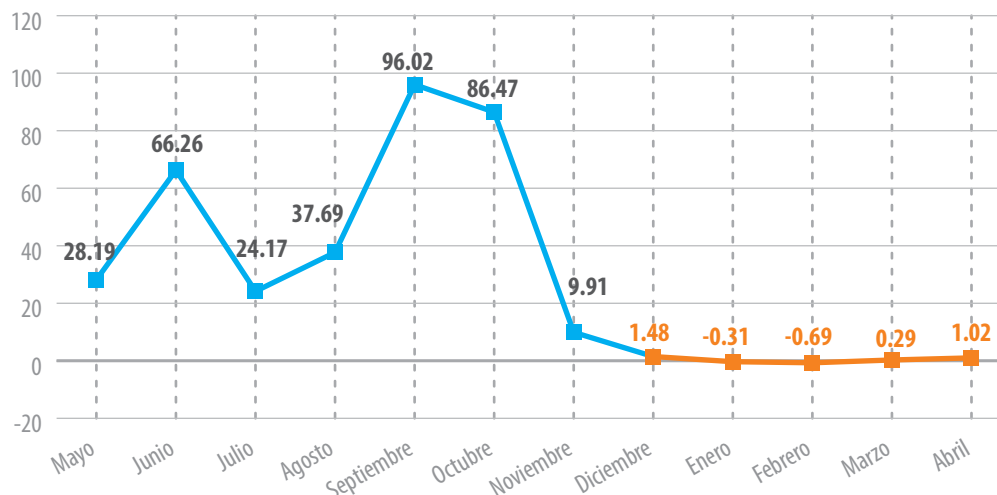
TABLA 5. Demanda de Agua Consuntiva Total considerando coeficientes de retorno (m³/s)

Sub-Cuenca	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Marzo	Abril
Nacaome	0.72	0.38	0.75	0.56	0.02	0.21	1.14	1.37	1.44	1.59	0.94	1.34
Guacirope	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Grande de Reitoca	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Verdugo	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Moramulca	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Sacamil	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Grande Nacaome	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01
Total cuenca	0.75	0.42	0.79	0.60	0.05	0.25	1.18	1.40	1.48	1.63	0.98	1.38

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida, Balance Hídrico Nacional 2002.

BALANCE HÍDRICO: Considerando la información estimada y analizada de variables como precipitación, temperatura, evapotranspiración potencial, vegetación y suelo, se generó el balance de masas de oferta y demanda hídrica para la cuenca.

GRÁFICO 4. Balance hídrico cuenca del río Nacaome.



Como se puede observar en el Gráfico 4, en la cuenca se presenta un déficit hídrico en los meses de enero y febrero con niveles de -0.31 m³/s y -0.69 m³/s, lo que coincide con los datos presentados previamente a nivel de demanda y oferta. Los resultados del balance hídrico son congruentes con las épocas seca y lluviosa que se presentan en el país.

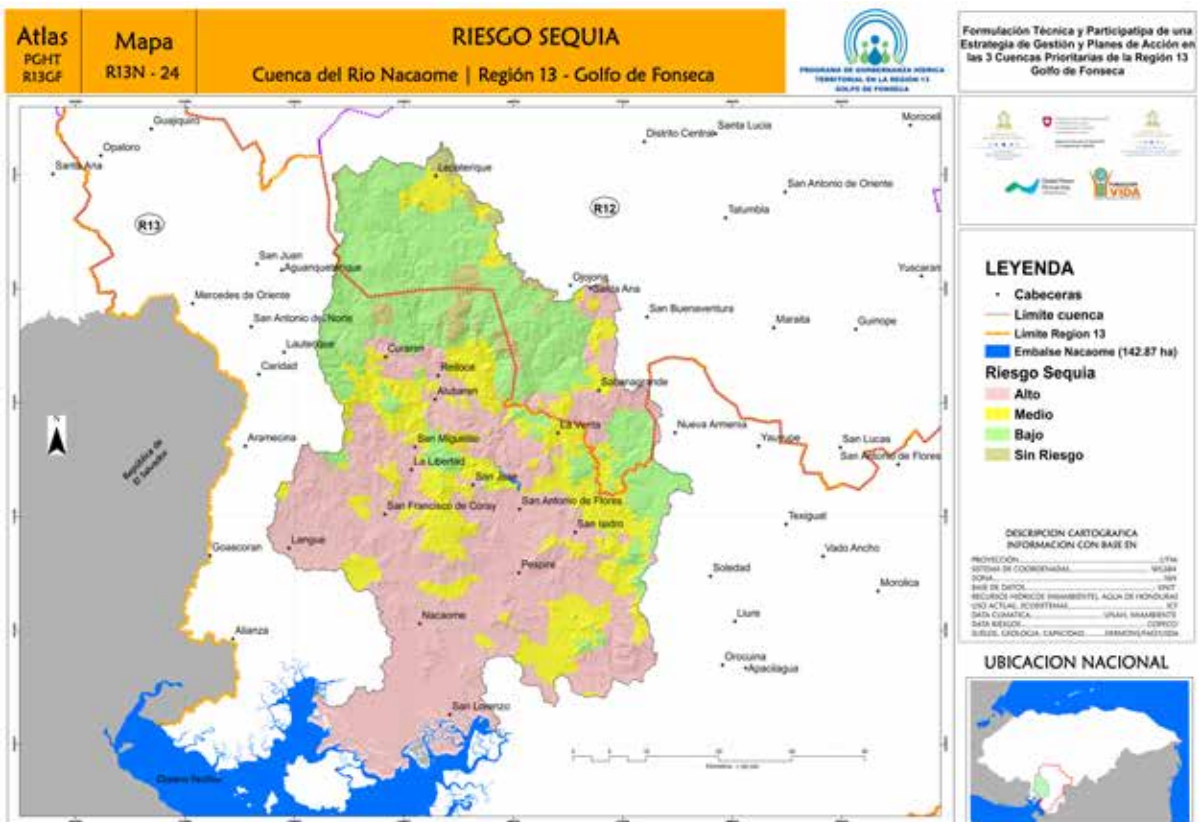
En conclusión, la demanda de agua que se presenta actualmente en la cuenca del río Nacaome es mínima con relación a la oferta, ya que solo representa el 2.98% de la oferta disponible, lo que sugiere que a través de la construcción de infraestructura hidráulica para su almacenamiento y distribución puede optimizarse el uso de este recurso y, en consecuencia, mitigar la falta de agua en los meses de déficit hídrico. Igualmente resulta de vital importancia la conservación de los ecosistemas y bosques, como infraestructura verde, que contribuirá a una mejor regulación del agua y mejorar los niveles de infiltración, así como los flujos base en la época seca.

Es oportuno mencionar que la Represa JCV es la obra de infraestructura hidráulica más importante en la cuenca del río Nacaome y en toda la Región 13, suministrando agua para consumo humano a más de 100,000 habitantes de los 4 municipios que se encuentran en la cuenca baja del río Nacaome, abastece de agua para riego de aproximadamente 5,000 has de cultivo, genera una producción de energía eléctrica hasta de 30 Mw. y su embalse es utilizado para cultivo de tilapia, actividad que es realizada por pobladores de las comunidades aledañas al embalse y organizadas en cooperativas. Sin embargo, es necesario optimizar los beneficios que la represa representa para la población de la cuenca, así como replicar esta experiencia en las otras cuencas ubicadas en la R13.

RIESGOS Y CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO: En la cuenca la contaminación ocurre principalmente por causas orgánicas, especialmente por residuos sólidos debido a la presencia de botaderos de basura a cielo abierto. Además, a través de los diagnósticos y planes de gestión elaborados a nivel de microcuenca, se identifican como causas de la contaminación de aguas superficiales, el manejo inadecuado de recipientes de químicos y agroquímicos usados en actividades agropecuarias que son tirados o depositados de áreas de afluentes cercanos a áreas de cultivos; otra causa la constituye las excretas humanas depositadas al aire libre las que en periodos de lluvia son arrastradas a los ríos y quebradas, contaminando las aguas que en las partes bajas son captadas para diversos usos, entre estos el consumo humano, lo que repercute en la incidencia de enfermedades gastrointestinales.

La disposición final de residuos sólidos en la cuenca se realiza a través de botaderos municipales en Nacaome, San Lorenzo y Pespire. El resto de los municipios disponen o depositan estos residuos sólidos en sitios a cielo abierto sin tratamiento alguno, estos sitios en su mayoría no autorizados por la municipalidad. En las áreas rurales, generalmente la basura es tirada en solares, cauces de quebradas, depresiones de terrenos y menor cantidad quemada.

MAPA 3. Riesgo de sequía cuenca del río Nacaome



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

La minería también es una causa de contaminación del recurso hídrico en la cuenca, la población se ha organizado especialmente en los municipios de Langue y San Lorenzo para la defensa de los recursos naturales, han llevado acciones como cabildos abiertos, jornadas de concientización a nivel de los pobladores de las comunidades sobre el impacto de la minería en la zona.

En cuanto a Riesgos por amenazas naturales, como se observa en el Mapa 3, sobresale la sequía, ya que 68.66% del territorio de la cuenca es susceptible a este fenómeno, de este el 47.33% tiene un riesgo alto y el 21.33% tiene un riesgo medio. En lo que se refiere a la ocurrencia de incendios forestales, el 50% de la cuenca presenta un riesgo a incendios forestales, de este el 33% es un riesgo bajo, el 14% un riesgo medio y solo en un 3% del territorio se presenta un riesgo alto. Otros riesgos analizados como inundaciones y deslizamientos afectan recursos naturales y poblaciones en la cuenca, pero no representan niveles estadísticamente significativos pues ocurren en áreas mínimas, en consecuencia, las acciones para la gestión de riesgos que se promueva en la cuenca deben tener un enfoque hacia la gestión integrada de sequías.

Así mismo, debe promoverse una cultura para la aplicación de la normativa vinculada a la GIRH, así como campañas de concientización que incluya temas de conservación del agua y sus recursos asociados, residuos sólidos, prevención y control de incendios forestales, así como la medición de caudales para llevar un control y monitoreo de las fuentes de agua locales, entre otros.

5.2 Análisis de la gobernanza para la gestión de los recursos hídricos en la cuenca

La gobernanza para la GIRH en la cuenca del río Nacaome está definida por un marco constitucional, legal, político administrativo, económico y social; al igual que por las formas de interactuar de la población para la gestión principalmente del agua y su articulación con el manejo de los recursos naturales para la producción, manejo y uso. En este sentido, todos los aspectos que enmarcan la GIRH, son claros y se entrelazan de tal manera que en cada uno de los niveles de toma de decisiones deberían facilitar un proceso dinámico de gestión. Sin embargo, dentro de este marco o cadena de acción, hay dos eslabones muy sensibles, que son lo económico y social ya que son elementos clave para la gobernanza y gestión eficaz de los recursos hídricos. Es decir, que no basta un marco legal e institucional, si no se da la participación ciudadana de manera efectiva y eficiente en todo el proceso.

La participación ciudadana se considera en La Ley General de Aguas (LGA), en sus principios y fundamentos; artículo 3, numeral 4 y 5 dice en forma literal: "4) La participación ciudadana se hará efectiva en la planificación de la gestión, el aprovechamiento, protección y su conservación. 5) La gestión integral del recurso, vinculada al ciclo hídrico y el entorno natural, se hará con la participación y responsabilidad de todas las instancias de Gobierno, sus organizaciones o del pueblo organizado." En este contexto de ley, si bien es cierto es incluyente, también es cierto que las condiciones para una participación efectiva de los ciudadanos organizados de tipo social y jurídico requieren de acompañamiento para su fortalecimiento, considerando el basamento legal e institucional, al igual que lo económico para interactuar en todos los espacios requeridos.

La Ley General de Aguas, Decreto No. 181-2009 Gaceta N° 32088 del lunes 14 de diciembre, de 2009 en el Capítulo II Organismos de Cuenca y Participación Ciudadana, se refiere a la naturaleza de los Consejos de Cuenca y dice literalmente: "Artículo 19.- Naturaleza de los consejos de cuenca: Los Consejos de Cuencas que integran y representan a sus respectivos Consejos de Sub-Cuenca y de Micro-Cuenca son instancias de coordinación y concertación de las acciones de los agentes públicos y privados involucrados en la gestión multisectorial en el ámbito geográfico de la cuenca. Constituyen entidades de empoderamiento de la comunidad para asegurar la participación ciudadana en el cumplimiento de la Ley, las políticas y los planes de la gestión hídrica.

Tienen por finalidad proponer, ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y la protección, conservación y preservación de los recursos hídricos de la cuenca." Es en este marco de ley es que los entes públicos y privados pre-

sentos en un ámbito geográfico de cuenca están habilitados para crear instancias de coordinación y concertación para la gestión multisectorial del recurso hídrico.

Esta misma Ley General de Aguas, sin embargo, plantea en el artículo 20, acerca de la Constitución y el Ámbito Geográfico, que, para constituir los Consejos de Cuenca, Sub-Cuenca y Micro-Cuenca, se requiere de una resolución de la Autoridad del Agua, responsable de señalarle tanto su ámbito de gestión como los procedimientos técnicos y administrativos en su actuar. Además, manda que requiere de personalidad jurídica para su legalidad.

Aunque dicha Ley se aprueba en el año 2009, ya la necesidad de conformar estas estructuras a nivel de cuenca y microcuenca estaba sentada en el socioterritorio, por lo que algunos organismos internacionales con presencia en la cuenca realizaron inversiones con este propósito. Es así que, en el año 2006, da inicio la organización del Consejo de Cuenca de Nacaome quien con el apoyo de la DGRH y la Cooperación Italiana finalmente se constituyen el 22 de agosto del 2011; sin embargo, aunque no existía una normativa para su reconocimiento legal, la SERNA ahora Miambiente lo certifica.

En el año 2017, el PGHTR13GF inicia a brindarles acompañamiento técnico para el fortalecimiento de las capacidades de los actores dentro del territorio de la Cuenca. Esta condición ha facilitado el empoderamiento de la membrecía del Consejo de Cuenca Ad-hoc y ha permitido la realización de dos Asambleas en donde de forma democrática han elegido los miembros de la Junta Directiva del Consejo, además cuentan con un diagnóstico y consideran que el actor principal son las juntas administradoras de agua, porque concientizan a la población sobre el cuidado del recurso hídrico.

En la Tabla 6 se describen las 29 áreas de gestión de organismos de cuenca identificadas para la cuenca del río Nacaome dentro del área de la Región 13 y los avances realizados a la fecha para la conformación de los Consejos de Microcuenca que deben establecerse para cada una de ellas. Con el acompañamiento de las mancomunidades MAFRON, MANORCHO, NASMAR y el apoyo del PGHTR13GF, en los años 2017, 2018 y 2019 se establecieron un total de 14 Consejos de Microcuenca que cuentan con certificación de la DGRH/Mi Ambiente, los cuales pueden ubicarse en el Mapa 4, de acuerdo a la numeración provista en la tabla. Como puede observarse los mayores avances se han dado en las subcuencas Grande de Nacaome, Sacamil y Guaciropo, por lo que será de suma importancia poder dar seguimiento al proceso ya iniciado para el establecimiento de los restantes 15 Consejos de Microcuenca, lo que contribuirá a su vez al fortalecimiento del Consejo de Cuenca Ad-hoc del río Nacaome.

TABLA 6. Áreas de Gestión de los organismos de microcuencas cuenca del río Nacaome¹

No. (Mapa)	ID subcuenca	Nombre subcuenca	ID micro cuenca	Nombre microcuenca	Avances en la conformación y Fortalecimiento
1, 2, 29	2207	Grande Nacaome	05, 06, 55	<ul style="list-style-type: none"> • Media del Río Grande de Nacaome y Alta del Río Grande de Nacaome • Baja del Río Grande de Nacaome 	<ul style="list-style-type: none"> • 2 consejos de microcuenca constituidos y con certificación de DGRH- MiAmbiente • Implementación de 2 Planes de gestión organizacional. • 1 consejo de microcuenca en proceso de conformación (En el Paso 3)
3, 4, 5	2206	Sacamil	07, 08, 09	<ul style="list-style-type: none"> • Tapatoca, San Ramón, San Juan 	<ul style="list-style-type: none"> • 3 consejos de microcuencas constituidos y con certificación de DGRH- MiAmbiente. • Implementación de 3 Planes de gestión organizacional.

1 ID según la base de datos de Aguas de Honduras.

No. (Mapa)	ID subcuenca	Nombre subcuenca	ID microcuenca	Nombre microcuenca	Avances en la conformación y Fortalecimiento
6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 25, 26, 27	2202	Guacirope	15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 31, 39, 51, 52, 53	<ul style="list-style-type: none"> Río Grande, Qda. El Quebrachal, Qda. El Águila, Qda. Grande, Qda. Panasacarán, Qda. La Laguna, Qda. La Curagua, Qda. El Hato, Qda. El Salto Guacirope Baja, Qda Remuladero, San Fco. - Langué, San Fco. de Coray, San Miguelito 	<ul style="list-style-type: none"> 9 consejos de microcuencas constituidos y con certificación de DGRH- MiAmbiente. Implementación de 9 Planes de gestión organizacional. 5 consejos de microcuenca en proceso de conformación (Paso 3 de acuerdo con la guía de conformación de Organismos de Cuencas MiAmbiente)
16, 22	2201	Nacaome	35, 45	<ul style="list-style-type: none"> Nacaome, río Simisiran 	<ul style="list-style-type: none"> 2 consejos de microcuenca en proceso de conformación (Paso 3)
17, 19, 28	2203	Grande de Reitoca	36, 41, 54	<ul style="list-style-type: none"> Petacon - Reitoca Media Grande Reitoca, Baja Grande de Reitoca 	<ul style="list-style-type: none"> 3 consejos de microcuenca en proceso de conformación (Paso 3)
20, 21	2205	Moramulca	42, 44	<ul style="list-style-type: none"> Río Hondo y Blanco Río Moramulca 	<ul style="list-style-type: none"> 2 consejos de microcuenca en proceso de conformación
23, 24	2204	Verdugo	46, 47	<ul style="list-style-type: none"> Río Verdugo, río Verdugo Baja 	<ul style="list-style-type: none"> 2 consejos de microcuenca en proceso de conformación (Paso 3)

Fuente: PGHTR13GF

Desde la mirada del PGHTR13GF con relación a las acciones desarrolladas para el manejo de la cuenca, estas han sido logradas ya que, sus interlocutores son los actores clave relacionados altamente con la GIRH; entre ellos están los organismos de cuenca, las municipalidades (alcaldes y Unidades Ambientales Municipales) y mancomunidades

MAPA 4. Áreas de gestión de los organismos de microcuencas



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida.

(Unidades Técnicas Intermunicipales UTI). El PGHTR13GF, ha apoyado a los organismos de cuenca en aspectos organizativos y ha generado oportunidades para el acceso a fondos a través del establecimiento de fondos concursables.

En cuanto al interés para involucrarse en la GIRH, tanto el PGHTR13GF/COSUDE y el Consejo Ad-hoc de la Cuenca del río Nacaome muestran un alto interés para mantener su participación; sin embargo, la mayoría de los actores presentes muestran un interés medio, para participar en la GIRH, pero se podría esperar que una vez que se demande su participación se involucrarán de diferentes formas, ya que han realizado y realizan acciones con este objetivo. Con relación a la Secretaría de Educación que muestra poco interés es necesario establecer convenios ya que su nivel de influencia en la población joven, en especial, es estratégicamente determinante para la formación de las generaciones de relevo. La presencia de los actores vinculados a la GIRH según su cobertura y ocupación que actúan y se vinculan con la GIRH se presentan a continuación:

- › **ACTORES CON NIVEL NACIONAL:** Dirección Ejecutiva del Plan de Nación, Instituto de Conservación Forestal, DGRH MIAMBIENTE, Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG), COPECO, SANAA, Fiscalía del Ambiente, Secretaria de Educación (Departamental de Valle y Choluteca), Secretaria de Salud, Plataforma Regional de Turismo.
- › **ACTORES CON NIVEL REGIONAL:** UTPR-Unidad Técnica permanente Regional vela por la ejecución del plan de nación, ASOCIACIÓN DE UMA, Comité Antisequía Río Nacaome, Mesa de Cooperantes, Mesas Temáticas: Género, Seguridad Alimentaria y Nutricional (SAN) y la mesa de Ambiente, Gestión de Riesgo y Adaptación al Cambio Climático (AGRACC), Organizaciones no gubernamentales como ADED-Valle, Cruz Roja, Centro del Desarrollo Humano (CDH); ANDAH Sur, FUNAZUCAR, ADESUR, Sector privado (Agrolíbano, La Grecia), Fundación de Marañoneros del Sur (FEMASUR), Organizaciones de segundo piso (AHJASA).
- › **ACTORES CON NIVEL MUNICIPAL Y MANCOMUNADO:** Mancomunidades (NASMAR, MAMBO-CAURE, MAFRON, MANORCHO), Consejo Ad-hoc de la Cuenca del río Nacaome, Municipalidades, SERMUNAC (Servicios Municipales de Nacaome), Programa Nacaome (Mantenimiento de la Represa Nacaome), Unidad Municipal Ambiental, Oficina Municipal de la Mujer, CODEM. Cultivos agrícolas Las Sábilas (CUASA).
- › **ACTORES CON NIVEL COMUNITARIO:** Consejos de microcuencas, Juntas de Agua, Patronatos, Asociaciones de agricultores y ganaderos (AGAV), Asociación Hondureña de Mujeres Campesinas (AHMUC), Asociación de pescadores, Cajas Rurales, CODEL, Consejos de defensa de la naturaleza (organizados por CÁRITAS)

5.3 Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

ÁMBITO ABIÓTICO E INFRAESTRUCTURA PARA EL USO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- › Con relación a la oferta hídrica promedio mensual en la cuenca se estima en 30.11 m³/s, los meses de mayor oferta son septiembre con 96.07 m³/s y octubre con 86.72 m³/s, y los meses con menor oferta son de diciembre a abril, con énfasis en febrero que disminuye hasta 0.94 m³/s.
- › La demanda mensual agrícola para los cultivos priorizados se estimó en 1.06 m³/s y para consumo humano en 0.27 m³/s, y con base a esto se calculó la demanda consuntiva promedio mensual total en 0.90 m³/s presentando de esta forma los requerimientos finales en la cuenca.

- Aunque la oferta hídrica es superior a la demanda, el Balance Hídrico de la cuenca, presenta un déficit hídrico los meses de enero-febrero con mayor énfasis en febrero (-0.69 m³/s) debido a la variación del volumen de precipitación, particularmente los meses en donde se presentan los déficits coinciden con la época seca, así como a la ocurrencia de eventos de sequía. Sumado a lo anterior, se identifica una falta de infraestructura hidráulica que permita captar y aprovechar eficientemente el recurso hídrico de la zona, contribuyendo a su regulación y a la mejora de su disponibilidad.
- La represa José Cecilio del Valle (JCV) es la obra de infraestructura hidráulica más importante en la cuenca del río Nacaome y de la región 13, al suministrar agua para consumo humano de los 4 municipios que se encuentran en la cuenca baja del río Nacaome, para riego, producción de energía eléctrica y para el cultivo de tilapia, sin embargo, es necesario optimizar los beneficios que la represa representa para la población de cuenca y dar mayor participación al Consejo de Cuenca Ad-hoc en la toma de decisiones relacionadas al manejo de dicha represa.
- La cobertura de suelo predominante en la cuenca es el bosque, ocupando el 57.49% del territorio, siendo el bosque latifoliado el que tiene mayor representación con el 42.44%. Por otro lado, las áreas de uso agrícola representan el 27.68% y de estas la categoría con mayor área es la de pastos/cultivos con el 20.71%, seguida por la agricultura de subsistencia con 5.20% y la agricultura tecnificada en conjunto con los cultivos como melón y okra representan el 1.06%. Otras zonas destinadas a la producción como camaroneras y salineras representan el 0.70% del área y en otros usos y coberturas se encuentra el 14.83% restante de la cuenca.
- El principal riesgo que presenta la cuenca es la sequía ya que afecta el 68.66% del área, de la cual el 47.33% tiene un riesgo alto y el 21.33% tiene un riesgo medio. También se identificó que el 50% de la cuenca presenta susceptibilidad a la ocurrencia de incendios forestales, sin embargo, solo un 3% del área presenta un riesgo alto. Otros riesgos analizados como, inundaciones y deslizamientos tienen ocurrencia en la cuenca, pero no representan niveles significativos.
- A pesar, que de acuerdo con los resultados del análisis de oferta hídrica se indica que en la cuenca hay disponibilidad de agua, la misma no puede ser aprovechada por la falta de infraestructura de almacenamiento y de sistemas de riego que permita que la población pueda superar los déficits de agua en los periodos en donde la temporada seca se extiende. Lo anterior, sumado al nivel de pobreza, hace que el nivel de vulnerabilidad de la cuenca incremente, lo que se refleja en los resultados del análisis de riesgo que muestran que el 47.33% del territorio tiene un alto riesgo a sequía.

ÁMBITO BIÓTICO

- La contaminación del recurso hídrico en la cuenca se da principalmente por causas orgánicas, específicamente por residuos sólidos debido a la presencia de botaderos a cielo abierto y por agroquímicos, de acuerdo con información recabada a través de los diagnósticos realizados a nivel de microcuenca, por minería de acuerdo a testigos locales.
- Se localizan tres áreas protegidas con las categorías de Reserva Biológica, Yerba Buena en la parte alta de la cuenca, y dos Áreas de Manejo de Hábitat por Especies Bahía de Chismuyo y San Lorenzo en la parte baja, todas con una importante reserva de recursos hídricos y biodiversidad.

LOS ACTORES E INSTITUCIONALIDAD PARA LA GIRH

- En la cuenca se encuentran 29 áreas de gestión de Organismos de Microcuenca, cuyos consejos de microcuenca se encuentran en diferentes etapas de formación y consolidación; de estos 14 están debidamente establecidos y cuentan con acuerdo de resolución de la DGRH/Mi Ambiente y los restantes 15 han iniciado el proceso. Así mismo, está conformado el Consejo Adhoc de la Cuenca del Río Nacaome, sin embargo, requiere de recursos técnicos y económicos para fortalecer su gestión.

- › Existen en el socioterritorio una serie de actores incluida la cooperación internacional, así como las instituciones públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales, gobiernos locales, con acciones de cobertura nacional, regional y local, sin embargo exceptuando la cooperación, su nivel de influencia e incluso de interés en experiencias vinculadas a la GIRH es poco perceptible por la población, en algunos casos es debido (institucionalidad pública y organizaciones de base local como los organismos de cuencas) a limitaciones de tipo técnico y/o financiero.
- › El nivel de articulación de los actores en general es débil, existen liderazgos aislados, con información y acciones encaminadas a la GIRH pero sin la articulación oportuna y sistematización adecuada que sirva para identificar lecciones aprendidas y buenas prácticas, para guiar la toma de decisiones efectivas para la seguridad hídrica, tanto de la población en general, como de los distintos sectores usuarios.
- › En la práctica el abordaje y manejo del territorio y los recursos naturales como el agua, se da según divisiones políticas administrativas, lo que no está de acuerdo a lo estipulado en la Ley de Agua. Sin embargo, se espera que, a través del fortalecimiento de los Organismos de Cuenca, esta realidad cambie progresivamente para consolidar la gobernanza hídrica territorial a nivel de la cuenca.
- › Con el debido acompañamiento técnico y económico, el Consejo de Cuenca del Río Nacaome será la instancia clave para la implementación de acciones para superar la problemática identificada con enfoque de cuenca y gestión del recurso hídrico.

Recomendaciones

ÁMBITO ABIÓTICO E INFRAESTRUCTURA PARA EL USO Y GESTIÓN DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

- › Para el manejo de los recursos naturales es necesario mejorar la red meteorológica tanto en infraestructura, densidad, ubicación, personal calificado, como en el funcionamiento de las que ya existen al menos con la estandarización de la toma y análisis de datos de las diferentes estaciones.
- › Los resultados del balance hídrico precisan la priorización, evaluación y mejora de sistemas de retención y almacenamiento de agua en época de lluvia que ayude a abastecer la demanda en meses de mayor estrés hídrico (febrero -0.69 m3/s).
- › Se recomienda establecer sistemas de alerta temprana para el riesgo de sequía, haciendo énfasis en la identificación de los impactos y de las causas que los originan, como base para la identificación de medidas de mitigación y reducir la susceptibilidad a este fenómeno.
- › Un balance hídrico completo incluye además de los usos consuntivos, los usos ecológicos que permiten que los ecosistemas en las cuencas puedan desarrollar y mantener sus ciclos de vida, sin embargo, estos valores no se encuentran estimados para la cuenca, por lo que para su inclusión se recomienda un estudio multidisciplinario que permita arrojar luces sobre dichas necesidades y de esta forma incluirlos en un balance hídrico futuro, así como en las asignaciones del uso del agua que se realice en la cuenca.
- › Es necesario realizar un análisis hidrogeológico en la cuenca, que permita conocer la oferta a nivel de agua subterránea, para incorporar este elemento al balance hídrico. De igual forma se requiere realizar estudios específicos de la demanda de los distintos usos, para fortalecer la estimación del balance hídrico y contribuir a una toma de decisiones informada, para orientar la gestión y asignación del recurso en la cuenca.

- › Es necesario mayor inversión en la investigación y sobre todo la implementación de tecnologías adaptadas al contexto de la cuenca para una mejor conservación y eficiencia en el uso del agua en los procesos productivos y agroindustriales.
- › Las actividades que ya predominan en la cuenca deben considerar la oferta hídrica de la misma y los meses de mayor precipitación, en la planificación de sus actividades y en la selección de cultivos, así como en la construcción de obras de infraestructura.
- › Es necesario fortalecer el mantenimiento y mejora de la infraestructura de la represa JCV, de manera de aprovechar todo su potencial para beneficio de mayor población en la cuenca, especialmente con agua para consumo y actividades productivas a nivel local y regional.

ÁMBITO BIÓTICO

- › La evaluación y mejora de la infraestructura de saneamiento, es un elemento fundamental a considerar, por las repercusiones en la población, que conlleva a problemas de salud recurrente como diarreas y el incremento de otras enfermedades asociadas.
- › El tratamiento de residuos sólidos municipales prácticamente no se realiza, en consecuencia, el tema de contaminación del agua por dicha causa amerita en el corto plazo un abordaje integral en los hogares y de las instituciones responsables estableciendo campañas de concientización e infraestructura mínima adecuada.
- › Para asegurar el debido funcionamiento de ecosistemas y consecuentes bienes y servicios ambientales especialmente el agua, es preciso ordenar el territorio (Zonificar) y planificar las actividades productivas en el territorio, de acuerdo a la vocación natural del suelo y otros aspectos biofísicos, sin detrimentos de la oferta hídrica y los ecosistemas de la cuenca.

LOS ACTORES Y E INSTITUCIONALIDAD PARA GIRH

- › Actualmente los Organismos de Cuenca del Río Nacaome trabajan con escasos recursos humanos y financieros, por lo que se hace necesario y urgente el fortalecimiento de dichas estructuras tanto en lo técnico como en lo económico, para el debido cumplimiento de sus objetivos y la implementación del Plan de Acción.
- › Es necesario generar mecanismos locales de financiamiento partiendo de lo dispuesto en la Ley General de Aguas (Artículos 91 y 92) con relación a la creación de un Fondo Hídrico para el financiamiento de programas y proyectos priorizados en el territorio.
- › Los niveles de coordinación entre los actores son débiles, y su mejora debe partir del reconocimiento de la necesidad colectiva de protección, conservación y aprovechamiento del agua para diferentes fines y progresivamente ir avanzando con la práctica hacia un concepto de GIRH, para lo cual el establecimiento de una estrategia de sensibilización será clave.
- › El Plan de Acción es una herramienta de planificación concertada entre el Consejo de Cuenca Ah-hoc y actores clave en el territorio, que prioriza una serie de acciones que responden a una estrategia hídrica de largo plazo, que espera promover la coordinación entre todos los niveles de planificación en la cuenca, para la mejora de la seguridad hídrica y el fortalecimiento de los Organismos de Cuenca, por lo que se recomienda que los socios potenciales como el Consejo Regional de Desarrollo y los programas y proyectos de la cooperación acompañen su implementación y lo utilicen como herramienta para la priorización de sus intervenciones.
- › Es importante acompañar la gestión del Consejo de Cuenca y los Organismos de Cuenca con procesos de sensibilización y educación de la población, para promover su activa participación en la definición e implementación de acciones para la gestión sostenible del recurso hídrico y lograr su activo involucramiento en la implementación de este Plan de Acción.

VI. Enfoque estratégico y acciones para la gestión hídrica de la cuenca

6.1 Enfoque Estratégico para la Cuenca

El PAC del Río Nacaome orienta las acciones que contribuirán al bienestar humano y desarrollo sostenible de los recursos hídricos de la cuenca, a través de la consolidación de los Organismos de Cuenca como espacios de participación inclusiva y toma de decisiones concertadas entre los actores públicos y privados, con un enfoque de GIRH, que garanticen el acceso al agua en cantidad y calidad, tanto para consumo humano, como para otros usos productivos e industriales desarrollados en la cuenca.

Para avanzar progresivamente hacia la implementación de la GIRH, la coordinación entre los actores territoriales es fundamental, a partir del reconocimiento e interés por el manejo sostenible del agua, como recurso estratégico para el desarrollo económico de la población de la cuenca, considerando la sostenibilidad ambiental y la equidad social.

La GIRH es un proceso vital no solo para la aplicación de un enfoque coordinado que permita una mejor conservación y aprovechamiento del agua para diferentes fines, que en el caso de la cuenca principalmente es utilizada para consumo humano y para las actividades productivas, que son de gran importancia para la economía local y nacional, por los cultivos agroindustriales de exportación que en ella se producen; si no, que permite desarrollar procesos flexibles e inclusivos, que facilitan la incorporación de las lecciones aprendidas y conocimientos de los actores claves, para contribuir a superar la fragmentación en la gestión del agua y generar una cultura del agua a través de la integración de todos los sectores vinculados a la GIRH.

Por lo tanto, el enfoque estratégico para la cuenca consiste en mejorar las oportunidades del entorno territorial en el conjunto de interacciones ambientales, sociales y económicas, incluyendo la gestión de riesgos de origen hídrico por causas naturales como la sequía que afecta la mayor parte del territorio de la cuenca (68.66%) y la construcción de infraestructura hidráulica de uso múltiple y la aplicación de prácticas productivas sostenibles, pues la propuesta de zonificación propone que el 56.76% de la cuenca se destine a zona de producción agropecuaria. A este respecto, deben ocurrir cambios fundamentales en la forma en que se gestiona el territorio y los mecanismos de planificación, que contribuyan a una mejora de la gobernanza territorial a través de la integración de los valores, creencias, percepciones e intereses, no sólo a nivel de las instituciones responsables de la gestión del agua, sino también de los Organismos de Cuenca y cada una de las partes interesadas, para la seguridad hídrica de la cuenca del río Nacaome.

6.2 Propuesta de Zonificación

La zonificación territorial de la cuenca del río Nacaome es una propuesta para el ordenamiento y manejo del territorio, la cual resulta del análisis e integración de criterios que consideran un modelo territorial prospectivo que toma de base aspectos de la caracterización y diagnóstico de la cuenca de orden socioeconómico y biofísicos, como población, suelo, cobertura, variables hidrológicas, riesgos y aspectos legales, para apoyar el fortalecimiento de la gobernabilidad del recurso hídrico. Esta propuesta técnica fue socializada a través de los talleres realizados en el proceso participativo, sin embargo, debe continuar, para lograr establecer los consensos necesarios entre los diversos actores y sus intereses vinculados al uso del agua en la cuenca, este proceso debe ser liderado por el Consejo de Cuenca y organismos de cuenca debidamente conformados, así como con el acompañamiento de

socios clave como el Consejo Regional de Desarrollo y los programas de la cooperación internacional. Lo anterior contribuirá a establecer las regulaciones necesarias y a orientar la planificación del territorio, considerando, el desarrollo de actividades económicas productivas, la conservación de los recursos naturales, especialmente el agua, y las necesidades de la población.

Como información documental para la definición y análisis integral de las categorías de zonificación se utilizó la Guía Metodológica para la Formulación de Mapas Temáticos, Áreas Críticas y Zonificación para Planes de Manejo en Cuencas y Microcuencas Hidrográficas (ESNACIFOR, 2007), apoyándose en técnicas participativas como talleres con actores locales y el Sistemas de Información Geográfica. La metodología fue adaptada, de acuerdo con la información generada a través del proceso de caracterización y diagnóstico y la necesidad de planificar considerando el recurso hídrico, como hilo conductor. El objetivo del proceso de zonificación es identificar áreas territoriales de intervención que merecen un tratamiento diferenciado, sin que éstas pierdan sus interrelaciones con el conjunto de actividades económicas y productivas que tienen como escenario la vertiente del pacífico, al mismo tiempo que se considera lo establecido en el marco normativo nacional, referente a la conservación de áreas protegidas y áreas de protección especial.

Tomando de referencia lo anterior, la propuesta de zonificación define ocho categorías de manejo, las cuales se presentan en la Tabla 7. Como se puede observar en dicha tabla, las categorías predominantes en la cuenca son la producción agropecuaria (30.14%) y la producción agropecuaria con conservación de suelos (26.62%), lo que está relacionado con los resultados de la caracterización relacionados a la capacidad de uso del suelo y las bajas pendientes predominantes menores al 30%, entre otros aspectos.

TABLA 7. Zonificación cuenca del río Nacaome

Zonificación	Área (ha)	%
Zona Protegida (ZP)	10555,62	3,76
Zona de Asentamientos Humanos (ZAH)	2421,29	0,86
Zona de Preservación Natural (ZPAG)	22899,79	8,15
Zona de Producción Agropecuaria (ZPAG)	84674,86	30,14
Zona de Producción Agropecuaria-conservación suelo y agua (ZPAG-CSA)	74792,57	26,62
Zonas de Producción Forestal (ZPF)	53024,67	18,88
Zona de Producción Forestal/Medidas de Conservación (ZPF-CS)	24669,05	8,78
Zona de Restauración Natural (ZPN)	7884,07	2,81
Total	280.921,95	100,00

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

La zonificación que se presenta en el Mapa 5 orientara a los Organismos de Cuenca espacialmente, para guiar la ubicación y ejecución de las acciones o proyectos a implementar en el marco del Plan de Acción y de acuerdo con los objetivos de conservación y manejo de sus áreas de gestión. En ese sentido, la tabla 8 muestra la relación entre las áreas de gestión de los organismos de microcuencas y la propuesta de zonificación, identificando las categorías de manejo que se ubican bajo cada área de gestión.

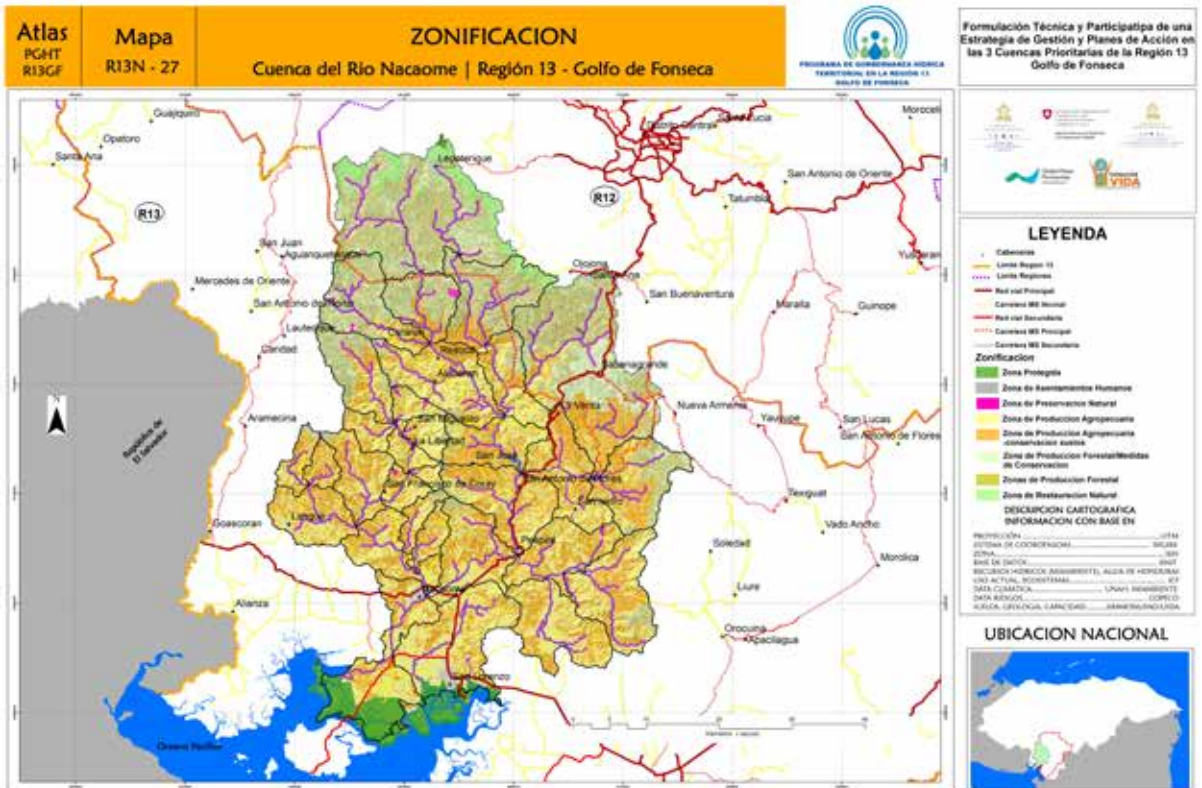
En general y de acuerdo con la zonificación propuesta para la cuenca, las categorías que predominan en las áreas de gestión de los organismos de cuenca son las zonas de producción agrícola con medidas de conservación de suelos (ZPAG-CS) y zonas de producción agrícola (ZPA), con rangos que oscilan entre el 58% y el 93%, destacando la microcuenca Tapatoca con 93% y las microcuencas de Media del río Grande de Nacaome, San Juan, Guacirole Baja, Quebrada Remuladero, Moramulca y San Francisco de Langué con porcentajes del 89% o superiores. Se exceptúan de lo anterior, la microcuenca del río Verdugo, Media Grande de Reitoca, Río Grande y Petacón-Reitoca, pues el 50% o más de su área

corresponde a las categorías de Zona de Producción Forestal (ZPF) y Zonas de Producción Forestal con medidas de conservación (ZPF-CSA). Con base a lo anterior, será necesario hacer énfasis en la ejecución de programas de capacitación y sensibilización orientados a la aplicación de prácticas de producción sostenible, incluyendo tecnologías eficientes de riego e infraestructura de almacenamiento de agua, que permita cubrir las necesidades productivas, sin poner en riesgo el abastecimiento para consumo de la población.

Por otro lado, y de acuerdo con los datos estimados sobre oferta hídrica de la cuenca, la subcuenca de Guacirope es la que tiene un mayor aporte, con un promedio mensual de 5.5m³/s, por lo que será importante que los organismos de microcuenca ubicados en dicha subcuenca brinden especial atención a la conservación de las áreas que se ubican bajo la categoría de Preservación Natural (PN) y Restauración Natural (ZRN).

En el caso de la subcuenca Grande de Nacaome y Moramulca, donde por el contrario se registran menores aportes con promedios mensuales entre 3.48m³/s y 3.3m³/s respectivamente, será necesario que los organismos de microcuenca ubicados en estas áreas promuevan acciones de sensibilización a la población para contribuir a la conservación de las microcuencas, así como también la aplicación de leyes, ordenanzas y mecanismos municipales para la protección de estas importantes áreas de producción hídrica que suplen necesidades para consumo humano como uso prioritario y para la producción agrícola para consumo interno y de exportación.

MAPA 5. Zonificación cuenca del río Nacaome



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

TABLA 8. Zonificación y organismos de microcuencas cuenca del río Nacaome

No.	Organismo de microcuencas	ZPN	ZAH	ZPAG	ZPAG-CSA	ZPF	ZPF-CS	ZRN	ZP	Total (ha)
1	Media del Río Grande de Nacaome	827.00	92.10	5,276.80	5,016.40	256.20	49.20			11,517.70
	Porcentaje (%)	7.18	0.80	45.81	43.55	2.22	0.43			
2	Alta del Río Grande de Nacaome	622.50	39.50	2,984.90	3,614.30	212.70	55.80			7,529.70
	Porcentaje (%)	8.27	0.52	39.64	48.00	2.82	0.74			
3	Tapatoca	774.10		5,797.50	4,446.30	0.60				11,018.50
	Porcentaje (%)	7.03		52.62	40.35	0.01				
4	San Ramon	1,104.20	21.70	5,250.90	4,720.60	1,057.10	350.60			12,505.10
	Porcentaje (%)	8.83	0.17	41.99	37.75	8.45	2.80			
5	San Juan	870.70	22.90	4,079.00	3,724.80	32.80	8.60			8,738.80
	Porcentaje (%)	9.96	0.26	46.68	42.62	0.38	0.10			
6	Río Grande	572.20	6.40	1,684.20	1,782.90	2,418.90	1,602.70	124.40		8,191.70
	Porcentaje (%)	6.99	0.08	20.56	21.76	29.53	19.56	1.52		
7	Quebrada El Quebrachal	260.90	26.30	1,292.20	733.30	19.40	2.50			2,334.60
	Porcentaje (%)	11.18	1.13	55.35	31.41	0.83	0.11	0.00		
8	Quebrada El Aguila	305.80		1,041.70	1,210.00	90.30	147.30			2,795.10
	Porcentaje (%)	10.94		37.27	43.29	3.23	5.27			
9	Quebrada Grande	229.50	6.30	711.90	1,272.40	17.10	24.70			2,261.90
	Porcentaje (%)	10.15	0.28	31.47	56.25	0.76	1.09			
10	Quebradas Panasacaran	276.40	27.10	1,353.40	954.10	17.40				2,628.40
	Porcentaje (%)	10.52	1.03	51.49	36.30	0.66				
11	Quebrada La Laguna	46.30		570.40	218.20	143.30	10.10			988.30
	Porcentaje (%)	4.68		57.72	22.08	14.50	1.02			
12	Quebrada La Curagua	225.40	7.50	856.60	872.40	342.60	1.70			2,306.20
	Porcentaje (%)	9.77	0.33	37.14	37.83	14.86	0.07			
13	Quebrada El Hato	167.50		1,340.80	467.30	130.30	28.40			2,134.30
	Porcentaje (%)	7.85		62.82	21.89	6.11	1.33			
14	Quebrada El Salto	242.10	8.20	1,028.90	1,241.30	125.00				2,645.50
	Porcentaje (%)	9.15	0.31	38.89	46.92	4.73				
15	Guacirope Baja	702.40	69.40	3,301.10	3,229.80					7,302.70
	Porcentaje (%)	9.62	0.95	45.20	44.23					
16	Nacaome	735.80	362.10	5,512.20	3,023.30				5,078.30	14,711.70
	Porcentaje (%)	5.00	2.46	37.47	20.55				34.52	
17	Petacon - Reitoca	809.50		91.20	1,157.40	3,399.70	1,571.90	1.00		7,030.70
	Porcentaje (%)	11.51		1.30	16.46	48.36	22.36	0.01		
18	Quebrada Remuladero	188.20		1,364.00	1,026.60	18.90	53.20			2,650.90
	Porcentaje (%)	7.10		51.45	38.73	0.71	2.01			
19	Media Grande Reitoca	994.10	10.70	1,026.20	963.50	4,427.50	2,735.00	237.20		10,394.20
	Porcentaje (%)	9.56	0.10	9.87	9.27	42.60	26.31	2.28		

No.	Organismo de microcuencas	ZPN	ZAH	ZPAG	ZPAG-CSA	ZPF	ZPF-CS	ZRN	ZP	Total (ha)
20	Rio Hondo y Blanco	870.80	1.50	2,347.40	3,519.30	3,045.50	844.70			10,629.20
	Porcentaje (%)	8.19	0.01	22.08	33.11	28.65	7.95			
21	Rio Moramulca	779.20	51.40	4,078.70	4,561.40	57.20	136.70			9,664.60
	Porcentaje (%)	8.06	0.53	42.20	47.20	0.59	1.41			
22	Rio Simisiran	979.10	874.90	9,307.70	3,642.00				1,175.00	15,978.70
	Porcentaje (%)	6.13	5.48	58.25	22.79				7.35	
23	Rio Verdugo	1,179.00	10.10	164.20	1,494.70	6,631.70	1,640.60	952.10		12,072.40
	Porcentaje (%)	9.77	0.08	1.36	12.38	54.93	13.59	7.89		
24	Rio Verdugo Baja	534.90	8.30	3,081.00	1,792.10	871.70	450.00			6,738.00
	Porcentaje (%)	7.94	0.12	45.73	26.60	12.94	6.68			
25	San Francisco - Langué	605.60	95.60	3,401.40	3,402.10					7,504.70
	Porcentaje (%)	8.07	1.27	45.32	45.33					
26	San Francisco de Coray	587.60	13.10	2,755.80	3,408.80	79.30	126.20			6,970.80
	Porcentaje (%)	8.43	0.19	39.53	48.90	1.14	1.81			
27	San Miguelito	122.30	8.40	1,771.60	494.00	240.50	22.20			2,659.00
	Porcentaje (%)	4.60	0.32	66.63	18.58	9.04	0.83			
28	Baja de Grande Reitoca	1,482.80	52.30	5,822.60	3,899.60	659.30	229.20			12,145.80
	Porcentaje (%)	12.21	0.43	47.94	32.11	5.43	1.89			
29	Baja Grande Nacaome	940.70	46.90	4,530.40	3,776.20	332.80	22.20			9,649.20
	Porcentaje (%)	9.75	0.49	46.95	39.13	3.45	0.23			

Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

A continuación, se presenta una descripción de las Categorías de Zonificación, indicando los criterios para su determinación y algunas de las acciones consideradas en el PAC.

A. Zonas Protegidas/ ZP

La metodología utilizada nos define que “Cuando en una cuenca o microcuenca se encuentren una o más áreas protegidas se deberán cumplir los requisitos o condicionantes que regulen esta, de acuerdo a su categoría de manejo, en función de su zona núcleo, amortiguamiento y demás clasificaciones que posea esta”.

Según el Instituto de Conservación Forestal (2007) como institución responsable del manejo de las Áreas Protegidas en el país, las áreas protegidas son áreas para la conservación y protección de los recursos naturales y culturales, tomando en cuenta parámetros geográficos, antropológicos, bióticos, sociales y económicos, y de igual manera, estas tienen instrumentos legales e institucionales que incluyen la protección de un recurso clave como el agua, base de la sostenibilidad hídrica, por lo tanto en el marco de referencia de esta propuesta de zonificación son consideradas como áreas especiales que prevalecen totalmente sobre cualquier uso (asentamientos, humanos, áreas de protección hidrológica y del suelo, entre otras). El área estimada para la cuenca en esta categoría de zonificación es de 10,555.62 has que representa el 3,76% del territorio.

Para garantizar la protección de estas áreas protegidas en la cuenca se proponen acciones como la aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas, aprobar políticas hídricas municipales que faciliten la aplicación de leyes y reglamentos relacionado al manejo y protección del agua, la elaboración e implementación de planes de acción en microcuencas priorizadas, la elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de capacidades y sensibilización de la población, así como el intercambio de experiencias y la identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas que permitan la aplicación de buenas prácticas productivas y de conservación. Se consideran también actividades como la conformación y/o fortalecimiento de comités de vigilancia en los Organismo de Cuenca (OC) para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH, así como la integración de comunidades marino-costeras en los OC para la restauración del ecosistema de mangle.

B. Zona de Asentamientos Humanos/ZAH

En la propuesta de zonificación, esta categoría se ha definido como zonas de asentamientos humanos a “Toda agrupación de 25 o más viviendas habitadas, separadas entre sí no más de 100 metros, con un nombre que la identifique y linderos determinados que la diferencien de otra, que puede o no tener dentro de su estructura instalaciones de servicios, producción etc”.

Las áreas de asentamientos humanos están en el modelo territorial actual – mapa de cobertura y uso del suelo preparado por el equipo GWP-Fundación Vida 2020. El área ubicada en esta categoría corresponde a 2,421.29 has, que representan el 0,86% del territorio de la cuenca.

Sin embargo, en algunos casos, los asentamientos humanos están localizados en áreas que comprometen una intervención no adecuada del territorio, por lo tanto, será necesario la determinación de medidas de restricción, regulación, reubicación u alguna otra, para contribuir a garantizar un manejo adecuado de la cuenca, considerando el equilibrio en los ámbitos social, económico y ambiental. En ese sentido y como parte del Plan de Acción, se promoverán en los próximos cinco años programas y subprogramas orientados a fortalecer capacidades de los organismos de cuenca para coordinar y realizar acciones de incidencia y empoderamiento en el marco de la Ley de Aguas y aprobar políticas hídricas municipales que faciliten la aplicación de leyes y reglamentos relacionado al manejo y protección del agua. De igual forma se promoverá el mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad, la construcción y mejoras de plantas potabilizadoras y plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y la construcción de rellenos sanitarios con tecnología apropiada a la zona, entre otras.

C. Zona de Preservación Natural/ ZPN

ESNACIFOR, 2007 con base a la ley forestal vigente la define como “áreas que, por su importancia en la conservación o protección del recurso hídrico, deben de manejarse de tal forma que no permitan actividades que generen un impacto negativo, afectando el estado de los recursos, por lo tanto, en estas áreas se trata de mantener el recurso en su forma natural. Es decir que en las áreas que se ubican bajo esta categoría y las condiciones actuales de los recursos naturales son adecuadas, las mismas no deben intervenir, sino ser conservadas, por lo tanto, se consideran como zonas intocables. Se ubican en esta categoría las microcuencas declaradas por el ICF, franjas de protección hidrológica según Ley Forestal, 2007, y las áreas de nacimientos de tributarios al río principal. Para esta categoría de zonificación se estimó un total de 22,899.79 has, que representan el 8,15% del territorio de la cuenca.

Para garantizar su protección se proponen acciones vinculadas a la aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas, aprobar políticas hídricas municipales que faciliten la aplicación de leyes y reglamentos relacionado al manejo y protección del agua, la elaboración e implementación de planes de acción en microcuencas priorizadas, la elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de capacidades y sensibilización de la población, así como el intercambio de

experiencias y la identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas que permitan la aplicación de buenas prácticas productivas y de conservación. Se consideran también actividades como la conformación y/o fortalecimiento de comités de vigilancia en los Organismos de Cuenca (OC) para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH.

D. Zona de Producción Agropecuaria/ ZPAG

Para esta categoría se consideran aquellas áreas en donde actualmente se realizan actividades agrícolas y ganaderas que no generan impactos significativos, sin embargo, se considera necesario implementar actividades de producción que minimicen el impacto que causan. Estas áreas están ubicadas en la parte baja de la cuenca, incluyen el curso principal y las redes de drenaje hidrográfico mayor a 2.

Además, para esta propuesta se incluyeron las áreas con pendientes entre 0 a 6 %, considerando que, a través del proceso de caracterización de la cuenca, se realizó un análisis de tipo de suelo y geológico a una escala de 1:50,000, se seleccionaron las áreas con suelos cuya propiedad física – mecánicas poseen estructura apropiada, niveles la materia orgánica superior a 0.3 %, alta porosidad, adecuada infiltración, y alta retención de agua, entre otras. Se estimó un área de 84,674.86 has, bajo esta categoría, lo que representa el 30,14% del territorio de la cuenca.

Algunas de las acciones que se consideran en el Plan de Acción y que serán ejecutadas en las áreas que se encuentran bajo esta categoría tienen que ver con la aplicación de buenas prácticas productivas y de conservación; y la elaboración de estudios sobre la demanda de agua para riego y sobre calidad de agua superficial y subterránea para identificar fuentes de contaminación. Así mismo se realizarán proyectos para la implementación e incorporación de tecnologías eficientes de riego, asociadas a la construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple. Otras de las acciones están relacionadas a la elaboración de análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas y con base a esto se implementarán estrategias de mitigación, adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático, que incluirán el diseño y ejecución de obras de infraestructura para prevención y mitigación de riesgos, incluyendo la sequía.

E. Zona de Producción Agropecuaria/ ZPAG- CSA

La propuesta de zonificación incluye las áreas con pendientes superiores a 6 %, y menores a 15%, de igual manera se consideró los resultados del análisis de suelo y geológico a una escala de 1:50,000, con base a esa información se seleccionaron las áreas con suelos cuyas propiedades físico – mecánicas poseen estructura apropiada, niveles la materia orgánica superior a 0.3 %, alta porosidad, adecuada infiltración, y alta retención de agua, entre otras.

En esta categoría se consideraron las áreas que cuentan con el curso principal de la cuenca y en donde las actividades agrícolas y ganaderas que se implementan ejercen una presión sobre los recursos, causando procesos de degradación, uso inadecuado del agua, limitada protección del recurso por lo que es necesario integrar a los usuarios del agua a desarrollar acciones como estudios técnicos y científicos que faciliten implementar los proyectos con nuevas tecnologías de riego, ideas innovadoras para la construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para mejorar su eficiencia y disponibilidad y satisfacer la demanda. Se estimó un área de 74,792.57 has bajo esta categoría, lo que representa el 26,62% del territorio de la cuenca.

En esta categoría de zonificación, se implementarán proyectos orientados a establecer un sistema de información territorial a través de alianzas estratégicas que permitan generar información y monitorear el estado de los recursos naturales, así como la aplicación de buenas prácticas productivas y de conservación. También se elaborarán estudios sobre la demanda de agua para riego y sobre calidad de agua superficial y subterránea para identificar fuentes de contaminación. Así mismo se realizarán proyectos para la implementación e incorporación de tecnologías eficientes de riego, asociadas a la construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple. Otras de las acciones están relacionadas a la elaboración de análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas y con

base a esto se implementarán estrategias de mitigación, adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático, que incluirán el diseño y ejecución de obras de infraestructura para prevención y mitigación de dicho riesgo, incluyendo los impactos de la sequía para la actividad agrícola.

F. Zona de Producción Forestal/ZPF

Son áreas que están ubicadas a partir de la zona baja y la parte media de la cuenca, en donde no se encuentren drenajes de orden 1 y 2 y las actividades de producción forestal no causan grandes impactos en los recursos, lo que permite el manejo forestal integral. La propuesta de zonificación incluye, además, las áreas con pendientes superiores a 15 %, y menores a 60%. Se estimaron 53,024.67 has, bajo esta categoría, lo que representan el 18,88% del territorio de la cuenca. Las actividades que se pueden realizar en las áreas bajo esta categoría son cortas con semilleros, cortas selectivas, tratamientos intermedios y plantaciones, sin embargo, es importante mencionar que las actividades de tala rasa y agricultura tradicional no son permitidas en estas zonas, por lo que a través del fortalecimiento de los consejos de cuencas estos podrán incidir con el debido conocimiento en las actividades que se desarrollen según lineamientos establecidos en las leyes relacionadas al manejo y aprovechamiento forestal, y tomando como base la línea base de cobertura forestal que se incluye como parte de las actividades del Plan de Acción.

G. Zona de Producción Forestal/ZPF- CS

Son áreas que están ubicadas a partir de la zona baja y la parte media de la cuenca en donde al igual que en la categoría anterior, no se encuentren drenajes de orden 1 y 2. Las actividades de producción forestal no causan grandes impactos en los recursos, si se realizan de acuerdo con el mecanismo de aprovechamiento no mecanizado del bosque y permite el manejo forestal integral. Las actividades que se pueden realizar son cortas con semilleros, cortas selectivas y tratamientos intermedios. La propuesta de zonificación incluye, además, las áreas con pendientes superiores a 15 %, y menores a 60% localizadas en áreas de alta y media susceptibilidad a degradación de suelos, por lo tanto, será necesario la implementación de tecnologías de bajo impacto para evitar la pérdida del suelo, de ahí la importancia que la producción forestal se realice de forma no mecanizada.

En estas zonas se implementarán acciones para identificar probables sitios de contaminación hídrica, determinar el estado de la cobertura forestal a través de la línea base y su monitoreo, así como, actualizaciones de los balances hídricos; que deberán ser complementadas con la realización de los estudios técnicos necesarios en coordinación con las autoridades locales y nacionales, para identificar los sitios a intervenir según las necesidades y recursos económicos disponibles.

En la cuenca del río Nacaome se estimaron 24,669.05 has bajo esta categoría, es decir el 8,78% del territorio.

H. Zona de Restauración Natural/ ZRN

El objetivo principal del establecimiento de estas zonas es detener la degradación de los recursos naturales o llevar la restauración de estas áreas a su estado más natural posible, es decir que se espera que estas áreas en algún momento pasen a ser nombradas como Zonas de Preservación Natural, debido a que son importantes para la regulación hídrica y mejorar el caudal.

Estas áreas son identificadas por estar ubicadas en la parte alta y media con una red de drenaje de orden 1 y 2; en la parte baja con una red de drenaje de orden 1. La propuesta de zonificación incluye, además, las áreas con pendientes superiores a 15 %, localizadas en áreas con susceptibilidad a degradación de suelo, por lo tanto, será necesario garantizar la conservación de las mismas, de acuerdo al objetivo que se busca con el establecimiento de esta categoría. En la cuenca se estimó un área de 7,884.07 has bajo esta categoría, lo que representa el 2,81% del territorio.

Para contribuir a la restauración de estas zonas se proponen acciones como la aprobación de políticas hídricas municipales que faciliten la aplicación de leyes y reglamentos relacionado al manejo y protección del agua, la elaboración e implementación de planes de acción por los Consejos de Microcuenca, la elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos y el fortalecimiento de capacidades y sensibilización de la población, así como el intercambio de experiencias y la identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas que permitan la aplicación de buenas prácticas productivas y de conservación. También se propone la conformación y/o fortalecimiento de comités de vigilancia en los Organismos de Cuenca (OC) para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH.

6.3 Programas, Subprogramas y Proyectos

Con base a los problemas, potencialidades, limitantes y conflictos identificados en la caracterización y lo planteado en la EGHR13GF se ha definido la estructura del Plan de Acción para el manejo integrado de la cuenca, en programas, subprogramas y proyectos. Cada programa incluye los subprogramas y proyectos que ofrecen soluciones a los problemas y retos identificados. Los proyectos que se presentan en este plan son el resultado del trabajo realizado en coordinación con el Consejo de Cuenca y otros actores clave en los talleres de formulación participativa del PAC, en donde se identificaron cinco programas, 14 subprogramas y 66 proyectos que se describen a continuación:

1. Programa de Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial (P1/GHT)

El Programa Institucionalidad/Gobernanza Hídrica Territorial se compone de tres (3) Subprogramas y 17 Proyectos, estos vinculados a la aplicación de Ley General de Aguas, en particular lo que se refiere al fortalecimiento de capacidades, dirigido a los actores vinculados al manejo de la cuenca, especialmente los organismos de cuenca. Siendo un tema recurrente el aprovechamiento de agua subterránea, incluyendo la apertura de pozos sin regulaciones, se promoverá el establecimiento de mecanismos municipales para su regulación, así como la promoción de la Carrera Administrativa para la Formación de técnicos municipales en la GIRH.

Para una mejor coordinación y socialización de la información, se promoverá la generación de una base de datos de los actores de la cuenca vinculados al manejo de los RH y la ejecución de una estrategia de comunicación integral para la GIRH, así mismo para la sostenibilidad financiera se propone la implementación de una estrategia de pago por servicios ecosistémicos, incluyendo la creación de un fondo hídrico en la cuenca y su integración al fondo del Golfo de Fonseca. De igual forma se espera la identificación y ejecución de una cartera de proyectos con enfoque de género, así como la elaboración e implementación de sistema de monitoreo y seguimiento de las actividades del PAC, a nivel de los Organismos de Cuenca.

La ejecución del P1/GHT facilitará la creación de espacios de coordinación, diálogo y concertación con equidad de género e inclusividad, dando prioridad a la participación de la mujer en los cargos de representación en las estructuras existentes en la cuenca como "La Mesa Sectorial de Género Regional", la cual ha sido impulsada por el trabajo de la Red de Grupos de Mujeres y las Oficinas Municipales de la Mujer (OMM), incidiendo en la distribución más equitativa de los principales cargos directivos de los organismos de cuenca e inclusión social. De la misma forma se velará por la aplicación de procesos de consulta de forma previa, libre e informada con todos los actores en especial de los pueblos indígenas y afrodescendientes.

2. Programa Sistema de información territorial de los recursos hídricos (P2/SITRH)

Del P2/SITRH se derivan tres (3) Subprogramas y 15 Proyectos, que contribuirán a fortalecer la generación de la información relacionada al manejo y conservación del recurso hídrico y de esa forma fortalecer el Sistema de Información Territorial de la R13 Golfo de Fonseca (SIT/R13), coordinado por

el CURLP/UNAH. Con la ejecución del Programa se espera levantar información sobre cantidad y calidad del recurso hídrico, así como la demanda de los distintos usuarios para contribuir al desarrollo de balances hídricos por microcuenca y cuenca.

Se espera que la información generada a través de este programa sea utilizada por las autoridades correspondientes para impulsar medidas de conservación y manejo del agua a nivel superficial y subterráneo, otorgar concesiones, permisos y licencias ambientales, con sus respectivos sistemas de monitoreo y seguimiento.

El P2/SITRH también enfoca esfuerzos para la conservación de los ecosistemas con importancia hídrica, las microcuencas abastecedoras de agua y las zonas de recarga hídrica, así como evitar el cambio de uso del suelo evitando la deforestación y la degradación de los bosques. De igual forma será un insumo importante para la capacitación de los Organismos de Cuenca, sobre las medidas necesarias para conservar el agua y asegurar su calidad y cantidad. Deberá darse especial atención a la restauración de los humedales y los manglares en la costa por su capacidad para reducir la intrusión salina y reducir los impactos del cambio climático.

3. Programa de Fortalecimiento de Capacidades en GIRH y MIC (P3/FCAP)

El Programa se compone de dos (2) Subprogramas y 13 Proyectos y para su ejecución será fundamental la participación y el rol activo de las autoridades locales, en el marco de los Consejos de Cuenca, así como la articulación de alianzas que faciliten la ejecución de prácticas de conservación y uso eficiente del recurso hídrico. El proceso de capacitación de los actores que intervienen en la GIRH y MIC de la cuenca, debe realizarse de manera integral y estratégica considerando las cuatro dimensiones del desarrollo de capacidades para lograr el empoderamiento: a) Desarrollo del recurso humano, b) Desarrollo organizacional, c) Desarrollo de sistemas y políticas sectoriales y d) Desarrollo de redes de trabajo y comunicación.

En el marco de este programa, también se incluye el desarrollo de una estrategia de educación y concientización, así como la sensibilización sobre la importancia de la equidad de género como base para crear y fortalecer liderazgos que se integren a las estructuras de los organismos de cuenca y otros espacios de toma de decisión.

Uno de los aspectos más relevantes de este programa, es el fortalecimiento de los Organismos de Cuenca, como actores clave en la implementación del PAC para la gestión integrada del recurso hídrico en la cuenca. Lo anterior incluirá el diseño de un plan de capacitación, así como el establecimiento de alianzas con actores clave como el Consejo Regional de Desarrollo para potenciar oportunidades que permitan avanzar hacia un manejo sostenible de la cuenca, con base a una toma de decisiones informada.

4. Programa de Ordenamiento Territorial, Gestión de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático (P4/OTGR y ACC)

El P4/OTGR y ACC se compone de 2 Subprogramas y 12 Proyectos, los que incluyen la elaboración e implementación de planes de ordenamiento territorial desde los esfuerzos municipales de planificación y gestión de inversiones, así como del Consejo de Cuenca a través de la propuesta de zonificación que se incluye en este PAC. Para ello es clave el consenso entre los actores territoriales presentes en la cuenca, para la ejecución de las actividades propuestas en el PAC. De igual forma, será clave la incorporación en la planificación territorial y municipal aspectos de la legislación ambiental, medidas de adaptación/mitigación al cambio climático e inclusión de zonas vulnerables a riesgos en el ámbito municipal y de cuenca como parte fundamental en los planes de ordenamiento territorial.

Por otro lado, el establecimiento de mecanismos para que la información geográfica municipal esté disponible y de bases de datos con información hidrometeorológica, serán de suma importancia para la implementación y fortalecimiento de SAT's en la cuenca y el desarrollo de análisis de vulnerabilidad,

que permitan el desarrollo e implementación de estrategias de adaptación y mitigación, para contribuir a la gestión de riesgos y mejorar la resiliencia ante los impactos del cambio climático y que además oriente la restauración de ecosistemas emblemáticos como el mangle en la zona.

Será necesario que los nuevos planes de ordenamiento territorial y su actualización deben tomar en cuenta la reducción de la vulnerabilidad ante las inundaciones, incendios forestales, y con mucha prioridad la sequía como principal fenómeno de riesgo en la cuenca, considerando los impactos actuales y futuros del cambio climático. La intervención a nivel de la cuenca hará posible ampliar el proceso de ordenamiento territorial a la R13-Golfo de Fonseca, esto implicará también el mejoramiento de los canales de comunicación entre las instituciones coordinadoras de cada cuenca, la R13-Golfo de Fonseca e incluso las Regiones # 11 (El Paraíso), # 12 (Centro) y # 14 (río Lempa), donde se encuentran los nacimientos de los principales ríos que conforman el ámbito de la cuenca, para conservar la cuenca alta y reducir las amenazas derivadas de la degradación de dichos nacimientos.

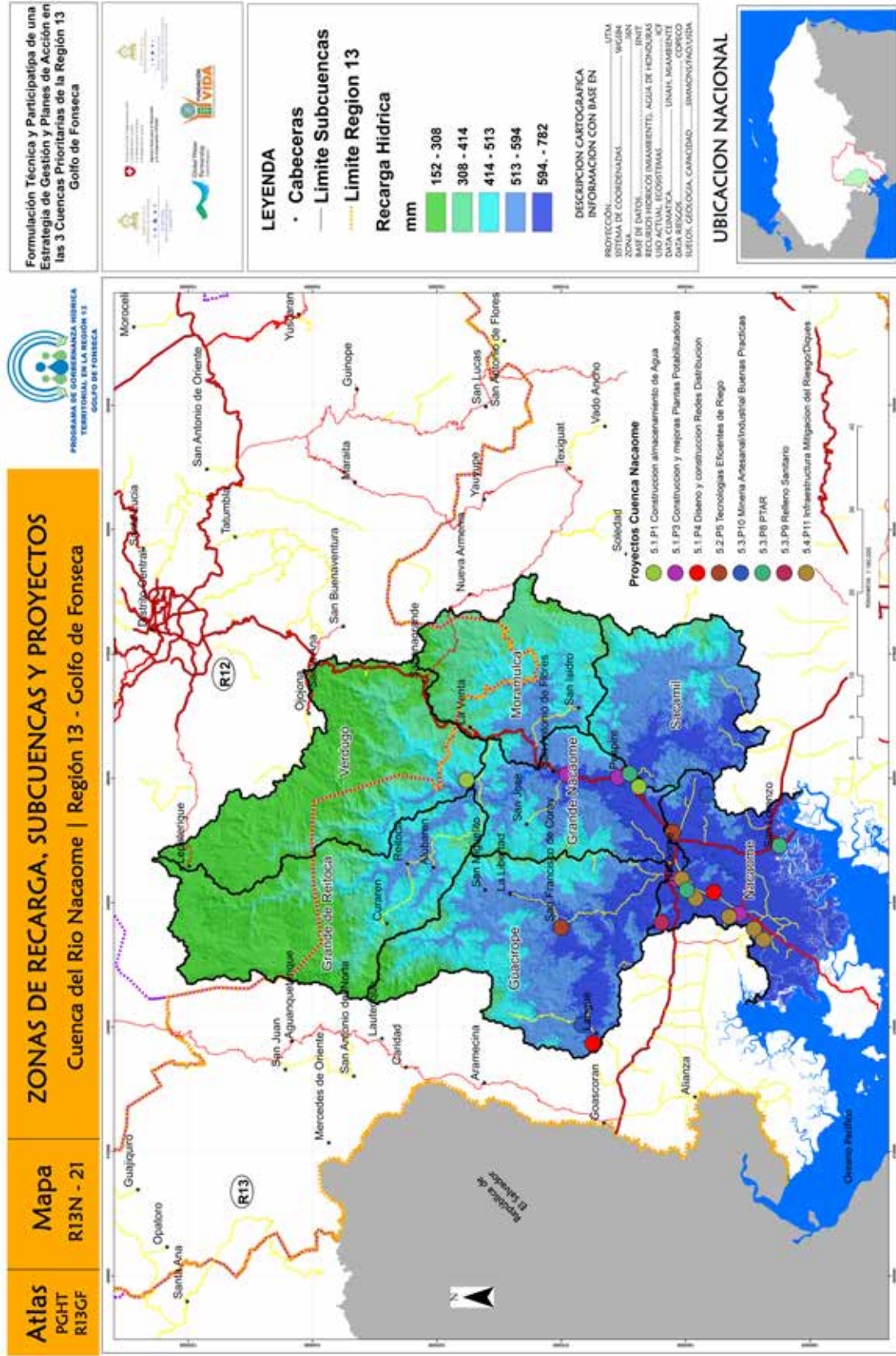
5. Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua (P5/IFHA)

El Programa está compuesto de cuatro (4) Subprogramas y 13 Proyectos, los que orientan esfuerzos a la construcción de infraestructura para mejorar la calidad y cantidad del agua disponible para las comunidades, tanto para consumo humano, como productivo, lo que implica la elaboración de inventarios, líneas base, evaluación e innovación tecnológica en materia de captación, distribución y recolección de agua, incluyendo su tratamiento. Los proyectos proponen identificar alternativas y captar el agua por medios no tradicionales, así mismo consideran la inversión en la construcción de plantas de tratamiento para aguas residuales y para agua potable, que usen tecnología apropiada, trabajar en la gestión integrada de los residuos sólidos, a través del establecimiento de rellenos sanitarios y campañas de concientización, así como implementar tecnologías eficientes de riego y la construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple.

Con respecto a la reducción de los impactos de riesgos hídricos y climáticos, se promoverá la ejecución de obras de infraestructura para la prevención y mitigación del riesgo, así como la inclusión de variables climáticas en su diseño y ejecución.

En el Mapa 6 se muestran los proyectos priorizados por los actores vinculados a la GIRH que se incluyen en la matriz correspondiente al Programa de Infraestructura Hidráulica y Acceso al Agua, y cuya ubicación se propone de acuerdo a las categorías establecidas en la zonificación de la cuenca, así como a la distribución de las zonas de recarga y los insumos generados con el apoyo de los actores participantes en los talleres de consulta y socialización, sin embargo, será al momento de su implementación, que se realicen los análisis y consensos necesarios para su ubicación definitiva.

MAPA 6. Zonas de recarga, subcuencas y proyectos priorizados



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

PROGRAMA: 1. INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL

Objetivo General:

Establecer y/o fortalecer herramientas y mecanismos que faciliten la gobernanza hídrica amparados en la Ley General de Aguas y sus reglamentos, con equidad de género e inclusión de grupos y organizaciones de base vulnerables en la cuenca del río Nacaome.

Objetivo específico:

1. Realizar acciones de incidencia y empoderamiento por los Organismos de Cuenca y otros actores involucrados en la GIRH, para la aplicación de la Ley General de Aguas (LGA) y sus reglamentos especiales.
2. En coordinación con la Autoridad del Agua, elaborar y aprobar Políticas Hídricas Municipales que faciliten la aplicación de la Ley General de Aguas, la Ley Ambiental y sus reglamentos especiales a través de las autoridades municipales, vinculándose con la Ley de Carrera Administrativa Municipal para el fortalecimiento de capacidades técnicas locales.
3. Diseñar Estrategias de Compensación por Servicios Ecosistémicos y Planes de Acción para el manejo integral de los recursos hídricos en la cuenca del río Nacaome, en coordinación con la Autoridad del Agua.
4. Fortalecer capacidades en Organismos de Cuenca y establecer mesas técnicas/temáticas específicas, considerando los distintos actores vinculados a la LGA (artículo 22).
5. Vincular al sector privado a través de espacios de coordinación, Alianzas Público-Privadas y el establecimiento del Fondo Hídrico para la cuenca del río Nacaome.
6. Implementar una estrategia para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños con presencia en la cuenca del río Nacaome.

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	1.1.P1. Elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos, en coordinación con la Autoridad del Agua.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Mi Ambiente/Autoridad del Agua • Organismos de Cuenca • Gobiernos Locales • ICF, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF), Actores Privados 	1-5
	1.1.P2. Creación fondo hídrico de la cuenca del río Nacaome y su integración al fondo del Golfo de Fonseca, en coordinación con la Autoridad del Agua.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Mi Ambiente/Autoridad del Agua • Organismos de Cuenca • Gobiernos Locales • ICF • Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF), Actores Privados 	2-5
	1.1.P3. Elaboración de políticas hídricas municipales en los municipios de la cuenca.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Agua/MiAmbiente • Consejos de cuenca • Municipalidades • Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) 	1-5

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	1.1.P4. Elaboración y ejecución de un plan de capacitación sobre la LGA y sus reglamentos especiales.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Agua/MiAmbiente • Consejo de Cuenca • Municipalidades y Mancomunidades, Cooperación internacional 	1 a 2
	1.1.P5. Elaboración y ejecución de Planes de Incidencia para la aprobación del Reglamento de la ley general de Agua y Ordenanzas Municipales que potencien la Ley del Ambiente.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Autoridad del Agua/MiAmbiente, Consejo de Cuenca • Municipalidades y Mancomunidades • Cooperación internacional • Consejo de Desarrollo 	1 a 5
	1.1.P6. Elaboración e implementación de mecanismos municipales y/o mancomunados para la regulación del uso del agua subterránea y construcción de pozos, en coordinación con la Autoridad del Agua.	Municipios con mayor explotación de agua subterránea en la parte media y baja de la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> • Consejos de Cuenca • Mi Ambiente/Autoridad del Agua • Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) • Municipalidades 	2-5
	1.1.P7. Gestión y promoción de la Carrera Administrativa y/o diplomados para la Formación de técnicos municipales y de otras organizaciones involucradas en la GIRH.	Todos los municipios de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> • Mancomunidades • Academia • Consejos de Cuenca 	3 a 5
1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.	1.1.P8. Elaboración e implementación de estrategia de capacitación para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Consejos Indígenas a diferente nivel • Organismos de Cuenca 	1 a 5
	1.2.P9. Elaboración y aprobación de estatutos de los Consejos de Cuenca para la legalización de su establecimiento, con anuencia de los Organismos de Cuenca.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Mancomunidades • Academia • Consejo Cuenca • Mi Ambiente/Autoridad del Agua 	1 a 5
	1.2.P10. Generación, consolidación y actualización de una base de datos de los actores de la cuenca vinculados al manejo de los RH.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Cuenca • Municipalidades • Cooperación Internacional COSUDE a través del PGHTR-13GF • Mancomunidades 	1 a 2

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.	1.2.P11. Elaboración y ejecución de la estrategia de comunicación integral para la GIRH.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca Municipalidades Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Mancomunidades 	1 a 3
	1.2.P12. Formulación y ejecución de una cartera de proyectos con enfoque de género liderado por la mesa regional de genero e inclusión del Consejo de Cuenca del Río Nacaome.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Sector Privado ONGs Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Mesa Regional de Género. Municipalidades Mancomunidades, INAM 	2 a 5
	1.2.P13. Incidencia en las Mesas temáticas del Consejo de Desarrollo para incorporar representación de Organismos de Cuenca y la inclusión de la temática de GIRH dentro de la planificación de las mesas.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo de Cuenca PGHTR13GF y otros programas de la cooperación Consejo de Desarrollo Regional 	1 a 2
	1.3.P14. Promoción de la coordinación interinstitucional y de otros actores para la institucionalización e implementación conjunta del PAC.	Actores de todos los municipios de la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Consejo Regional de Desarrollo, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Mancomunidades Municipalidades Mi Ambiente/Autoridad del Agua 	1 a 5
1.3 Implementación, monitoreo y seguimiento del PAC para la cuenca del río Nacaome	1.3.P15. Sistematización de los resultados de la implementación PAC a nivel de cuenca y Región 13.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades Consejo de Cuenca Mi Ambiente/Autoridad del Agua Sector Privado Consejo Regional de Desarrollo 	4 a 5
	1.3.P16. Promover el desarrollo e implementación de planes de acción a nivel de los Consejos de Microcuenca	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Consejos de Microcuenca Mancomunidades 	1 a 2
	1.3.P17. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo y seguimiento de las actividades del PAC.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Consejo Regional de Desarrollo Municipalidades y Mancomunidades 	2 a 5

PROGRAMA: 2. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Objetivo General:

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.

Objetivo específico:

1. Establecer alianzas estratégicas con actores claves para la definición de herramientas, generación/sistematización de datos y divulgación del SIT-R13.
2. Fortalecer el monitoreo sobre (i) demanda del recurso hídrico para consumo humano y sistemas productivos, (ii) calidad del agua y sitios críticos de contaminación, (iii) aguas subterráneas y (iv) estado y cobertura forestal en espacios naturales protegidos de la cuenca del río Nacaome.
3. Desarrollar el balance hídrico para la cuenca Nacaome, incluyendo variables de escenarios de cambio climático y aguas subterráneas.
4. Promover el manejo integrado de cuencas a través de prácticas de conservación en zonas de nacimiento y recarga hídrica

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
2.1 Reducción y prevención de los conflictos de los distintos tipos de uso del agua que genera la sobreexplotación del recurso	2.1.P1. Conformación de alianzas estratégicas con los actores claves para fortalecer el SIT-R13 (Sistema de Información Territorial), liderado CURLP/UNAH	Cuenca río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes, Municipalidades • MiAmbiente/Autoridad del Agua • Sector privado • CENAOS-COPECO • Academia (CURLP-UNAH) 	1 a 5
	2.1.P2. Elaboración de línea base sobre la demanda de los principales usos y aprovechamiento del agua subterráneas.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • MiAmbiente/Autoridad del Agua Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes, Municipalidades, Mancomunidades • Sector privado 	2 a 4
2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	2.1.P3. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo de la demanda de agua para los diferentes usos en la cuenca, especialmente agua para riego.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • SAG, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF), sector privado 	3 a 5
	2.2.P4. Actualización y seguimiento a los balances hídrico a nivel de microcuenca y cuenca, considerando los pronósticos/escenarios climáticos con énfasis en áreas manejadas y aprovechadas por RJC.V.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> • SAG – Dirección Gral Riego y Drenaje, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), Consejo Cuencas. Consejos de Microcuenca • Municipalidades 	1 a 5

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	2.2.P5. Elaboración de estudios hidrogeológicos para conocer el capital de agua subterránea, y diseño de un sistema de registro de uso y aprovechamiento del agua subterránea con su reglamentación y sistema de seguimiento y monitoreo, en coordinación con la Autoridad del Agua	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> ONG, Municipalidades, MiAmbiente Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), PGHTR-13GF y otros cooperantes 	2 a 5
	2.2.P6. Elaboración de estudio sobre el potencial para el establecimiento de distritos de riego, priorizando el consumo humano del agua, en coordinación con RJCVC para aprovechamiento de agua de la represa.	Parte media, baja de la cuenca con prioridad áreas de RJCVC	<ul style="list-style-type: none"> SAG -Dirección Gral Riego y Drenaje, ONGs, Sector Privado, Consejo Cuenca, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), 	3 a 5
	2.2.P7. Elaboración de estudio sobre calidad de agua superficial y subterráneo y fuentes de contaminación	Parte baja de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) Municipalidades, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), 	2 a 3
	2.2.P8. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo calidad de agua. superficial- subterránea.	Cuenca del río Nacaome, con prioridad parte baja de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Salud, Educación, Municipalidades, SAG/SENASA, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), Organismos de Cuenca, Sector Privado, Juntas de Agua ERSAPS y CONASA 	1 a 5
2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	2.2.P9. Elaboración de estudios piloto como línea base para la implementación de caudales ecológicos en la cuenca	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> RJCVC, Academia, Municipalidades, Sector Agroindustrial, MiAmbiente-Autoridad del Agua, DGRH, Sector Privado, ICF, Cooperación Internacional, Municipalidades 	3-5
	2.3.P10. Elaboración y/o actualización de Línea Base de la cobertura forestal de la cuenca.	Cuenca del río Nacaome	ICF, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades	1-3
	2.3.P11. Creación y fortalecimiento de estructuras contempladas en leyes ambientales para el monitoreo y seguimiento de la conservación y manejo en áreas protegidas y microcuencas declaradas.	Municipios con áreas protegidas y microcuencas declaradas	ICF, Municipalidades, Juntas de Agua, Comanejadores, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Consejo de Cuencas.	1 a 3
	2.3.P12. Elaboración y aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas.	Municipios con áreas protegidas y microcuencas declaradas	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Mancomunidades, AMHON MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Organismos de Cuencas. ICF 	1 a 5

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	2.3.P13. Elaboración e implementación de planes de acción que incluyan medidas de adaptación en microcuencas prioritizadas para reducir los efectos del cambio climático.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Mancomunidades ICF, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Juntas de agua, Organismos de Cuencas 	2 a 5
	2.3.P14. Promoción del establecimiento de declaratorias en microcuencas abastecedoras de agua para consumo humano.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades ICF, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Juntas de agua, Organismos de Cuencas 	1 a 5
	2.3.P15. Organización y fortalecimiento de estructuras locales para la prevención y combate de incendios.	Municipios y/o Microcuencas con riesgo alto de incendios forestales	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades ICF, Juntas de Agua, Organismos de Cuenca, Fuerzas Armadas, Bomberos Organizaciones de base comunitaria ONGs, Consejos Consultivos Forestales, Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) 	1 a 5

PROGRAMA: 3. FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC

Objetivo General:

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

Objetivo específico:

1. Sensibilizar a autoridades locales, actores claves, centros educativos y población en general dentro de la Región 13 sobre la seguridad hídrica, el uso eficiente del agua, conservación y adaptación al cambio climático.
2. Recopilar y sistematizar buenas prácticas de manejo y conservación del agua en la cuenca del río Nacaome.
3. Organizar y poner en marcha a los Organismos de Cuenca, tomando en cuenta la representatividad de forma equitativa para la mujer, joven, adulto mayor y grupos étnicos en las estructuras organizacionales.
4. Articular con la academia y actores clave, el desarrollo de investigaciones y programas de capacitación sobre aspectos técnicos, administrativos y sobre GIRH.
5. Empoderar a los actores sobre los instrumentos legislativos vigentes para implementar la GIRH.
6. Fortalecer capacidades a nivel regional en la aplicación de la legislación vigente, la equidad de género e inclusión, para crear y fortalecer liderazgos.

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
3.1 Fomento de la educación y sensibilización para establecer y consolidar una cultura del agua.	3.1.P1. Elaboración e implementación de estrategia de educación y concientización formal e informal en el uso eficiente, conservación del agua y cambio climático.	Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Educación, ONGs, Mancomunidades Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) MiAmbiente/Autoridad del Agua 	1 a 5
	3.1.P2. Elaboración e implementación de estrategia de educación y sensibilización sobre equidad de género e inclusión, (joven, adulto mayor), para crear y fortalecer liderazgos.	En todos los municipios y Organismos de Cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Secretaría de Educación, ONGs, Consejo Cuenca, Cooperación Internacional, como el PGHTR13GF Municipalidades/Mancomunidades AMHON 	2 a 5
	3.1.P3. Implementación de procesos de gestión del conocimiento, considerando el intercambio de experiencias, identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas.	Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades/Mancomunidades Consejo Cuenca, Cooperación internacional como el PGHTR13GF 	3 a 5
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico	3.1.P4. Sistematización de buenas prácticas de Manejo y conservación del agua para su réplica y divulgación.	Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación internacional, como el PGHTR13GF, Municipalidad/Mancomunidades AMHON, Autoridad del Agua /MiAmbiente 	3 a 5
	3.2.P5. Fortalecimiento de la Gobernanza hídrica de la Cuenca Nacaoame a través de la conformación y legalización de los Organismos de Cuenca pendientes, con apoyo del Consejo de cuenca Ad-hoc y en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y la Autoridad del Agua.	Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (como COSUDE a través de PGHTR-13GF) DGRH, Autoridad del agua/Miambiente, Municipalidades 	1 a 4
3.2.P6. Ejecución de un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores vinculados al manejo de la cuenca, en el marco de la legislación nacional hídrica	3.2.P7. Ejecución de un plan para el fortalecimiento del consejo de cuenca en temas de manejo de recursos hídricos	Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades Consejos de Cuenca PGHTR-13GF y otra cooperación internacional 	1 a 5
		Cuenca del río Nacaoame	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca MiAmbiente/ Autoridad del Agua ICF, ONG, PGHTR13GF y otra cooperación internacional Municipalidades Sector Privado 	1 a 5

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico	3.2.P8. Ejecución de plan de capacitación en aspectos técnicos, administrativos y de gestión del conocimiento para empleados municipales y organismos de cuenca certificados conforme a la Ley CAM.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otra cooperación internacional Sector Privado 	2 a 5
	3.2.P9. Ejecución de un plan de capacitación para promover buenas prácticas productivas y de conservación	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otra cooperación internacional, MiAmbiente/Autoridad del Agua, 	2 a 5
	3.2.P10. Implementación de una estrategia para la concientización para clasificación, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos.	Todos los municipios	<ul style="list-style-type: none"> Salud, Educación, Academia, ONGs, Municipalidades/Mancomunidades AMHON MiAmbiente/Autoridad del Agua Consejos de Cuenca Cooperantes 	1 a 5
	3.2.P11. Integración y/o fortalecimiento de Comités de vigilancia en los Organismos de Cuenca para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes, Municipalidades/Mancomunidades AMHON Consejos de Cuenca 	3 a 5
3.2.P12. Generación de espacios de coordinación de instancias público-privadas para la GIRH, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y comités Anti-sequias.	3.2.P13. Generación de alianzas y convenios entre Universidades y otros actores clave para realizar investigación, capacitación y formación técnica, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo de Desarrollo, PGHTR13GF y otra cooperación internacional, Municipalidades/Mancomunidades AMHON Organismos de Cuenca 	1 a 5
		En cada una de las subcuencas	<ul style="list-style-type: none"> Academia, Consejo de Cuencas, Municipalidades Empresa Privada Cooperantes 	2 a 5

PROGRAMA: 4. ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo General:

Implementar el ordenamiento territorial de parte de los Consejos de Cuencas y Gobiernos Locales para la conservación de fuentes de agua y ecosistemas como mecanismo para la gestión de riesgos y resiliencia climática.

Objetivo específico:

1. Desarrollar un marco de planificación territorial que cuente con recursos financieros públicos y privados en la Cuenca del río Nacaome.
2. Elaborar Planes de Ordenamiento Territorial y actualizar los Planes de Desarrollo Municipal que incluyan zonificación para la gestión de riesgos y adaptación al Cambio Climático.
3. Desarrollar sistemas de información, incluyendo información espacial e hidrometeorológica.
4. Establecer una estrategia de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático en la cuenca del río Nacaome.
5. Desarrollar estudios y análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas sobre los impactos de la variabilidad y el cambio climático.
6. Restaurar el ecosistema de mangle como una opción de adaptación y mitigación del cambio climático en el marco de la iniciativa de Carbono Azul.

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
4.1. Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome.	4.1.P1. Elaboración e implementación de Plan de ordenamiento territorial de la cuenca armonizado con la legislación ambiental e inclusión de zonas vulnerables a riesgos.	En toda el área de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial Plan de Nación Municipalidades/Mancunidades AMHON Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial 	3 a 5
	4.1.P2. Elaboración de estudios y ejecución de planes de ordenamiento territorial que identifiquen las zonas vulnerables a riesgos (sequías, inundaciones, deslizamientos y contaminación hídrica).	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, COPECO Municipalidades/Mancunidades AMHON, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial Autoridad del Agua 	1 a 2
	4.1.P3. Elaboración e implementación de planes de desarrollo municipal que incluyan medidas de adaptación/mitigación al cambio climático.	Los municipios de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes Municipalidades/Mancunidades AMHON 	1 a 5
	4.1.P4. Fortalecimiento de Portal de Información Geográfica municipal con información actualizada y accesible a la población.	Todos los municipios	<ul style="list-style-type: none"> UNAH – CURLP, Municipalidades/Mancunidades AMHON Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes, Sector Privado, 	2 a 5
	4.1.P5. Socializar la propuesta de zonificación como base para el ordenamiento territorial.	Los municipios de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Consejo Cuenca, PGHTR13GF 	1 a 5

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	4.2.P6. Elaboración e implementación de planes de gestión de riesgos considerando los pronósticos/escenarios climáticos en el diseño de obras e inversiones prioritizadas.	Todos los municipios	COPECO, Municipalidades, ONGs, Academia, Autoridad del Agua MIAmbiente, INVEST	1 a 3
	4.2.P7. Elaboración de base de datos con información hidrometeorológica en coordinación con la DGRH, CENAOS-COPECO y el Programa Nacaome.	Cuenca del río Nacaome	Academia, MIAmbiente, Municipalidades, Autoridad del Agua CENAOS-COPECO, SAG	3 a 5
	4.2.P8. Implementación y fortalecimiento de sistemas de Alerta Temprana.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> COPECO, Municipalidades, ONGs, Academia, Autoridad del Agua Municipalidades/Mancomunidades Organismos de Cuenca 	2 a 5
	4.2.P9. Elaboración de estudios y análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas sobre los impactos de la variabilidad y el cambio climático.	A nivel de subcuencas	CENAOS-COPECO, Municipalidades, ONGs, Academia, MIAmbiente/Autoridad del Agua, SAG	2 a 4
	4.2.P10. Elaboración de regulaciones para la incorporación de pronósticos y escenarios climáticos en la construcción de obras físicas.	Cuenca del río Nacaome	CENAOS-COPECO, Municipalidades, ONGs, Academia, MIAmbiente Consejos de Cuenca	3 a 5
	4.2.P11. Implementación de estrategias de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático.	Toda el área de la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> MIAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades Municipalidades/Mancomunidades Consejos de Cuenca CENAOS-COPECO, Autoridad del Agua, SAG 	1 a 3
	4.2.P12. Integración de comunidades marino-costeras en los Organismos de Cuenca para la restauración del ecosistema de mangle.	Municipios de Choluteca y Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> Comanejadores, ICF, MIAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades/Mancomunidades Organismos de Cuenca, Marina Mercante ONGs Organizaciones de base comunitaria 	1 a 5

PROGRAMA: 5. INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y ACCESO AL AGUA

Objetivo General:

Contribuir a la seguridad hídrica de la población de la cuenca del río Nacaome, considerando la gestión de riesgos.

Objetivo específico:

1. Identificar sitios para la construcción de obras de captación y almacenamiento hídrico, incluyendo fuentes consideradas no tradicionales, dentro de la cuenca del río Nacaome.
2. Ampliar la disponibilidad de agua para los diversos usos implementando nuevas tecnologías para un consumo más eficiente, incluyendo (desalinización, riego, infraestructuras multiusos).
3. Incrementar la calidad del agua para consumo humano.
4. Elaborar estudios hidrológicos e hidráulicos para la planificación y gestión de riesgos.
5. Regular e implementar buenas prácticas por parte de la minería artesanal e industrial
6. Reducir la contaminación hídrica mediante la gestión de residuos y eliminación de focos de contaminación.

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
5.1 Mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad.	5.1.P1 Elaboración de un inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	<ul style="list-style-type: none"> Las Delicias, Opimuca (Venta) El Chocolate (Pespire) y otros sitios con riesgo a sequía 	Municipalidades, Academia, ONGs, Organismos de Cuenca, Autoridad del Agua, PGHTR13GF y otros cooperantes, Junta Regional del Acueducto del Valle del río Nacaome, Sector Privado Agroindustrial (Agrolibano, Grecia), SEFIN	1 a 3
	5.1.P2. Elaboración de estudio sobre fuentes no tradicionales de captación de agua (cosecha de agua, etc.) que respondan al crecimiento de la población en los municipios.	Cuenca del río Nacaome	Municipalidades, Academia, ONGs, Organismos de Cuenca, Autoridad del Agua, PGHTR13GF y otros cooperantes, Junta Regional del Acueducto del Valle del río Nacaome	1 a 3
5.2 Mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda anual en los diferentes usos	5.1.P3. Promoción de la construcción y mejoras de plantas potabilizadoras con tecnología apropiada a la zona.	Cuenca del río Nacaome	MiAmbiente/Autoridad del Agua, Programa Nacaome, Municipalidades, ELEC NOR (sector Hidroeléctrico), SEFIN, INVEST, Organizaciones de base comunitaria, Autoridad del Agua, ERSAP	2 a 4
	5.1.P4 Diseño y construcción de redes de distribución de agua para áreas rural y urbanas priorizadas.	Cuenca del río Nacaome	ONGs, Sector Privado, Municipalidades, Organismos de Cuenca, SEFIN, INVEST, PGHTR13GF y otros cooperantes CONASA, SANAA ERSAP	2 a 5
5.2 Mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda anual en los diferentes usos	5.2.P5. Implementación e incorporación de tecnologías eficientes de riego.	Cuenca del río Nacaome	SAG, Sector Agroindustrial, Municipalidades, Sector Agrícola	2 a 5
	5.2.P6. Construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple con prioridad consumo humano.	Cuenca del río Nacaome	<ul style="list-style-type: none"> ONG, Sector Privado, Municipalidades, Organismos de Cuenca, INVEST, SEFIN PGHTR13GF y otros cooperantes, Juntas de Agua, Autoridad del Agua, 	1 a 4

Subprograma	Proyecto	Ubicación	Responsable	Años de ejecución
5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	5.3.P7. Diseño e Implementación de distritos de riego para uso agrícola.	Zona No.4, Áreas con potencial de riego en la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Productores Agrícolas Empresa Privada Municipalidades Organismos de Cuenca, Programa Nacaome, Miambiente/ Autoridad del Agua SAG 	3 a 5
	5.3.P8. Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con tecnología apropiada y adecuada a la zona.	Cuenca del río Nacaome, priorizando donde existe alcantarillado	SANAA, ONG, Municipalidades, Juntas de Agua, Organismos de Cuenca, ERSAP, INVEST, SEFIN, Miambiente/ Autoridad del Agua	3 a 5
	5.3.P9. Diseño, selección y construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	Mejoramiento en Nacaome	Municipalidades, Mancomunidades, Organismos de Cuenca, ERSAP, INVEST, SEFIN, Autoridad del Agua/ Mi Ambiente	1 a 5
5.4 Reducción de los impactos de riesgos hídricos y climáticos.	5.3.P10. Promoción e implementación de buenas prácticas por parte de la minería artesanal e industrial.	Municipios con explotación minera e industrial	INGEOMIN, MiAmbiente, Municipalidades.	1 a 3
	5.4.P11. Diseño y ejecución de obras de infraestructura para prevención y mitigación del riesgo (presas u otras obras de regulación de caudales, canales de alivio naturales o artificiales,).	Cuenca del río Nacaome	Municipalidades, COPECO, Sector Industrial MiAmbiente Autoridad del Agua, SEFIN Cooperación Internacional	2 a 5
	5.4.P12 Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para la construcción de obras para la regulación de caudales en coordinación con RJC/ y el SIT R13.	Cuenca del río Nacaome	RJC/ Academia, Municipalidades, Sector Agroindustrial, Miambiente-Autoridad del Agua/Mi Ambiente, Sector Privado, ICF	1 a 3
5.4.P13. Elaboración e implementación de planes de gestión de aguas pluviales a nivel urbano y rural.	Cuenca del río Nacaome	Municipalidades, SANAA, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Organismos de Cuenca.	3-5	

VII. Mecanismo de institucionalización para la implementación

El PAC del Río Nacaome se ha generado como un instrumento para orientar las acciones de conservación y gestión de la cuenca, que contribuya a la gobernanza hídrica territorial, bajo el liderazgo del Consejo de Cuenca, con la coordinación de los Consejos de Microcuenca y aliados estratégicos. Para avanzar en el proceso de implementación de dicho instrumento se prevé dos fases una de institucionalización y otra de ejecución del PAC Nacaome, las cuales se deberán coordinar con las instancias responsables a nivel nacional y regional.

En tal sentido, resulta clave la coordinación, acompañamiento y asesoría de la DGRH/Mi Ambiente, por las responsabilidades que está ejerciendo de acuerdo con el Decreto Ejecutivo PCM 073-2018 en donde se autoriza a la Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente (MI AMBIENTE +) continuar ejecutando las políticas del sector hídrico y elaborar los instrumentos normativos requeridos para la operación de la Autoridad del Agua de conformidad con la Ley General de Aguas. De acuerdo con lo establecido en dicha Ley, los Consejos de Cuenca tienen por *finalidad proponer, ejecutar programas y acciones para la mejor administración de las aguas, el desarrollo de la infraestructura hidráulica y la protección, conservación y preservación de los recursos hídricos de la cuenca*². El Plan de Acción, por lo tanto, es la herramienta que orienta el cumplimiento de dichas funciones y que además servirá para que las mismas sean incorporadas en otros instrumentos del ordenamiento y la planificación hídrica que tienen las instituciones y organizaciones con presencia en la cuenca. De igual forma la coordinación a nivel regional, con el Consejo Regional de Desarrollo, también será clave para aunar esfuerzos para la institucionalización e implementación del PAC de la cuenca, a través de los instrumentos de planificación y estructura operativa de la R 13 Golfo de Fonseca.

7.1 Fase de institucionalización del plan de acción para la cuenca

El Plan de Acción de la cuenca río Nacaome, fue elaborado a lo largo de un proceso en el que se tuvo la activa participación del Consejo de Cuenca y otros actores clave en el territorio, por lo que se espera sea un instrumento operativo que establece una hoja de ruta, que servirá para orientar, organizar y fortalecer la gestión del Consejo de Cuenca, a través de una serie de Programas y Proyectos que se establecieron en la estrategia hídrica regional de largo plazo y a las prioridades identificadas por los actores en el territorio, como base para la toma de decisiones y la gestión de recursos técnicos y financieros, que puedan contribuir a concretar su implementación.

A través del PAC, se tiene claridad hacia dónde se va, qué es lo que se requiere y con quienes se debe trabajar y negociar para alcanzar los resultados esperados en un proceso gradual pero sostenido, que principalmente contribuirá al fortalecimiento de las estructuras consideradas en la Ley de Aguas para fortalecer la gobernanza hídrica, como lo son los Organismos de Cuenca. Para institucionalizar el PAC se propone tener en cuenta los siguientes procesos:

2 Tomado de artículo 19 de la Ley General de Aguas.

TABLA 9. Pasos para la Institucionalización del PAC Río Nacaome

Procesos	Institucionalización del plan
POLÍTICO INSTITUCIONAL Consejo de Cuenca (AdHoc)	1.- El Consejo de Cuenca establece y/o actualiza sus Estatutos, incluyendo la incorporación de herramientas de planificación como el PAC
	2.- Revisión legal y técnica de los Estatutos con las entidades públicas y privadas correspondientes, incluyendo la DGRH/Mi Ambiente.
	3.- Aprobar los Estatutos revisados.
	4.- Compartir el documento final del PAC con la DGRH/Mi Ambiente
	5.- Aprobar el documento final del PAC que será presentado y aprobado en la Asamblea del CC.
	6.- Realizar gestiones y alianzas con entidades públicas y privadas para alinear sus planes operativos con las acciones consideradas en el PAC.
PARTICIPATIVO Asamblea del CC	1.- Organizar y participar en talleres para la elaboración y/o actualización de los Estatutos.
	2.- Aprobar los Estatutos actualizados
	3.- Evento público de presentación y aprobación del Plan de Acción de la Cuenca
ASISTENCIA TÉCNICA/ PROFESIONAL Equipo de Facilitadores	1.- Facilitar los talleres y reuniones de elaboración, revisión y aprobación de los Estatutos.
	2.- Apoyo logístico y técnico para la Institucionalización del PAC, incluyendo temas legales.
	3.- Publicar el PAC y apoyar en su divulgación a nivel territorial, nacional y con potenciales aliados.
	4.- Apoyar al CC en las gestiones y alianzas para la institucionalización del PAC.
COMUNICACIONAL Equipo/grupo de comunicaciones	1.- Acciones de comunicación para apoyar la institucionalización del PAC, sus objetivos, alcances, principales actividades y resultados esperados.
	2.- Definir medios y mensajes pertinentes para informar y comunicar con los distintos públicos meta. Ejemplo: "Construyendo Bienestar en nuestra Cuenca" " ¡Todos conocen el Plan!"
	3.- Apoyar en la documentación, programación y ejecución de actividades participativas del CC en el proceso de institucionalización del Plan de Acción de Cuenca.
	4.- Distribuir las publicaciones del PAC con los consejos de microcuenca, aliados y otros actores clave.
	5.- Participación en las actividades de comunicación y estar actualizados con las oportunidades/información relacionada a la coordinación con otras entidades que apoyan a actores en la Cuenca.

Fuente: Elaboración GWP-Fundación Vida, con base a PGHTR13GF-2021

7.2 Fase de implementación del plan de acción para la cuenca

Una vez elaborado el PAC e institucionalizado a partir de su aprobación por el Consejo de Cuenca, se inicia la fase de implementación. Se trata ahora de llevarlo a la realidad e insertarlo en la dinámica de las diversas instituciones cuyas actividades se encuentran relacionadas a las transformaciones y cambios en la cuenca, para que lo tengan de referencia en la priorización y ejecución de actividades, así como en el diseño y desarrollo de procesos de asistencia técnica y financiera, los cuales deberán ser coordinados con el CC, así como con los consejos de microcuenca debidamente establecidos.

TABLA 10. Pasos para la implementación del PAC Río Nacaome

Procesos	Implementación del plan
POLÍTICO INSTITUCIONAL Consejo de Cuenca (AdHoc)	1. Organización de las Comisiones y responsabilidades para la ejecución del PAC
	2. Participar en las actividades relacionadas a la implementación del PAC
	3. Dar seguimiento a la implementación del PAC y organizar reuniones de monitoreo
	4. Realizar y promover gestiones y coordinaciones para concretar alianzas y acuerdos con socios potenciales.
	5. Elaborar, promover y/o aprobar instrumentos de gestión complementarios: propuesta de zonificación, establecimiento de base de datos con información geográfica de la caracterización, balances hídricos a nivel de Consejos de Microcuenca, Planes de Acción de Consejos de Microcuenca, etc.
	6. Establecer y validar el mecanismo de monitoreo y evaluación del PAC.
	7. Revisar y aprobar el Plan Anual Operativo Anual que se deriva del PAC (POA)
	8. Preparar informes periódicos con los resultados de implementación del PAC
PARTICIPATIVO Asamblea del CC Autoridades/ Representantes de la sociedad civil Grupos sociales Empresas	1. Asamblea del CC para aprobación del POA derivado del Plan de Acción de la Cuenca
	2. Evento público de presentación del Plan de Acción de la Cuenca y el Plan Operativo Anual
	3. Participación en la implementación de las acciones y proyectos del PAC/POA, a través de actividades propias u otros mecanismos.
	4. Participar en el seguimiento a los resultados de la ejecución de acciones y actividades del plan anual
	5. Identificar nuevas acciones que surjan de la ejecución en curso de proyectos del POA
	6. Participar en las verificaciones en campo de las actividades y proyectos
ASISTENCIA TÉCNICA/ PROFESIONAL Equipo de profesionales Facilitadores Equipo designado para el PAC	1. Facilitación y Asistencia Técnica en la ejecución de acciones y proyectos aprobados en el Plan anual
	2. Apoyar la identificación proyectos de otras entidades, públicas y privadas, que se van a ejecutar en la cuenca y que deben alinearse con el PAC
	3. Apoyo y asistencia técnica para la sistematización de los resultados y lecciones aprendidas que surjan de la ejecución del PAC
	4. Facilitar talleres de reflexión para identificar lecciones aprendidas e intercambio de experiencias sobre la ejecución de acciones y proyectos del PAC, incluyendo a otros CC de la R13 Golfo de Fonseca
	5. Apoyar en la identificación de oportunidades de colaboración y establecimiento de alianzas con organizaciones a nivel de la R13 y nacional.
	6. Apoyar en el monitoreo y evaluación del PAC, incluyendo la identificación de alternativas de solución para los retos identificados
COMUNICACIONAL Equipo/grupo de comunicaciones	1. Acciones de comunicación para apoyar la implementación del PAC, sus objetivos, principales actividades, avances y resultados
	2. Definir medios y mensajes pertinentes para informar y comunicar con los distintos públicos meta
	3. Ejemplo: Lema "Construyendo Bienestar en nuestra cuenca ¡Todos conocen el Plan"
	4. Apoyar en la documentación, programación y ejecución de actividades participativas del CC en el proceso de institucionalización del Plan de Acción de Cuenca
	5. Participación en las actividades de comunicación

Fuente: Elaboración GWP-Fundación Vida, con base a PGHTR13GF-2021

VIII. Mecanismos de financiamiento

La Estrategia de Gestión Hídrica (EGH) 2020 al 2030 para la R13 Golfo de Fonseca, propone un mecanismo de financiamiento, con el propósito de generar los recursos necesarios para su implementación. El mismo considera el establecimiento de una alianza público-privada, con la participación de las organizaciones de la sociedad civil, instituciones públicas, gobiernos locales, academia, cooperantes y la empresa privada. El Plan de Acción (PAC) de cada cuenca priorizada, en este caso Nacaome, será el instrumento de implementación de la Estrategia de Gestión Hídrica, por tanto, los PAC serán la base para la identificación y priorización de las acciones a ser apoyadas por dicho mecanismo financiero.

Para la cuenca del río Nacaome se promoverá el establecimiento de mecanismos de compensación de servicios ecosistémicos de acuerdo con la realidad y consensos de los actores involucrados, que contribuya a generar los recursos financieros para la protección de los recursos hídricos de las 29 AGH (AG) de los Organismos de Cuenca distribuidas en la cuenca. Un actor clave en operativizar los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos, serán las juntas de agua, quienes a través de su tarifa podrán establecer esquemas de tarifas hídricas, incorporadas al pago mensual del servicio, fondos que podrán ser destinados para el establecimiento de un fondo de agua a nivel de la cuenca.

Por ello, se propone que los consejos de microcuencas en el marco del Consejo *ad-hoc*, promuevan y faciliten la creación del Fondo Hídrico de la Cuenca Río Nacaome (FHCN) el cual tendrá un nivel local-municipal conforme a la ubicación de las AG en la cuenca, apoyado inicialmente por las municipalidades y mancomunidades, y la cooperación presente en el territorio en el marco de la Ley General de Aguas (Artículos 91 y 92).

El FHCN estará vinculado al FOHGOLFO y su creación y funcionamiento se deberá realizar con la participación del sector privado, a través de asociaciones de productores agropecuarios y agroindustriales (caña, okra, melón, etc.) y fundaciones. Se espera que las inversiones que realizan las empresas en el marco de sus programas de responsabilidad social empresarial se planifiquen de acuerdo con lo planteado en el PAC y sean concertadas con el Consejo de Cuenca. En el Anexo 1 se incluyen las actividades y el presupuesto del Plan Operativo del primer año del PAC Nacaome, lo cual servirá de referencia para realizar las gestiones de financiamiento y las asignaciones de los fondos que se generan a través de los pagos por servicios ecosistémicos y FOHCN, entre otros mecanismos.

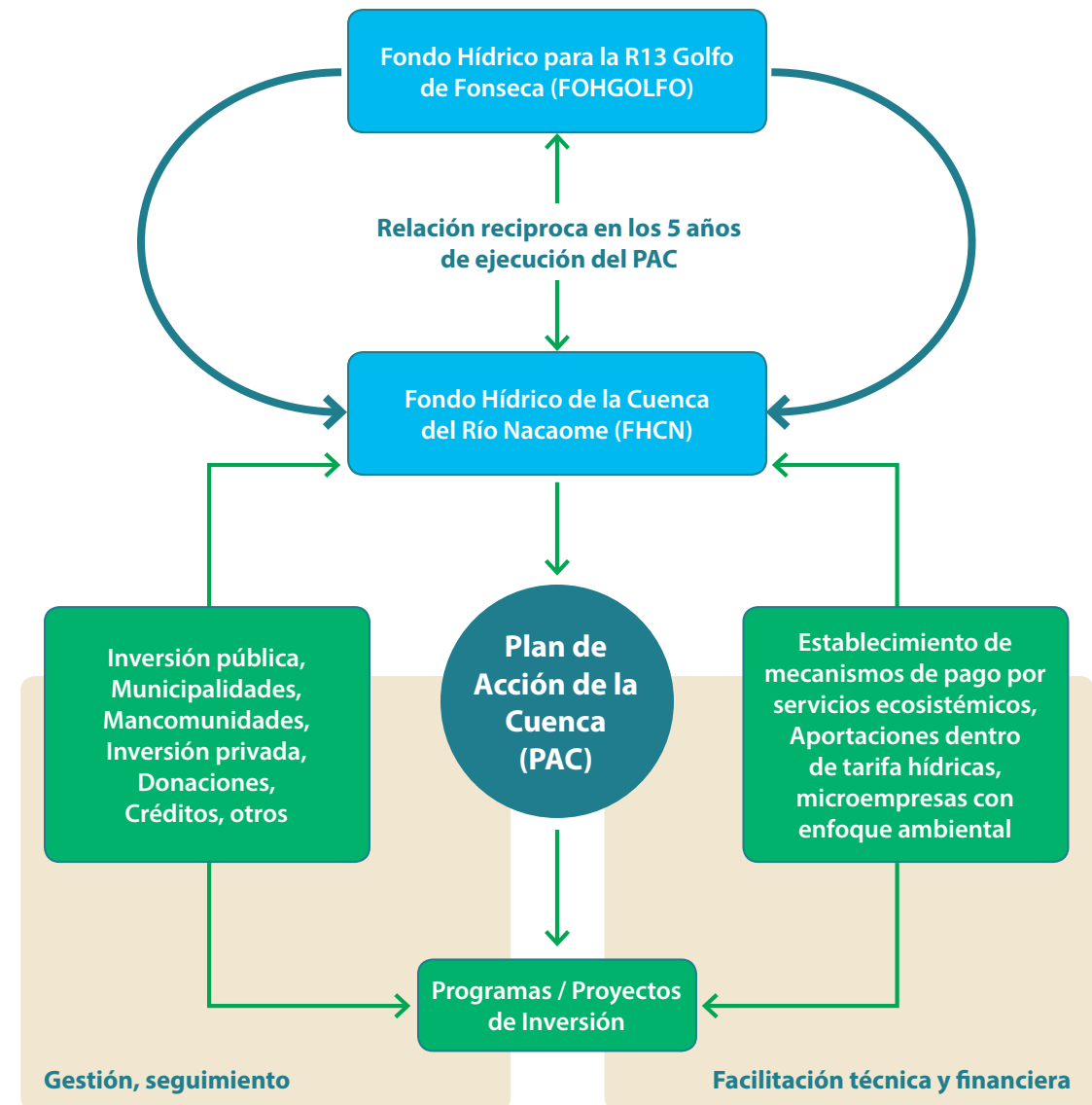
Como apoyo al FHCN se fomentará la creación de microempresas de Servicios ecosistémicos, que aportaran para el manejo de proyectos con enfoque de GIRH, a través de Cajas rurales en donde el aporte ambiental se enfocara en dos vías, una, que los préstamos en lo productivo no comprometan el ambiente, en cuanto a la reducción de uso de agroquímicos, residuos sólidos, entre otros y dos, la caja rural pagará un lempira por abonado para el fondo hídrico.

Para garantizar la transparencia en el uso de los fondos, se deberán preparar los reglamentos respectivos y contratos de préstamos, que considere los elementos antes planteados.

La finalidad del FHCN será financiar programas y proyectos de conservación, protección, investigación y monitoreo del recurso hídrico que asegure disponer de agua en suficiente cantidad y de calidad de acuerdo con las necesidades y tipos de uso. Se promoverá los mecanismos de apoyo a la recuperación de zonas de recarga hídrica y protección de áreas de conservación en las microcuencas, identificando las áreas degradadas para la financiación de acciones estratégicas, a ejecutar con el PAC e iniciativas de inversión para el manejo integral del agua en la cuenca del río Nacaome.

Así mismo, se gestionará desde las estructuras locales UMAS, juntas de agua, organismos de cuencas, comité Anti-sequía, con mayor liderazgo para sumar aliados estratégicos que aporten no solo en lo financiero si no en conocimiento técnico y científico, iniciando con la mesa de cooperación y coordinación, las fundaciones con arraigo en la cuenca y la academia con el Sistema con el Sistema de Información de los recursos hídricos del SIT - CURLP - UNAH.

FIGURA 2. Esquema de financiamiento Fondo Hídrico de la Cuenca Río Nacaome



Fuente: Elaboración propia GWP-Fundación Vida

IX. Cronograma de ejecución

PROGRAMA 1: INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	1.1.P1. Elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos, en coordinación con la Autoridad del Agua.	X	X	X	X	X
	1.1.P2. Creación fondo hídrico de la cuenca del río Nacaome y su integración al fondo del Golfo de Fonseca, en coordinación con la Autoridad del Agua.		X	X	X	X
	1.1.P3. Elaboración de políticas hídricas municipales en los municipios de la cuenca.	X	X	X	X	X
	1.1.P4. Elaboración y ejecución de un plan de capacitación sobre la LGA y sus reglamentos especiales.	X	X			
	1.1.P5. Elaboración y ejecución de Planes de Incidencia para la aprobación del Reglamento de la ley general de Agua y Ordenanzas Municipales que potencien la Ley del Ambiente.	X	X	X	X	X
	1.1.P6. Elaboración e implementación de mecanismos municipales y/o mancomunados para la regulación del uso del agua y construcción de pozos, en coordinación con la Autoridad del Agua.		X	X	X	X
	1.1.P7. Gestión y promoción de la Carrera Administrativa y/o diplomados para la Formación de técnicos municipales y de otras organizaciones involucradas en la GIRH.			X	X	X
	1.1.P8. Elaboración e implementación de estrategia de capacitación para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños.	X	X	X	X	X
	1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.					
	1.2.P9. Elaboración y aprobación de estatutos de los Consejos de Cuenca para la legalización de su establecimiento, con anuencia de los Organismos de Cuenca.	X	X	X	X	X
	1.2.P10. Generación, consolidación y actualización de una base de datos de los actores de la cuenca vinculados al manejo de los RH.	X	X			
	1.2.P11. Elaboración y ejecución de la estrategia de comunicación integral para la GIRH	X	X	X	X	X
	1.2.P12. Formulación y ejecución de una cartera de proyectos con enfoque de género liderado por la mesa regional de género e inclusión del Consejo de Cuenca del Río Nacaome.		X	X	X	X
1.2.P13. Incidencia en las Mesas temáticas del Consejo de Desarrollo para incorporar representación de Organismos de Cuenca y la inclusión de la temática de GIRH dentro de la planificación de las mesas.	X	X				

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1.3 Implementación, monitoreo y seguimiento del PAC para la cuenca del río Nacaome	1.3.P14. Promoción de la coordinación interinstitucional y de otros actores para la institucionalización e implementación conjunta del PAC.	X	X	X	X	X
	1.3.P15. Sistematización de los resultados de la implementación PAC a nivel de cuenca y Región 13.		X	X	X	X
	1.3.P16. Promover el desarrollo e implementación de planes de acción hídrica a nivel de los Consejos de Microcuenca en coordinación con la Autoridad del Agua	X	X			
	1.3.P17. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo y seguimiento de las actividades del PAC.			X	X	X

PROGRAMA 2: SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.1 Reducción y prevención de los conflictos de los distintos tipos de uso del agua que genera la sobreexplotación del recurso.	2.1.P1. Conformación de alianzas estratégicas con los actores claves para fortalecer el SIT-R13 (Sistema de Información Territorial), liderado CULP/UNAH	X	X	X	X	X
	2.1.P2. Elaboración de línea base sobre la demanda de los principales usos y aprovechamiento del agua		X	X	X	X
	2.1.P3. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo de la demanda de agua para los diferentes usos y aprovechamientos en la cuenca, especialmente agua para riego.			X	X	X
2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	2.2.P4. Actualización y seguimiento a los balances hídrico a nivel de microcuenca y cuenca, considerando los pronósticos/escenarios climáticos con énfasis en áreas manejadas y aprovechadas por RJC.V.	X	X	X	X	X
	2.2.P5. Elaboración de estudios hidrogeológicos para conocer el capital de agua subterránea, y diseño de un sistema de registro de uso y aprovechamiento del agua subterránea con su reglamentación y sistema de seguimiento y monitoreo, en coordinación con la Autoridad del Agua		X	X	X	X
	2.2.P6. Elaboración de estudio sobre el potencial para el establecimiento de distritos de riego, priorizando el consumo humano del agua, en coordinación con RJC.V para aprovechamiento de agua de la represa.			X	X	X
	2.2.P7. Elaboración de estudio sobre calidad de agua superficial y subterráneo y fuentes de contaminación		X	X		
	2.2.P8. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo calidad de agua. superficial - subterránea.	X	X	X	X	X
	2.2.P9. Elaboración de estudios piloto como línea base para la implementación de caudales ecológicos en la cuenca			X	X	X
2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	2.3.P10. Elaboración y/o actualización de Línea Base de la cobertura forestal de la cuenca.	X	X	X	X	X
	2.3.P11. Creación y fortalecimiento de estructuras contempladas en leyes ambientales para el monitoreo y seguimiento de la conservación y manejo en áreas protegidas y microcuencas declaradas.	X	X	X	X	X

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	2.3.P12. Elaboración y aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas.	X	X	X	X	X
	2.3.P13. Elaboración e implementación de planes de acción que incluyan medidas de adaptación en microcuencas priorizadas para reducir los efectos del cambio climático.		X	X	X	X
	2.3.P14. Promoción del establecimiento de declaratorias en microcuencas abastecedoras de agua para consumo humano.	X	X	X	X	X
	2.3.P15. Organización y fortalecimiento de estructuras locales para la prevención y combate de incendios.	X	X	X	X	X

PROGRAMA 3: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
3.1 Fomento de la educación y sensibilización para establecer y consolidar una cultura del agua	3.1.P1. Elaboración e implementación de estrategia de educación y concientización formal e informal en el uso y aprovechamiento eficiente, conservación del agua y cambio climático.	X	X	X	X	X
	3.1.P2. Elaboración e implementación de estrategia de educación y sensibilización sobre equidad de género e inclusión, (joven, adulto mayor), para crear y fortalecer liderazgos.		X	X	X	X
	3.1.P3. Implementación de procesos de gestión del conocimiento, considerando el intercambio de experiencias, identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas.			X	X	X
	3.1.P4. Sistematización de buenas prácticas de Manejo y conservación del agua para su réplica y divulgación.			X	X	X
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	3.2.P5. Fortalecimiento de la Gobernanza hídrica de la Cuenca Nacaome a través de la conformación y legalización de los Organismos de Cuenca pendientes, con apoyo del Consejo de Cuenca Ad-hoc y en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y la Autoridad del Agua.	X	X	X	X	X
	3.2.P6. Ejecución de un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores vinculados al manejo de la cuenca, en el marco de la legislación nacional hídrica	X	X	X	X	X
	3.2.P7. Ejecución de un plan para el fortalecimiento del consejo de cuenca en temas de manejo de recursos hídricos	X	X	X	X	X
	3.2.P8. Ejecución de plan de capacitación en aspectos técnicos, administrativos y de gestión del conocimiento para empleados municipales y organismos de cuenca certificados conforme a la Ley CAM.	X	X	X	X	X
	3.2.P9. Ejecución de un plan de capacitación para promover buenas prácticas productivas y de conservación	X	X	X	X	X

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecucion				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	3.2.P10. Implementación de una estrategia para la concientización para clasificación, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos.	X	X	X	X	X
	3.2.P11. Integración y/o fortalecimiento de Comités de Vigilancia en los Organismos de Cuenca para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH.			X	X	X
	3.2.P12. Generación de espacios de coordinación de instancias público-privadas para la GIRH, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y comités Anti-sequías.	X	X	X	X	X
	3.2.P13. Generación de alianzas y convenios entre Universidades y otros actores clave para realizar investigación, capacitación y formación técnica, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo.		X	X	X	X

PROGRAMA 4: ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecucion				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4.1 Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome	4.1.P1. Elaboración e implementación de Plan de ordenamiento territorial de la cuenca armonizado con la legislación ambiental e inclusión de zonas vulnerables a riesgos.			X	X	X
	4.1.P2. Elaboración de estudios y ejecución de planes de ordenamiento territorial que identifiquen las zonas vulnerables a riesgos (sequías, inundaciones, deslizamientos y contaminación hídrica).	X	X			
	4.1.P3. Elaboración e implementación de planes de desarrollo municipal que incluyan medidas de adaptación/mitigación al cambio climático.	X	X	X	X	X
	4.1.P4. Fortalecimiento de Portal de Información Geográfica municipal con información actualizada y accesible a la población.		X	X	X	X
4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	4.1.P5. Socializar la propuesta de zonificación como base para el ordenamiento territorial.	X	X	X	X	
	4.2.P6. Elaboración e implementación de planes de gestión de riesgos considerando los pronósticos/escenarios climáticos en el diseño de obras e inversiones prioritizadas.	X	X	X	X	
	4.2.P7. Elaboración de base de datos con información hidrometeorológica en coordinación con la DGRH, CENAOS-COPECO y el Programa Nacaome			X	X	X
	4.2.P8. Implementación y fortalecimiento de sistemas de Alerta Temprana.		X	X	X	X
	4.2.P9. Elaboración de estudios y análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas sobre los impactos de la variabilidad y el cambio climático.		X	X	X	X

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	4.2.P10. Elaboración de regulaciones para la incorporación de pronósticos y escenarios climáticos en la construcción de obras físicas.		X	X	X	X
	4.2.P11. Implementación de estrategias de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático.		X	X	X	X
	4.2.P12. Integración de comunidades marino-costeras en los Organismos de Cuenca para la restauración del ecosistema de mangle.	X	X	X	X	X

PROGRAMA 5: INFRAESTRUCTURA HIDRAÚLICA Y ACCESO AL AGUA

Subprograma	Proyecto	Periodo de ejecución				
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
5.1 Mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad.	5.1.P1. Elaboración de un inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	X	X	X		
	5.1.P2. Elaboración de estudio sobre fuentes no tradicionales de captación de agua (cosecha de agua, etc) que respondan al crecimiento de la población en los municipios.	X	X	X		
	5.1.P3. Promoción de la construcción y mejoras de plantas potabilizadoras con tecnología apropiada a la zona.		X	X	X	X
	5.1.P4. Diseño y construcción de redes de distribución de agua para áreas rural y urbanas priorizadas.		X	X	X	X
	5.2.P5. Implementación e incorporación de tecnologías eficientes de riego.		X	X	X	X
	5.2.P6. Construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple con prioridad consumo humano.	X	X	X	X	X
5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	5.3.P7. Diseño e Implementación de distritos de riego para uso agrícola.			X	X	X
	5.3.P8. Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con tecnología apropiada y adecuada a la zona.			X	X	X
	5.3.P9. Diseño, selección y construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	X	X	X	X	X
5.4 Reducción de los impactos de riesgos hídricos y climáticos.	5.3.P10. Promoción e implementación de buenas prácticas por parte de la minería artesanal e industrial.	X	X	X		
	5.4.P11. Diseño y ejecución de obras de infraestructura para prevención y mitigación del riesgo (presas u otras obras de regulación de caudales, canales de alivio naturales o artificiales).		X	X	X	X
	5.4.12. Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para la construcción de obras para la regulación de caudales en coordinación con RJCv y el SIT R13.	X	X	X	X	X
	5.4.P13. Elaboración e implementación de planes de gestión de aguas pluviales a nivel urbano y rural.			X	X	X

X. Monitoreo y evaluación

La responsabilidad del Monitoreo y Evaluación será del Consejo de Cuenca del Río Nacaome, quien contará con el apoyo del Consejo Regional de Desarrollo, sin embargo, la verificación de resultados debe ser validada por un ente o comité de monitoreo, con representatividad de actores clave de los distintos sectores públicos, privados, sociedad civil, ONG, Academia, Cooperación y los Organismos de Cuenca establecidos por el PGHTR13GF.

Para la evaluación del PAC del Río Nacaome se elaboraron los indicadores respectivos para cada uno de los Proyectos, los cuales están vinculados a los resultados intermedios de la EGHR13GF. Dichos indicadores fueron formulados con base a las acciones y proyectos planteados por los actores en los talleres, quienes además definieron, responsables y tiempos de ejecución en base a las necesidades y potencialidades de la cuenca.

Como parte del proceso de monitoreo y evaluación se definieron los medios de verificación que serán las evidencias que apoyen el seguimiento de los indicadores propuestos, permitiendo identificar limitantes y oportunidades, para determinar oportunamente la necesidad de realizar cambios que permitan el logro de los objetivos y resultados propuestos en el PAC. En este sentido, si bien el PAC establece una ruta a seguir para orientar el accionar del Consejo de Cuenca, el mismo es un instrumento flexible que deberá adaptarse a los retos y oportunidades del contexto.

Se propone un proceso de monitoreo y evaluación a través del cumplimiento de cuatro etapas descritas a continuación:

1. Diseño del Sistema de Monitoreo y Evaluación

El diseño del sistema sin duda debe tener criterios para medir el nivel de avance de las acciones previstas, pero igual de importante es la información sobre la disponibilidad de los recursos requeridos para la ejecución de la acción programada y el grado de participación de los responsables en la actividad, lo que finalmente lleva al logro o no de los objetivos e indicadores propuestos.

La evaluación de los indicadores debe aportar información que indique si efectivamente se está avanzando hacia el logro de las actividades programadas como parte del POA, así como hacer una reflexión acerca de las limitantes encontradas y las lecciones aprendidas en el proceso. Esta información será de utilidad para identificar la necesidad de cambios en el PAC/POA, pues como ya se mencionó el proceso de implementación será flexible, para permitir incorporar los elementos del contexto que se vayan identificando en el proceso y que estén encaminados hacia el logro de los objetivos del PAC.

Como parte del análisis que se realizará en el monitoreo y evaluación, se identificará el aporte que se está realizando a la protección y manejo integrado de los RH de la cuenca, para lo cual será importante establecer una línea base, que servirá para hacer una comparación de las condiciones iniciales (línea base inicial) y las condiciones a la fecha de la evaluación.

2. Recolección de la Información

Existen muchas técnicas para recolectar información de interés, como ser reuniones informales, talleres con grupos focales, encuestas, observación, verificación en campo de algunas actividades, otros, en todo caso deberán consensuarse los mecanismos de recolección de información entre los actores involucrados. Las reuniones de los consejos de cuencas, del Comité Regional de Desarrollo

y sus mesas técnicas, son espacios que deben aprovecharse ya que en estos se darán a conocer los avances de las actividades plasmadas en el POA del año de ejecución correspondiente del PAC de la cuenca, y que indiquen el grado de cumplimiento y factores que han incidido en su implementación.

De igual manera, se deberán establecer instrumentos periódicos de elaboración y presentación de informes/avances, por ejemplo, de forma trimestral, para evitar volúmenes de actas u otros documentos que lejos de aportar información limitan y dificultan la medición de los indicadores. Esto también contribuirá a identificar limitantes y posibles soluciones para superarlas.

Es importante mencionar que si bien es cierto la implementación del PAC será coordinada por el Consejo de Cuenca, su ejecución y monitoreo debe ser una responsabilidad compartida entre todos los actores de la cuenca, como un mecanismo para generar apropiación y transparencia en la rendición de cuentas.

3. Medición de Indicadores

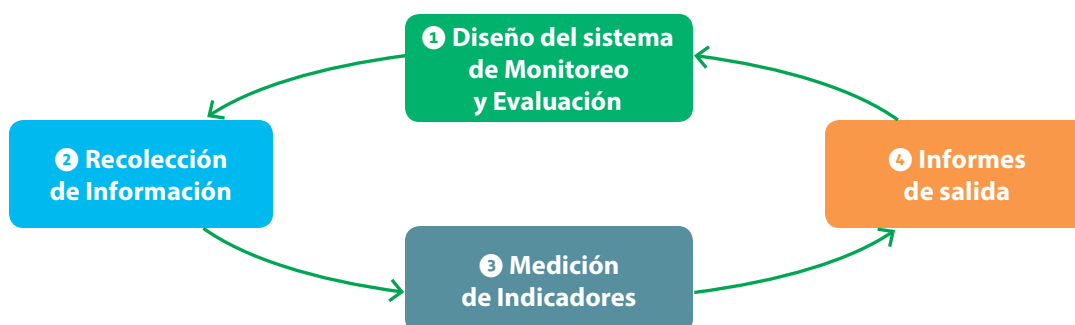
Recolectada la información, esta debe ser depurada, analizada y consensuada con los responsables, para luego proceder a medir los indicadores de Proyectos, lo que finalmente conducirá a calificar el logro de los Resultados establecidos en el PAC y finalmente en la EGHR13GF. Para el año 1 de ejecución del PAC se elaboró el POA (anexo 1), el cual será evaluado de manera trimestral y anual, previo a iniciar la elaboración del siguiente plan operativo, hasta llegar al año 5, tiempo de vigencia del PAC. Deberán considerarse procesos altamente participativos con la presencia de actores Institucionales, Municipales, Locales, Grupos Organizados especialmente la participación de los consejos de cuencas.

La medición de los indicadores debe estar acompañada de una descripción breve y concisa de los elementos o factores que facilitaron o limitaron la ejecución de los Proyectos, así como recomendaciones hacer retomadas en la elaboración del siguiente plan operativo o la modificación del actual. Será importante que en el proceso de medición anual de los indicadores participe activamente el Consejo de Desarrollo Regional y otras entidades externas, que puedan dar objetividad el proceso, incluyendo de ser posible, representantes de Mi Ambiente/Autoridad del Agua.

4. Informe

Se elaborarán informes con el resultado de la medición de los indicadores y la aplicación del sistema de monitoreo y evaluación, los cuales deberán ser presentados en las Asambleas de los Consejos de Cuenca, y a través de otros mecanismos que permitan que todos los involucrados en su implementación estén informados sobre los avances logrados. Los informes deberán socializarse por distintas vías, considerando formatos sencillos, claros, y oportunos con todas las instancias locales, municipales y regionales, privados y Estatales involucradas y población usuaria del recurso hídrico en general. Previo a generar los informes, los resultados serán validados por personal externo a la ejecución del PAC.

FIGURA 3. Etapas del proceso de monitoreo y evaluación del PAC Cuenca del río Nacaome



Fuente: Elaboración Propia GWP-Fundación Vida

PROGRAMA 1: INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	1.1.P1. Elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos, en coordinación con la Autoridad del Agua.	<ul style="list-style-type: none"> Los Consejos de Microcuenca implementan al menos un esquema de compensación por servicios ecosistémicos por cada área de gestión. Involucramiento del sector privado en la aplicación de la Estrategia. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de estrategia. Ayudas memorias
	1.1.P2. Creación fondo hidrico de la cuenca del río Nacaome y su integración al fondo del Golfo de Fonseca, en coordinación con la Autoridad del Agua.	Un fondo hidrico implementado en la cuenca del río Nacaome.	<ul style="list-style-type: none"> Punto acta municipal de constitución de fondo. Libretas de banco de depósito de ingresos
1.1.P3. Elaboración de políticas hídricas municipales en los municipios de la cuenca.	Al menos el 50% de los municipios de la cuenca del río Nacaome en la RT3 cuenta con su política hídrica.	<ul style="list-style-type: none"> Políticas aprobadas 	
1.1.P4. Elaboración y ejecución de un plan de capacitación sobre la LGA y sus reglamentos especiales.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de capacitación elaborado Al menos 80% de las capacitaciones ejecutadas con relación a las programadas en el Plan de Capacitación. No. de participantes en las capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Documento del Plan de Capacitación. Informes de las capacitaciones realizadas. 	
1.1.P5. Elaboración y ejecución de Planes de Incidencia para la aprobación del Reglamento de la ley general de Agua y Ordenanzas Municipales que potencien la Ley del Ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> Un Plan de Incidencia elaborado No. de actividades del plan de incidencia implementadas No. de ordenanzas aprobadas 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Incidencia Registro de las ordenanzas municipales aprobadas 	
1.1.P6. Elaboración e implementación de mecanismos municipales y/o mancomunados para la regulación del uso del agua y construcción de pozos, en coordinación con la Autoridad del Agua.	10 municipios de la cuenca implementan mecanismos de regulación para el uso del agua subterránea.	<ul style="list-style-type: none"> Puntos de acta de mecanismos establecidos en cabildos abiertos 	
1.1.P7. Gestión y promoción de la Carrera Administrativa y/o diplomados para la Formación de técnicos municipales y de otras organizaciones involucradas en la GIRH.	Elaborada y presentada propuesta a Mesa Regional de Educación para promoción de la carrera administrativa y diplomados.	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memoria de reuniones. Borradores de propuestas Puntos de acta 	
1.1.P8. Elaboración e implementación de estrategia de capacitación para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños.	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia elaborada y aprobada por el Consejo de Cuenca del Río Nacaome. 100% de Consejos de Microcuenca son capacitados 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de estrategia Ayudas memorias 	

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.	1.2.P9. Elaboración y aprobación de estatutos de los Consejos de Cuenca para la legalización de su establecimiento, con anuencia de los Organismos de Cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Estatutos elaborados y aprobados por el Consejo de Cuenca del Río Nacaome. 	<ul style="list-style-type: none"> Estatutos elaborados Ayudas memorias de acuerdos llegados.
	1.2.P10. Generación, consolidación y actualización de una base de datos de los actores de la cuenca vinculados al manejo de los RH.	<ul style="list-style-type: none"> Creada base de datos de actores vinculados a GIRH en la cuenca del río Nacaome. Al menos 15 de municipios y consejos de microcuenca cuentan con la base de datos de actores en GIRH 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos elaborada Listados de municipios con base de datos actualizadas
	1.2.P11. Elaboración y ejecución de la estrategia de comunicación integral para la GIRH.	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia de comunicación elaborada y aprobada No. de eventos y productos de comunicación elaborados 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de estrategia productos de comunicación elaborados
	1.2.P12. Formulación y ejecución de una cartera de proyectos con enfoque de género liderado por la mesa regional de género e inclusión del Consejo de Cuenca del Río Nacaome.	<ul style="list-style-type: none"> Cartera de proyectos elaborada Al menos la mitad de los proyectos formulados cuentan con enfoque de género 	<ul style="list-style-type: none"> Documentos de proyectos elaborados Ayudas memorias desarrolladas
1.3 Implementación, monitoreo y seguimiento del PAC para la cuenca del río Nacaome	1.2.P13. Incidencia en las Mesas temáticas del Consejo de Desarrollo para incorporar representación de Organismos de Cuenca y la inclusión de la temática de GIRH dentro de la planificación de las mesas.	<ul style="list-style-type: none"> Un Plan de Incidencia orientado a concienciar las mesas temáticas. Incluida la temática de la GIRH en la agenda de trabajo de las mesas Incluido al menos 1 representante del Consejo de Cuenca por mesa temática 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memoria de reuniones de las mesas Actas de integrantes de las mesas
	1.3.P14. Promoción de la coordinación interinstitucional y de otros actores para la institucionalización e implementación conjunta del PAC.	<ul style="list-style-type: none"> Número de Alianzas establecidas para la implementación del PAC 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de acción y POA
	1.3.P15. Sistematización de los resultados de la implementación PAC a nivel de cuenca y Región 13.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos una sistematización por programa realizada, incluyendo lecciones aprendidas 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memorias de acuerdos establecidos.
	1.3.P16. Promover el desarrollo e implementación de planes de acción a nivel de los Consejos de Microcuenca.	<ul style="list-style-type: none"> 70% de los Consejos de microcuencas elaboran e implementan planes de acción hídrica Informes de los Organismos de Cuenca en Asambleas, incluyen los PAC dentro de sus actividades 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memorias Informes de seguimiento
1.3.P17. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo y seguimiento de las actividades del PAC.	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de monitoreo y evaluación establecido con la participación del CC Al menos dos reuniones anuales para el monitoreo de la implementación del PAC 	<ul style="list-style-type: none"> Actas de reuniones de monitoreo Informes de monitoreo 	

PROGRAMA 2: SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
2.1 Reducción y prevención de los conflictos de los distintos tipos de uso del agua que genera la sobreexplotación del recurso.	2.1.P1. Conformación de alianzas estratégicas con los actores claves para fortalecer el SIT-R13 (Sistema de Información Territorial), liderado CULP/UNAH.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 4 alianzas estratégicas establecidas para el fortalecimiento del SIT. 	<ul style="list-style-type: none"> Acuerdos o convenios Ayudas memoria de reuniones
	2.1.P2. Elaboración de línea base sobre la demanda de los principales usos y aprovechamiento del agua.	<ul style="list-style-type: none"> Demanda de los principales usos y aprovechamientos del agua levantada para al menos 14 áreas de gestión de los Consejos de microcuencas La demanda de al menos 14 áreas de gestión de los Consejos de microcuencas de la cuenca del río Nacaome es incorporada en el SIT R13 y a la plataforma de Honduras 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos elaborada y distribuida entre actores. Informes de la demanda por subcuenca
2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	2.1.P3. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo de la demanda de agua para los diferentes usos y aprovechamientos en la cuenca, especialmente agua para riego.	<ul style="list-style-type: none"> Demanda de agua para uso agrícola establecida para al menos 14 microcuencas. Sistema de monitoreo de la demanda establecido 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos Registros de monitoreos realizados
	2.2.P4. Actualización y seguimiento a los balances hídricos a nivel de microcuenca y cuenca, considerando los pronósticos/escenarios climáticos con énfasis en áreas manejadas y aprovechadas por RJC.V.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 14 Consejos de microcuencas cuentan con un balance hídrico que incorpora escenarios climáticos Al menos 14 Consejos de microcuencas ingresan información de demanda en la plataforma agua de Honduras. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de balances elaborados Plataforma Agua de Honduras
2.2.P5. Elaboración de estudios hidrogeológicos para conocer el capital de agua subterránea, y diseño de un sistema de registro de uso y aprovechamiento del agua subterránea con su reglamentación y sistema de seguimiento y monitoreo, en coordinación con la Autoridad del Agua.	2.2.P5. Elaboración de estudios hidrogeológicos para conocer el capital de agua subterránea, y diseño de un sistema de registro de uso y aprovechamiento del agua subterránea con su reglamentación y sistema de seguimiento y monitoreo, en coordinación con la Autoridad del Agua.	<ul style="list-style-type: none"> Estudios hidrogeológicos elaborados Sistema de registro de pozos elaborado para los municipios de la cuenca Implementado sistema de monitoreo de agua subterránea al menos la mitad de los municipios de la cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos/ registros
	2.2.P6. Elaboración de estudio sobre el potencial para el establecimiento de distritos de riego, priorizando el consumo humano del agua, en coordinación con RJC.V para aprovechamiento de agua de la represa.	<ul style="list-style-type: none"> La cuenca cuenta con un estudio coordinado entre Consejo de cuencas y RJC.V para establecimiento de distritos de riego 	<ul style="list-style-type: none"> Documento o estudio realizado Registro de información
2.2.P7. Elaboración de estudio sobre calidad de agua superficial y subterránea y fuentes de contaminación.	2.2.P7. Elaboración de estudio sobre calidad de agua superficial y subterránea y fuentes de contaminación.	<ul style="list-style-type: none"> Un estudio de calidad de agua realizado. Estudio de fuentes de contaminación de las fuentes de agua realizado. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento o estudio Registros de información
	2.2.P8. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo calidad de agua.	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza al menos un muestreo de calidad de agua por microcuenca al año. Datos sobre calidad de agua son ingresados a la plataforma agua de Honduras y al sistema de monitoreo de la cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes de monitoreo Plataforma Agua de Honduras

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación									
2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	2.2.P9. Elaboración de estudios piloto como línea base para la implementación de caudales ecológicos en la cuenca	<ul style="list-style-type: none"> Al menos dos estudios elaborados a nivel de cuenca para la estimación de caudales ecológicos. Al menos tres proyectos piloto para la implementación de caudales ecológicos. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio elaborado Informes elaborados 									
				2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	<ul style="list-style-type: none"> Establecida línea base de cobertura forestal de la cuenca y subcuencas Documento de manejo de las áreas. Informes de funcionamiento de Juntas de agua 							
2.3.P10. Elaboración y/o actualización de Línea Base de la cobertura forestal de la cuenca.	2.3.P11. Creación y fortalecimiento de estructuras contempladas en leyes ambientales para el monitoreo y seguimiento de la conservación y manejo en áreas protegidas y microcuencas declaradas.	<ul style="list-style-type: none"> Áreas protegidas de la cuenca cuentan con estructura de Comanejadores, integrando al consejo de cuenca. Juntas de agua de un 80% de microcuencas declaradas ejecutan actividades de conservación 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema digital implementado. Mapas de cobertura de las subcuencas 									
				2.3.P12. Elaboración y aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborado modelo de ordenanza para ser aplicado en la cuenca 20 municipios de la cuenca cuentan con ordenanzas aprobadas 	<ul style="list-style-type: none"> Ordenanzas elaboradas. Puntos de actas de aprobación Informes 						
							2.3.P13. Elaboración e implementación de planes de acción que incluyan medidas de adaptación en microcuencas prioritizadas para reducir los efectos del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Los planes de acción de al menos 14 Consejos de microcuencas incluyen medidas de adaptación al cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de plan de acción. Ayudas memorias Informes 			
										2.3.P14. Promoción del establecimiento de declaratorias en microcuencas abastecedoras de agua para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> Dos microcuencas por año con certificado de declaratoria. Dos microcuencas por año inician proceso de declaratoria 	<ul style="list-style-type: none"> Expediente del proceso de declaratoria. Certificado de declaratoria

PROGRAMA 3: W DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación	
3.1 Fomento de la educación y sensibilización para establecer y consolidar una cultura del agua.	3.1.P1. Elaboración e implementación de estrategia de educación y concientización formal e informal en el uso y aprovechamiento eficiente, conservación del agua y cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Elaborada y aprobada estrategia de educación y concientización. Número de actividades de concientización. Número de participantes de las actividades de concientización. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de estrategia Informes y listados de participantes Fotografías 	
		<ul style="list-style-type: none"> Elaborada estrategia de educación y sensibilización sobre género y otros grupos vulnerables. Los miembros de al menos 14 Consejos de Microcuenca y del CC participan en eventos de capacitación sobre género. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento estrategia. Informes Listados 	
		<ul style="list-style-type: none"> Implementación de procesos de gestión del conocimiento, considerando el intercambio de experiencias, identificación de buenas prácticas y lecciones aprendidas. 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta de intercambio. Informe Fotografías 	
	3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	3.1.P4. Sistematización de buenas prácticas de Manejo y conservación del agua para su réplica y divulgación.	<ul style="list-style-type: none"> Cinco sistematizaciones de experiencias son realizadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento sistematización Informes varios
			<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento del Consejo de Cuenca por la DGRH/Mi Ambiente en primer año de implementación. El Consejo de Cuenca se reúne al menos 3 veces al año. Al menos 6 consejos de microcuenca obtienen certificación de Mi Ambiente. 	<ul style="list-style-type: none"> Actas de reuniones Estatutos del Consejo de Cuenca
	3.2.P6 Ejecución de un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores vinculados al manejo de la cuenca, en el marco de la legislación nacional hídrica.	3.2.P7. Ejecución de un plan para el fortalecimiento del consejo de cuenca en temas de manejo de recursos hídricos.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de fortalecimiento elaborado. Al menos 20 municipios ejecutan plan de fortalecimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de plan de fortalecimiento. Ayudas memorias de jornadas de capacitación.
			<ul style="list-style-type: none"> Plan de fortalecimiento elaborado. El 100% de los miembros del Consejo de Cuenca participan en los eventos de fortalecimiento de capacidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de plan de fortalecimiento. Ayudas memorias de jornadas de capacitación
	3.2.P8. Ejecución de plan de capacitación en aspectos técnicos, administrativos y de gestión del conocimiento para empleados municipales y organismos de cuenca certificados conforme a la Ley CAM.	3.2.P8. Ejecución de plan de capacitación en aspectos técnicos, administrativos y de gestión del conocimiento para empleados municipales y organismos de cuenca certificados conforme a la Ley CAM.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de capacitación elaborado e implementado. Los miembros de los organismos de cuenca y empleados de un 75% de municipios de la cuenca participan en los eventos de capacitación. 	<ul style="list-style-type: none"> Listados de técnicos capacitados. Módulos capacitación Ayudas memorias

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	3.2.P9. Ejecución de un plan de capacitación para promover buenas prácticas productivas y de conservación	<ul style="list-style-type: none"> Un plan de capacitación desarrollado. Número de participantes de las capacitaciones 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de plan de capacitación Fotografías, Georreferenciación
		<ul style="list-style-type: none"> Diseño de campaña elaborada y aplicada Número de actividades o materiales producidos como parte de la campaña Número de personas que participan en actividades de la campaña 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de campaña Publicaciones Informes Listados de participantes
	3.2.P11. Integración y/o fortalecimiento de Comités de vigilancia en los Organismo de Cuenca para la aplicación de la legislación vinculada con la GIRH.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 14 Consejos de microcuencas cuentan con comités de vigilancia 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memorias Puntos de acta municipales
	3.2.P12. Generación de espacios de coordinación de instancias público-privadas para la GIRH, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y comités Anti-sequias.	<ul style="list-style-type: none"> Un espacio de coordinación establecido y funcionando 	<ul style="list-style-type: none"> Ayudas memorias de reuniones. Fotografías Listados
3.2.P13. Generación de alianzas y convenios entre Universidades y otros actores clave para realizar investigación, capacitación y formación técnica, en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo.		<ul style="list-style-type: none"> Al menos cuatro convenios realizados con universidades Al menos dos convenios con empresas privadas. 	<ul style="list-style-type: none"> Borradores de convenios Convenios firmados

PROGRAMA 4: ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
4.1. Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome	4.1.P1. Elaboración e implementación de Plan de ordenamiento territorial de la cuenca armonizado con la legislación ambiental e inclusión de zonas vulnerables a riesgos.	<ul style="list-style-type: none"> Plan de ordenamiento territorial elaborado y armonizado con la legislación ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento plan de ordenamiento. Informes de trabajo
		<ul style="list-style-type: none"> Análisis de riesgo a sequias, inundaciones, deslizamientos y contaminación realizado a nivel de al menos 14 Consejos de microcuencas. Zonas vulnerables a riesgos identificadas e incorporadas en el plan de ordenamiento territorial. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio elaborado Datos de campo Plan de Ordenamiento Territorial
	4.1.P3. Elaboración e implementación de planes de desarrollo municipal que incluyan medidas de adaptación/mitigación al cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 15 Planes de desarrollo municipal incluyen medidas de adaptación/mitigación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes municipales de desarrollo Puntos de actas de aprobación de planes

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
4.1. Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome	<p>4.1.P4. Fortalecimiento de Portal de Información Geográfica municipal con información actualizada y accesible a la población.</p> <p>4.1.P5. Socializar la propuesta de zonificación como base para el ordenamiento territorial.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Generada base de datos con información espacial en 15 de municipios de la cuenca. Al menos 15 municipios cuentan con portal de información geográfica. 	<ul style="list-style-type: none"> Portal diseñado y establecido. Registro de información Registro de usuarios Base de datos
		<ul style="list-style-type: none"> Al menos 26 municipios socializan propuesta de zonificación. Mapas 	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta Mapas
4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	<p>4.2.P6. Elaboración e implementación de planes de gestión de riesgos considerando los pronósticos/escenarios climáticos en el diseño de obras e inversiones priorizadas.</p> <p>4.2.P7. Elaboración de base de datos con información hidrometeorológica en coordinación con la DGRH, CENAOS-COPECO y el Programa Nacaome.</p> <p>4.2.P8. Implementación y fortalecimiento de sistemas de Alerta Temprana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Planes de gestión de riesgo elaborados en 15 municipios de la cuenca. Los diseños de obras priorizadas incluyen variables climáticas. 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de gestión de riesgos Diseños de obras Obras realizadas
		<ul style="list-style-type: none"> Se cuenta con una base de datos hidrometeorológica a para al menos 14 microcuencas. 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos
		<ul style="list-style-type: none"> Al menos 5 sistemas de alerta temprana ante sequías en funcionamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Sistema de alerta temprana Informes
		<ul style="list-style-type: none"> Un estudio para análisis de la vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuenca. Mapa de vulnerabilidad por cuenca. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de estudio realizado. Informe de recolección de información
	<p>4.2.P10. Elaboración de regulaciones para la incorporación de pronósticos y escenarios climáticos en la construcción de obras físicas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Elaborado modelo de regulación para la construcción de obras físicas. La regulación modelo es socializada en 90% los municipios. Al menos 15 municipios aplican la regulación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reglamento elaborado Informes de seguimiento. Obras georreferenciadas
		<ul style="list-style-type: none"> Estrategia elaborada y adaptada a la cuenca Nacaome.. El PAC de la cuenca y los planes de acción de microcuenca incluyen medidas de adaptación al cambio climático. 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia elaborada Ayudas memorias Planes de acción
	<p>4.2.P12. Integración de comunidades marino-costeras en los Organismos de Cuenca para la restauración del ecosistema de mangle.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comunidades marino –costera forman parte de los OC. Acciones identificadas para la restauración del ecosistema de mangle incorporadas a los PAC. Número de has de ecosistema de mangle restauradas. 	<ul style="list-style-type: none"> Listados de comunidades Mapas Informes

PROGRAMA 5: INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y ACCESO AL AGUA

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
5.1 Mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad.	5.1.P1 Elaboración de un inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	<ul style="list-style-type: none"> 10 municipios cuentan con inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> Línea base elaborada Georreferenciación de sitios, mapas
	5.1.P2. Elaboración de estudio sobre fuentes no tradicionales de captación de agua (cosecha de agua, etc) que respondan al crecimiento de la población en los municipios.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre fuentes no tradicionales para captación de agua en al menos 10 municipios priorizados. 	<ul style="list-style-type: none"> Mapas de ubicación Estudio
	5.1. P3. Promoción de la construcción y mejoras de plantas potabilizadoras con tecnología apropiada a la zona.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre tecnologías para desinfección y potabilización del agua en los cascos urbanos de la cuenca Socialización de las tecnologías apropiadas en al menos 20 municipios de la cuenca Al menos en cuatro municipios se implementa la tecnología recomendada 	<ul style="list-style-type: none"> Estudios ambientales. Diseño, Presupuestos
5.2 Mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda anual en los diferentes usos	5.1.P4 Diseño y construcción de redes de distribución de agua para áreas rural y urbanas priorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 5 municipios gestionan el mejoramiento de redes de distribución de agua en sus municipios. Al menos dos proyectos a nivel municipal con mejoras de distribución de agua. en cuanto a diseño y construcción 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de sistemas Licitaciones Puntos de acta Georreferenciación de redes Informes de seguimiento. Fotografías
	5.2.P5. Implementación e incorporación de tecnologías eficientes de riego.	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de tecnologías de riego eficiente ya utilizadas en la cuenca, incluyendo lecciones aprendidas Número de has en donde se aplican tecnologías de riego eficiente 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización Áreas georreferenciadas Informe de Tecnologías implementadas
	5.2.P6. Construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple con prioridad consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> Socialización y aprobación de construcción de infraestructura hidráulica para uso múltiple Al menos 5 municipios desarrollan de infraestructura de uso múltiple. 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas georreferenciadas Propuestas de proyectos Diseños de la construcción
5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	5.3.P7. Diseño e Implementación de distritos de riego para uso agrícola.	<ul style="list-style-type: none"> Propuesta de diseño de distritos de riego elaborada Distritos de riego en cuenca Nacaome en funcionamiento 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño Informes de implementación
	5.3.P8. Construcción de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) con tecnología apropiada, adecuada a la zona.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre tecnologías adaptadas a la zona para depuración de aguas residuales Al menos 5 municipios implementan las tecnologías recomendadas 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio Diseño o planos Áreas georreferenciadas

Subprograma	Proyecto	Indicador	Medio de verificación
5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	5.3.P9. Diseño, selección y construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio y diseño para la construcción de dos rellenos sanitarios mancomunados en la cuenca Establecidas tres microempresas para la clasificación, reutilización, disposición y tratamiento de los residuos sólidos. Se gestionan las alianzas necesarias para la construcción del relleno sanitario 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio y Diseños Áreas georreferenciadas Registro de constitución de la microempresa Acuerdos con aliados
		5.3.P10. Promoción e implementación de buenas prácticas por parte de la minería artesanal e industrial	<ul style="list-style-type: none"> Al menos cuatro municipios con presencia de actividades mineras e industria implementan buenas prácticas.
5.4 Reducción de los impactos de riesgos hídricos y climáticos.	5.4.P11. Diseño y ejecución de obras de infraestructura para prevención y mitigación del riesgo (presas u otras obras de regulación de caudales, canales de alivio naturales o artificiales,).	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre obras de infraestructura para prevención de riesgos en la cuenca, enfocado a sequía. Se construye al menos un proyecto de infraestructura para enfrentar el riesgo de sequía. Alianzas establecidas para la gestión de financiamiento. 	<ul style="list-style-type: none"> Estudio Diseños o planos de infraestructura Presupuestos Sitios georreferenciados Acuerdos de financiamiento
		5.4.P12. Elaboración de estudios hidrológicos e hidráulicos necesarios para la construcción de obras para la regulación de caudales en coordinación con RJCY y el SITR13.	<ul style="list-style-type: none"> Convenios con RJCY establecidos para realización de estudios. Al menos un estudio realizado.
	5.4.P13. Elaboración e implementación de planes de gestión de aguas pluviales a nivel urbano y rural.	<ul style="list-style-type: none"> Estudio sobre gestión de aguas pluviales en los cascos urbanos del municipio. Al menos cuatro municipios implementan los planes de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> Documento de plan elaborado. Informes de implementación

XI. Anexos

Plan Operativo Anual

PROGRAMA 1: INSTITUCIONALIDAD/GOBERNANZA HÍDRICA TERRITORIAL

Objetivo General:

Establecer y/o fortalecer herramientas y mecanismos que faciliten la gobernanza hídrica amparados en la Ley General de Aguas y sus reglamentos, con equidad de género e inclusión de grupos y organizaciones de base vulnerables en la cuenca del río Nacaome.

Objetivo específico:

1. Realizar acciones de incidencia y empoderamiento por los Organismos de Cuenca y otros actores involucrados en la GIRH, para la aplicación de la Ley General de Aguas (LGA) y sus reglamentos especiales.
2. En coordinación con la Autoridad del Agua, elaborar y aprobar Políticas Hídricas Municipales que faciliten la aplicación de la Ley General de Aguas, la Ley Ambiental y sus reglamentos especiales a través de las autoridades municipales, vinculándose con la Ley de Carrera Administrativa Municipal para el fortalecimiento de capacidades técnicas locales.
3. Diseñar Estrategias de Compensación por Servicios Ecosistémicos y Planes de Acción para el manejo integral de los recursos hídricos en la cuenca del río Nacaome, en coordinación con la Autoridad del Agua.
4. Fortalecer capacidades en Organismos de Cuenca y establecer mesas técnicas/temáticas específicas, considerando los distintos actores vinculados a la LGA (artículo 22).
5. Vincular al sector privado a través de espacios de coordinación, Alianzas Público-Privadas y el establecimiento del Fondo Hídrico para la Cuenca del río Nacaome.
6. Implementar una estrategia para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños con presencia en la cuenca del río Nacaome.

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	<p>1.1.P1. Elaboración e implementación de la estrategia de compensación por servicios ecosistémicos, en coordinación con la Autoridad del Agua.</p> <p>1.1.P8. Elaboración e implementación de estrategia de capacitación para promover y velar por la aplicación del Convenio 169 de los pueblos indígenas y afro hondureños.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mi Ambiente/Autoridad del Agua • Organismos de Cuenca • Gobiernos Locales • ICF, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF), Actores Privados • Consejos Indígenas a diferente nivel • Organismos de Cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> • Estrategia elaborada y en proceso de aprobación por Consejos de Microcuencas • Estrategia en proceso de elaboración con participación de grupos indígenas y Consejo de Cuencas de río Nacaome. 	150,000.00

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.	1.2.P9. Elaboración y aprobación de estatutos de los Consejos de Cuenca para la legalización de su establecimiento, con anuencia de los Organismos de Cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> Mancomunidades Academia Consejo Cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> Estatutos elaborados y en proceso de aprobación por el Consejo de Cuenca del Río Nacaome. 	100,000.00
	1.2.P10. Generación, consolidación y actualización de una base de datos de los actores de la cuenca vinculados al manejo de los RH.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca Municipalidades PGHTR13GF 	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos en proceso de creación 	160,000.00
	1.2.P11. Elaboración y ejecución de la estrategia de comunicación integral para la GIRH.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF Municipalidades 	<ul style="list-style-type: none"> 60% de estrategia de comunicación elaborada No de eventos realizados 	200,000.00
1.3 Implementación, monitoreo y seguimiento del PAC para la cuenca del río Nacaome	1.3.P14. Promoción de la coordinación interinstitucional y de otros actores para la institucionalización e implementación conjunta del PAC.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Consejo Regional de Desarrollo, Cooperación Internacional (COSUDE a través del PGHTR-13GF) Mancomunidades Municipalidades Mi Ambiente/Autoridad del Agua 	<ul style="list-style-type: none"> Número de Alianzas establecidas para la implementación del PAC 	200,000.00
	1.3.P16. Promover el desarrollo e implementación de planes de acción a nivel de los Consejos de Microcuenca	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF 	<ul style="list-style-type: none"> 20% de los Consejos de microcuencas elaboran e implementan planes de acción hídrica. 	150,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA				1,110,000.00

PROGRAMA 2. SISTEMA DE INFORMACIÓN TERRITORIAL DE LOS RECURSOS HIDRICOS

Objetivo General:

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.

Objetivo específico:

1. Establecer alianzas estratégicas con actores claves para la definición de herramientas, generación/sistematización de datos y divulgación del SIT-R13.
2. Fortalecer el monitoreo sobre (i) demanda del recurso hídrico para consumo humano y sistemas productivos, (ii) calidad del agua y sitios críticos de contaminación, (iii) aguas subterráneas y (iv) estado y cobertura forestal en espacios naturales protegidos de la cuenca del río Nacaome.
3. Desarrollar el balance hídrico para la cuenca Nacaome, incluyendo variables de escenarios de cambio climático y aguas subterráneas.
4. Promover el manejo integrado de cuencas a través de prácticas de conservación en zonas de nacimiento y recarga hídrica

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
2.1 Reducción y prevención de los conflictos de los distintos tipos de uso del agua que genera la sobreexplotación del recurso.	2.1.P1. Conformación de alianzas estratégicas con los actores claves para fortalecer el SIT-R13 (Sistema de Información Territorial), liderado CULP/UNAH	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes, Municipalidades, MIAmbiente+/Autoridad del Agua, Sector privado, Autoridad del agua, CENAOS-COPECO, Academia (CURLP-UNAH) 	<ul style="list-style-type: none"> Alianzas estratégicas en proceso de establecimiento establecidas para el fortalecimiento del SIT 	150,000.00
	2.2.P4. Actualización y seguimiento a los balances hídrico a nivel de microcuenca y cuenca, considerando los pronósticos/escenarios climáticos con énfasis en áreas manejadas y aprovechadas por RJC	<ul style="list-style-type: none"> SAG – Dirección Gral Riego y Drenaje, MIAmbiente +/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), Consejo Cuencas. Consejos de Microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 3 Consejos de microcuencas cuentan con un balance hídrico que incorpora escenarios climáticos Al menos 3 Consejos de microcuencas ingresan información de demanda en la plataforma agua de Honduras 	200,000.00
2.2.P8. Elaboración e implementación de sistema de monitoreo calidad de agua. superficial- subterránea	<ul style="list-style-type: none"> Salud, Educación, SAG/SENASA Municipalidades, MIAmbiente+/Autoridad del Agua, Academia (U. Públicas y Privadas), Organismos de Cuenca, Sector Privado, Juntas de Agua, ERSAPS y CONASA 	<ul style="list-style-type: none"> Se realiza al menos un muestreo de calidad de agua por microcuenca al año Datos sobre calidad de agua son ingresados a la plataforma agua de Honduras y al sistema de monitoreo de la cuenca 	130,000.00	

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas.	2.3.P10. Elaboración y/o actualización de Línea Base de la cobertura forestal de la cuenca.	<ul style="list-style-type: none"> ICF, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades 	<ul style="list-style-type: none"> Al menos dos subcuencas poseen base de datos específica de la cobertura forestal de su jurisdicción. 	250,000.00
	2.3.P11. Creación y fortalecimiento de estructuras contempladas en leyes ambientales para el monitoreo y seguimiento de la conservación y manejo en áreas protegidas y microcuencas declaradas.	<ul style="list-style-type: none"> ICF, Municipalidades, Juntas de Agua, Comanejadores, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Consejo de cuencas. 	<ul style="list-style-type: none"> Áreas protegidas de la cuenca cuentan con estructura de Comanejadores, integrando al consejo de cuenca. 	175,000.00
	2.3.P12. Elaboración y aplicación de ordenanzas municipales para reforzar el marco de protección de las áreas protegidas y microcuencas declaradas.	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Mancomunidades AMHON MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Consejo de Cuencas. ICF 	<ul style="list-style-type: none"> Elaborado modelo de ordenanza para ser aplicado en la cuenca Cuatro municipios de la cuenca cuentan con ordenanzas en proceso de ser aprobada 	180,000.00w
	2.3.P14. Promoción del establecimiento de declaratorias en microcuencas abastecedoras de agua para consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades ICF, MiAmbiente+/Autoridad del Agua, Juntas de Agua, Organismos de Cuencas 	<ul style="list-style-type: none"> Dos microcuencas inician proceso de declaratoria como zonas de uso especial. 	250,000.00
	2.3.P15. Organización y fortalecimiento de estructuras locales para la prevención y combate de incendios.	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades ICF, Juntas de Agua, Organismos de Cuenca, Fuerzas Armadas, Bomberos 	<ul style="list-style-type: none"> Dotación de al menos de dos municipios de equipo mínimo necesario para la prevención y combate de incendios. 	350,000.00
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA				1,685,000.00

PROGRAMA 3: FORTALECIMIENTO DE CAPACIDADES EN GIRH Y MIC

Objetivo General:

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

Objetivo específico:

- Sensibilizar a autoridades locales, actores claves, centros educativos y población en general dentro de la Región 13 sobre la seguridad hídrica, el uso eficiente del agua, conservación y adaptación al cambio climático.
- Recopilar y sistematizar buenas prácticas de manejo y conservación del agua en la cuenca del río Nacaome.
- Organizar y poner en marcha a los Organismos de Cuenca, tomando en cuenta la representatividad de forma equitativa para la mujer, joven, adulto mayor y grupos étnicos en las estructuras organizacionales.
- Articular con la academia y actores clave, el desarrollo de investigaciones y programas de capacitación sobre aspectos técnicos, administrativos y sobre GIRH.
- Empoderar a los actores sobre los instrumentos legislativos vigentes para implementar la GIRH.
- Fortalecer capacidades a nivel regional en la aplicación de la legislación vigente, la equidad de género e inclusión, para crear y fortalecer liderazgos.

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
3.1 Fomento de la educación y sensibilización para establecer y consolidar una cultura del agua	3.1.P1. Elaboración e implementación de estrategia de educación y concientización formal e informal en el uso y aprovechamiento eficiente, conservación del agua y cambio climático	<ul style="list-style-type: none"> Educación, Municipalidades/Mancomunidades Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) MiAmbiente, Autoridad del Agua 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia en proceso de elaboración Número de actividades de concientización Número de participantes de las actividades de concientización 	150,000.00
		<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Cooperación Internacional (como COSUDE a través del PGHTR-13GF) DGRH (Autoridad del Agua) MiAmbiente Municipales 	<ul style="list-style-type: none"> Reconocimiento del Consejo de Cuenca por la DGRH/Mi Ambiente en primer año de implementación El Consejo de Cuenca se reúne al menos 3 veces al año Al menos 6 consejos de microcuenca obtienen certificación de Mi Ambiente 	130,000.00
3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	3.2.P5. Fortalecimiento de la Gobernanza hídrica de la Cuenca Nacaome a través de la conformación y legalización de los Organismos de Cuenca pendientes, con apoyo del Consejo de cuenca Ad-hoc y en coordinación con el Consejo Regional de Desarrollo y la Autoridad del Agua.	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades Consejos de Cuenca PGHTR-13GF y otra cooperación internacional 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de fortalecimiento elaborado Al menos 20 municipios ejecutan plan de fortalecimiento. 	200,000.00
		<ul style="list-style-type: none"> Salud, Educación, Academia, ONGs, Municipalidades/Mancomunidades AMHON MiAmbiente/Autoridad del Agua Consejos de Cuenca Cooperantes 	<ul style="list-style-type: none"> Diseño de campaña elaborada Número de actividades o materiales producidos como parte de la campaña Número de personas que participan en actividades de la campaña 	180,000.00
3.2.P6 Ejecución de un plan de fortalecimiento de capacidades dirigido a actores vinculados al manejo de la cuenca, en el marco de la legislación nacional hídrica	3.2.P10. Implementación de una estrategia para la concientización para clasificación, reutilización y reciclaje de los residuos sólidos.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo de Desarrollo, PGHTR13GF y otra cooperación internacional, Municipalidades/Mancomunidades AMHON Organismos de Cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> Un espacio de coordinación establecido 	80,000.00
		<ul style="list-style-type: none"> Consejo Regional de Desarrollo y comités Anti-sequías. 		
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA				740,000.00

PROGRAMA 4: ORDENAMIENTO TERRITORIAL, GESTIÓN DE RIESGOS Y ADAPTACIÓN AL CAMBIO CLIMÁTICO

Objetivo General:

Implementar el ordenamiento territorial de parte de los Consejos de Cuencas y Gobiernos Locales para la conservación de fuentes de agua y ecosistemas como mecanismo para la gestión de riesgos y resiliencia climática.

Objetivo específico:

1. Desarrollar un marco de planificación territorial que cuente con recursos financieros públicos y privados en la cuenca del río Nacaome.
2. Elaborar Planes de Ordenamiento Territorial y actualizar los Planes de Desarrollo Municipal que incluyan zonificación para la gestión de riesgos y adaptación al Cambio Climático.
3. Desarrollar sistemas de información, incluyendo información espacial e hidrometeorológica.
4. Establecer una estrategia de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático en la cuenca del río Nacaome.
5. Desarrollar estudios y análisis de vulnerabilidad y riesgos a nivel de cuencas sobre los impactos de la variabilidad y el cambio climático.
6. Restaurar el ecosistema de mangle como una opción de adaptación y mitigación del cambio climático en el marco de la iniciativa de Carbono Azul.

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
4.1. Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome	4.1.P2. Elaboración de estudios y ejecución de planes de ordenamiento territorial que identifican las zonas vulnerables a riesgos (sequías, inundaciones, deslizamientos y contaminación hídrica).	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial Plan de Nación Municipalidades/Mancomunidades AMHON Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de ordenamiento territorial en proceso de elaboración. 	150,000.00
	4.1.P3. Elaboración e implementación de planes de desarrollo municipal que incluyan medidas de adaptación/mitigación al cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> Consejo Cuenca, PGHTR13GF y otros cooperantes Municipalidades/Mancomunidades AMHON 	<ul style="list-style-type: none"> Al menos cinco municipios en proceso de elaboración de planes de desarrollo municipal que incluyan medidas de adaptación/mitigación al cambio climático. 	280,000.00
4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	4.1.P5. Socializar la propuesta de zonificación como base para el ordenamiento territorial.	<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Consejo Cuenca, PGHTR13GF 	<ul style="list-style-type: none"> Al menos 6 municipios socializan propuesta de zonificación 	180,000.00
	4.2.P6. Elaboración e implementación de planes de gestión de riesgos considerando los pronósticos/escenarios climáticos en el diseño de obras e inversiones priorizadas.	<ul style="list-style-type: none"> COPECO, Municipalidades, ONGs, Academia 	<ul style="list-style-type: none"> Planes de gestión de riesgo elaborados en 3 municipios de la cuenca Los diseños de obras priorizadas incluyen variables climáticas 	250,000.00
	4.2.P11. Implementación de estrategias de adaptación y resiliencia ante los impactos del cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> MiAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades Municipalidades/Mancomunidades Consejos de Cuencas CENAOS-COPECO, Autoridad del Agua, SAG 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategia en proceso de elaboración El PAC de la cuenca y los planes de acción de microcuenca incluyen 	130,000.00

Subprograma	Proyecto	Responsable	Indicador	Presupuesto Lps.
4.2	Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	Comanejadores, ICF, MiAmbiente/Autoridad del Agua, Municipalidades/Mancomunidades	Acciones identificadas para la restauración del ecosistema de mangle	100,000.00
		Organismos de Cuenca, Marina Mercante	Número de has de ecosistema de mangle restauradas	
		ONGs		
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA				1090,000.00

PROGRAMA 5: INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA Y ACCESO AL AGUA

Objetivo General:

Contribuir a la seguridad hídrica de la población de la cuenca del río Nacaome, considerando la gestión de riesgos.

Objetivo específico:

1. Identificar sitios para la construcción de obras de captación y almacenamiento hídrico, incluyendo fuentes consideradas no tradicionales, dentro de la cuenca del río Nacaome.
2. Ampliar la disponibilidad de agua para los diversos usos implementando nuevas tecnologías para un consumo más eficiente, incluyendo (desalinización, riego, infraestructuras multiusos).
3. Incrementar la calidad del agua para consumo humano.
4. Elaborar estudios hidrológicos e hidráulicos para la planificación y gestión de riesgos.
5. Regular e implementar buenas prácticas por parte de la minería artesanal e industrial
6. Reducir la contaminación hídrica mediante la gestión de residuos y eliminación de focos de contaminación.

SUBPROGRAMA	PROYECTO	RESPONSABLE	INDICADORES	PRESUPUESTO LPS
5.1	Mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad.	Municipalidades, Academia, ONGs, Organismos de Cuenca, Autoridad del Agua, PGHTR13GF y otros cooperantes, Junta Regional del Acueducto del Valle del río Nacaome, Sector Privado Agroindustrial (Agrolibano, Grecia), SEFIN	10 municipios cuentan con inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	100,000.00
5.1.P1.	Elaboración de un inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	Municipalidades, Academia, ONGs, Organismos de Cuenca, Autoridad del Agua, PGHTR13GF y otros cooperantes, Junta Regional del Acueducto del Valle del río Nacaome, Sector Privado Agroindustrial (Agrolibano, Grecia), SEFIN	10 municipios cuentan con inventario de sitios para construcción de obras de almacenamiento de agua.	100,000.00
5.1.P2.	Elaboración de estudio sobre fuentes no tradicionales de captación de agua (cosecha de agua, etc) que respondan al crecimiento de la población en los municipios.	Municipalidades, Academia, ONGs, Organismos de Cuenca, Autoridad del Agua, PGHTR13GF y otros cooperantes, Junta Regional del Acueducto del Valle del río Nacaome	Estudio sobre fuentes no tradicionales para captación de agua en al menos tres microcuencas prioritizadas	120,000.00

SUBPROGRAMA	PROYECTO	RESPONSABLE	INDICADORES	PRESUPUESTO LPS
5.2 Mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda anual en los diferentes usos	5.2.P6. Construcción de infraestructura de almacenamiento de agua para uso múltiple con prioridad consumo humano.	<ul style="list-style-type: none"> ONG, Sector Privado, Municipalidades, Organismos de Cuencas, INVEST, SEFIN PGHTR13GF y otros cooperantes, Juntas de Agua, Autoridad del Agua, 	<ul style="list-style-type: none"> Socialización y aprobación de construcción de infraestructura hidráulica para uso múltiple Al menos 1 municipio desarrolla de infraestructura de uso múltiple. 	300,000.00
			<ul style="list-style-type: none"> Municipalidades, Macomunidades, Organismos de Cuencas, ERSAP, INVEST, SEFIN, Autoridad del Agua/ Mi Ambiente 	<ul style="list-style-type: none"> En proceso estudio y diseño para la construcción de dos rellenos sanitarios mancomunados en la cuenca Se gestionan las alianzas necesarias para la construcción del relleno sanitario
5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	5.3.P9. Diseño, selección y construcción de rellenos sanitarios municipales mancomunados.	<ul style="list-style-type: none"> INGEOMIN, MiAmbiente, Municipalidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Documentación elaborado y en proceso de socialización con la industria minera e industrial de la zona. 	180,000.00
			<ul style="list-style-type: none"> RJCV, Academia, Municipalidades, Sector Agroindustrial, Miambiente-Autoridad del Agua/Mi Ambiente, Sector Privado, ICF 	<ul style="list-style-type: none"> Un convenio con RJCV establecido para realización de estudios.
PRESUPUESTO TOTAL DEL PROGRAMA				1,450,000.00

Presupuesto General POA

Programa	Subprograma	Presupuesto total
1. Institucionalidad/gobernanza hídrica territorial	1.1 Implementación de la normativa vinculante al manejo y gestión de recursos hídricos, y fortalecimiento de la Institucionalidad de los órganos de la Ley General de Aguas en la cuenca del río Nacaome.	300,000.00
	1.2 Consolidación de los mecanismos de diálogo y concertación para la GIRH en la cuenca y su vinculación con la R-13, asegurando la participación y representatividad de los actores claves.	460,000.00
	1.3 Implementación, monitoreo y seguimiento del PAC para la cuenca del río Nacaome	350,000.00
2. Sistema de información territorial de los recursos hídricos	2.1 Reducción y prevención de los conflictos entre los distintos usuarios del agua que genera la sobreexplotación del recurso.	150,000.00
	2.2 Evaluación del Recurso y Balance Hídrico.	330,000.00
	2.3 Promoción del Manejo Integrado de cuencas principalmente las zonas de recarga hídrica y Áreas Protegidas	1,205,000.00
3. Fortalecimiento de capacidades en GIRH y MIC	3.1 Fomento de la educación y sensibilización para establecer y consolidar una cultura del agua	150,000.00
	3.2 Mejoramiento de las capacidades técnicas a nivel regional, municipal y local a través de los Organismos de Cuenca para la gestión integrada del recurso hídrico.	590,000.00
4. Ordenamiento territorial, gestión de riesgos y adaptación al cambio climático	4.1. Fortalecimiento de la Planificación y el ordenamiento territorial de la cuenca río Nacaome	610,000.00
	4.2 Gestión de riesgos y reducción de impactos del cambio climático.	480,000.00
5. Infraestructura hidráulica y acceso al agua	5.1 Mejoramiento del servicio de agua potable para consumo humano en cantidad y calidad.	220,000.00
	5.2 Mejoramiento de la eficiencia y la disponibilidad de agua para satisfacer la demanda anual en los diferentes usos	300,000.00
	5.3 Reducción, reutilización y reciclaje del agua en sus diferentes usos para evitar la contaminación de las fuentes de agua.	680,000.00
	5.4 Reducción de los impactos de riesgos hídricos y climáticos.	250,000.00
TOTAL, PRESUPUESTO AÑO 1 DE EJECUCION Lps.		6,075,000.00



El "Programa de Gobernanza Hídrica Territorial en la Región 13 Golfo de Fonseca" (PGHTR13GF), Fase I 2017-2021, es financiado por la Agencia Suiza para el Desarrollo y la Cooperación COSUDE y su implementación es facilitada por el consorcio integrado por GFA Consulting Group, la International Development Enterprises (iDE) y Ecopsis S.A.

El objetivo principal del Programa es: "Contribuir al desarrollo gradual de un sistema de gobernanza hídrica territorial por tres Consejos de Cuenca (Nacaome, Choluteca y Sampile) en la Región del Golfo de Fonseca asegurando la gestión hídrica de forma integral, sostenible y con equidad".

El proceso de elaboración del Plan de Acción de la Cuenca del Río Nacaome fue facilitado por GWP Centroamerica.

E gwpcam@gwpcentroamerica.org
T (504) 2236 2675 / 2221 3175
D Colonia Castaño Sur, Tegucigalpa, Honduras

www.gwpcentroamerica.org
www.facebook.com/gwpcam
Twitter [@gwpcam](https://twitter.com/gwpcam)

Global Water Partnership - GWP (Asociación Mundial para el Agua) es una red internacional de organizaciones involucradas en el manejo de los recursos hídricos. GWP Centroamérica cuenta con miembros de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, Costa Rica y Panamá. La visión de GWP es la de un mundo con seguridad hídrica y su misión es promover la gobernabilidad y gestión de los recursos hídricos para un desarrollo sostenible y equitativo.