

Diplomado en Gobernanza y Planificación Hídrica de Microcuencas

Desarrollado por la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y la Alianza Bioersity International y el Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT)



AGUA DE HONDURAS



DEL PUEBLO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA



Al servicio de las personas y las naciones





**DIPLOMADO EN GOBERNANZA Y PLANIFICACIÓN
HÍDRICA DE MICROCUENCAS**

**PLAN DE ACCIÓN HÍDRICA PARA LA
MICROCUENCA CHAMALUCUARA**

**Presentado por participantes de Diplomado en Gobernanza y
Planificación Hídrica de Microcuencas**

SIGUATEPEQUE, DICIEMBRE DEL 2022



CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN	4
2. DIAGNOSTICO TERRITORIAL DE LA MICROCUENCA	5
2.1. Caracterización de la Microcuenca.....	5
2.2. Analisis Cambios de cobertura	6
2.4. Escenarios de la microcuenca	9
2.5. Problemática e identificación de amenazas	11
3. Medición de la Gobernanza Hídrica en Microcuenca Quebrada Chamalucuará, Siguatepeque, Comayagua.....	12
3.1. Proceso metodológico seguido para conocer el estado actual de gobernanza hídrica.	12
3.2. Identificación de actores	14
3.3. Nivel de Influencia de cada actor.....	15
3.4. Medición del Estado Actual de Gobernanza Hídrica por Actor	16
4. Soluciones Basadas en la Naturaleza.....	27
4.1. Introducción.....	27
4.2. Acciones Transversales en el proceso de implementación de Alternativas de Solución	28
4.3. Respaldo legal de las soluciones planteadas para la intervención en la Microcuenca Chamalucuará	32
4.4. Propuesta de Plan de Acción	38
4.5. Aplicación de criterios de soluciones basadas en la naturaleza	41
5. CONCLUSIONES.....	42



LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Caracterización de suelo de la microcuenca Chamalucua	5
Tabla 2. Lista de actores presentes en la zona a evaluar, Microcuenca Chamalucua	14
Tabla 3. Nivel de influencia en la Gobernanza hídrica por actor	15
Tabla 4. Puntuación Ponderada por Componente	24
Tabla 5. Resumen de calificaciones por componente y actor	26
Tabla 6. Acciones Transversales en el proceso de implementación de Alternativas de Solución	28
Tabla 7. Respaldo legal de la soluciones planteadas para la intervención en la Microcuenca Chamalucua	32
Tabla 8. Propuesta de Plan de Acción	38
Tabla 9. Aplicación de criterios de soluciones basadas en la naturaleza	41

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de ubicación Microcuenca Chamalucua	5
Figura 2. Ubicación de tomas de agua de comunidades que abastecen de la microcuenca	7
Figura 3. Gráfico de demandas de usos del agua	7
Figura 4. Gráfico de demanda de agua por uso agrícola y ganadero	8
Figura 5. Gráfico demanda de agua por cuerpo de agua	8
Figura 6. Oferta hídrica y porcentajes de cobertura 2018 de la microcuenca	9
Figura 7. Gráfico de balance hídrico por tipo de escenario	10
Figura 8. Amenazas identificadas en la microcuenca Chamalucua	11
Figura 9. Visión general de los principios generales de la Gobernanza del agua de OCDE	12
Figura 10. Estado de gobernanza hídrica por actor clave en la Microcuenca Chamalucua	25
Figura 11. Evaluación de gobernanza hídrica por componente (escala 0-8.33)	26



1. INTRODUCCIÓN

El presente documento es contentivo del Plan del Acción Hídrica para la microcuenca Chamalucara (0520006), ubicada en el Municipio de Siguatepeque, Comayagua; el cual tiene como propósito principal que, la población disponga de agua en cantidad y calidad, apta para el consumo humano y la necesaria para las actividades productivas, en continuidad y a un costo razonable; como fundamento para mejorar las condiciones de salud y de vida de la población.

En síntesis, el Plan tiene tres capítulos. El primero corresponde al marco de referencia y diagnósticos de la microcuenca; el segundo contempla un análisis de soluciones que sean basadas en la naturaleza. El tercer capítulo detalla el contenido del Plan e iniciativas para lograr sus alcances.

La construcción de este Plan de acción hídrica, nace en el contexto del Diplomado en Gobernanza y Planificación Hídrica de Microcuencas que fue desarrollado por la Universidad Nacional de Ciencias Forestales (UNACIFOR), Unión Internacional para la conservación de la Naturaleza (UICN) a través de proyecto CONECTA+, y la Alianza Bioversity International y CIAT, a través del proyecto Agua de Honduras, participaron diversos actores locales como Junta de Agua de San José de lo chagüites (Junta de Agua Ocote Arrancado), Juntas de Aguas Las Casitas, Unidad Municipal Ambiental de Siguatepeque, Aguas de Siguatepeque, Regional ICF.

El plan se construyó con los aportes principalmente de los participantes del diplomado a través de la impartición de cuatro módulos y jornadas de campo. La formulación de este plan representa un paso importante para que el gobierno local, juntas de agua, instituciones municipales y la sociedad dispongan de una herramienta que guíe las decisiones y acciones en pro del mejoramiento del recurso hídrico.

2. DIAGNOSTICO TERRITORIAL DE LA MICROCUENCA

2.1. Caracterización de la Microcuenca

Nombre de la microcuenca: Chamalucuará

Subcuenca: Selguapa

Cuenca: Ulúa

Área: 1168.63 hectareas

Código Microcuenca en plataforma Aguas Honduras: 0520006

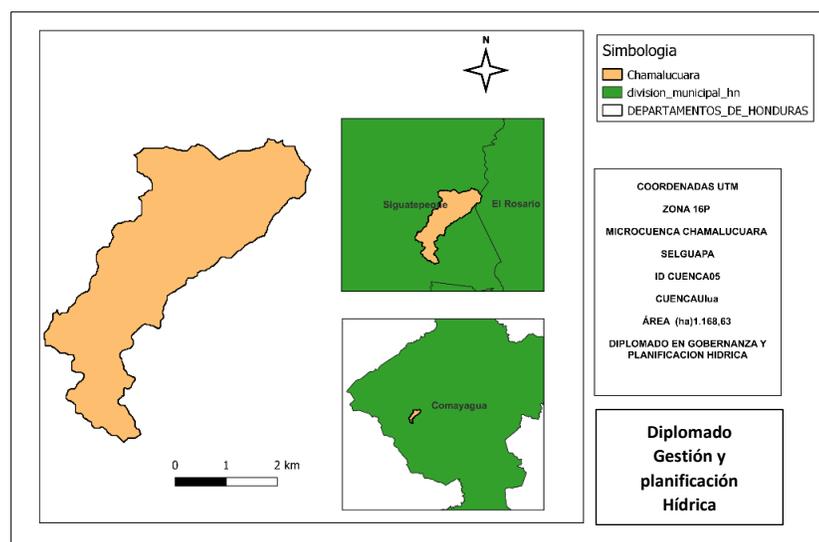


Figura 1. Mapa de ubicación Microcuenca Chamalucuará

Se realizó una caracterización de la microcuenca Chamalucuará, donde se identificó, la elevación, pendiente, % arena, % limo, % arcilla, entre otros. Los valores se presentan a continuación (Tabla 1).

Tabla 1. Caracterización de suelo de la microcuenca Chamalucuará

Característica	Mínimo	Promedio	Máximo
Elevación (m)	1,070.84	1,231.95	1599.97
Pendiente (%)	0.05	19.49	104.32
Arena (%)	29.90	29.90	29.90
Limo (%)	8.35	34.67	40.26
Arcilla (%)	23.69	28.80	56.65
Materia orgánica	3.08	5.19	10.67
Numero de curva (I, II y III)	65.73	81.01	91.61

Parámetros morfométricos

Se evaluaron las características físicas de la microcuenca Chamalocuara, parámetros que permiten realizar comparaciones con otras, para entender la funcionalidad hidrológica y definir estrategias para formulación de documentos para su gestión y manejo (Lux Cardona 2012).

Parámetros	símbolo	Unidad	Valor
Área	A	Ha	1168.63
Perímetro	P	Km	21.78
Longitud del cause	L	Km	8.33
Coeficiencia de capacidad	Kc	-	1.80
Diferencia de elevación	DE	m	529.13
Altura Máxima	HM	m	1599.97
Altura Mínima	Hm	m	1070.84
Densidad de drenaje	Dd	m/m ²	149e-3
Factor de forma	KF	-	0.17

2.2. Analisis Cambios de cobertura Coberturas de uso de suelo ICF 2014

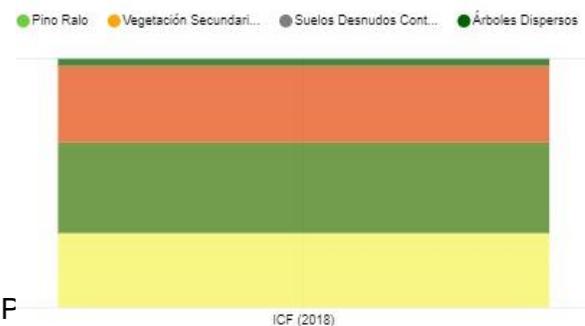
Tipo de cobertura	%
Suelos desnudos continentales	3.16
Vegetación secundaria Húmeda	7.17
Pino ralo	17.02
Zonas Urbanizadas comunitarias	18.62
Pino denso	23.22
Pastos y/o cultivos	30.63



Coberturas de uso de Suelo ICF 2018

Tipo de cobertura	%
Arboles dispersos	2.81
Zonas Urbanizadas comunitarias	30.87
Pino denso	36.42
Pastos y/o cultivos	29.81

Fuente: F



Existen cambios significativos principalmente en las coberturas de pino denso para el año 2018 con un aumento de 13.2%.

Sin embargo, las zonas urbanizadas comunitarias presentan un aumento de 12.25%, que respecto a los resultados de cambios de cobertura (2014, 2018), se deduce que estas zonas urbanas se extendieron en las áreas donde había vegetación secundaria (matorrales).

2.3. Demandas del recurso hídrico en la microcuenca.

La microcuenca Chamalocuara tiene cuatro tomas de agua, que abastecen a las comunidades de Las casitas, san José de los chagüites, Tres pasos y aguas de Siguatepeque (Figura1)

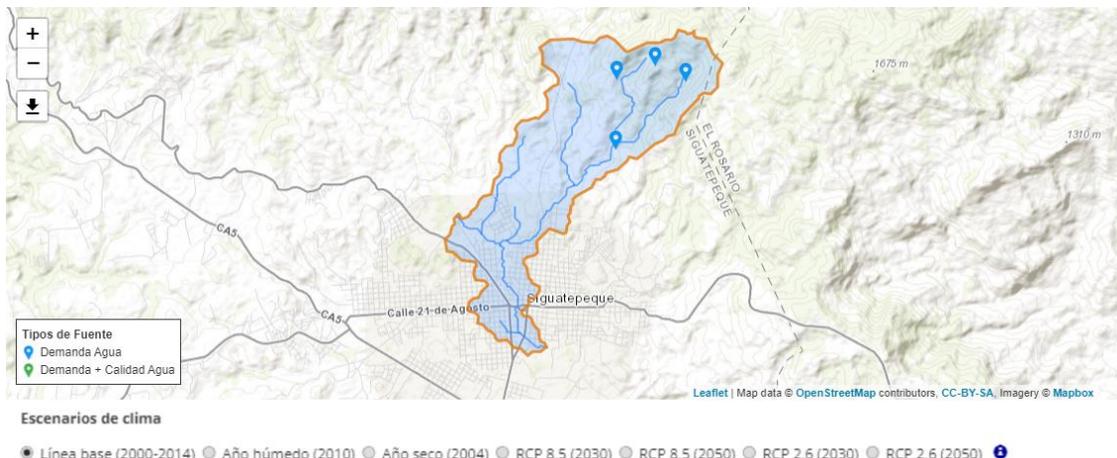


Figura 2. Ubicación de tomas de agua de comunidades que abastecen de la microcuenca.

Se evaluó los diferentes usos que la población que se abastece de la microcuenca da al agua (Figura 3), entre ellos el principal es para consumo doméstico, actualmente la población que se abastece de la microcuenca necesita 15.68 litros por segundo para suplir las necesidades del hogar. Sin embargo, existen otros usos de menor demanda los cuales se ven reflejados.

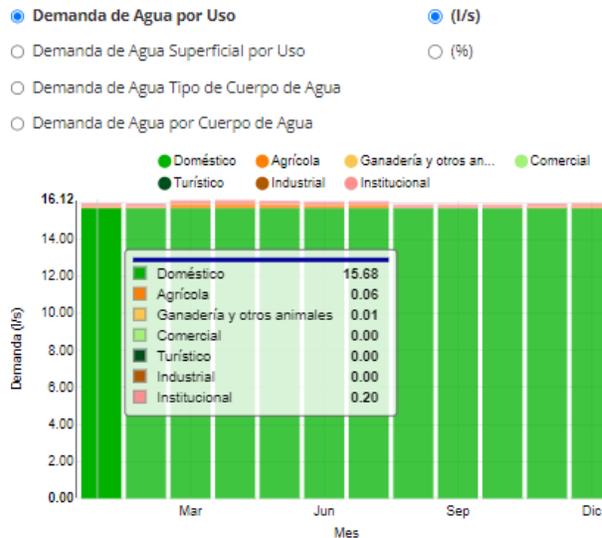


Figura 3. Gráfico de demandas de usos del agua

2.3.1. Consumo de agua por uso agrícola y ganadería y otros animales.

Agua para consumo agrícola, Ganadería y otros animales, actualmente la población que se abastece de la microcuenca consume la mayor cantidad de agua entre los meses de marzo y julio para llevar a cabo las diferentes actividades agrícolas y ganaderas (Figura 4).

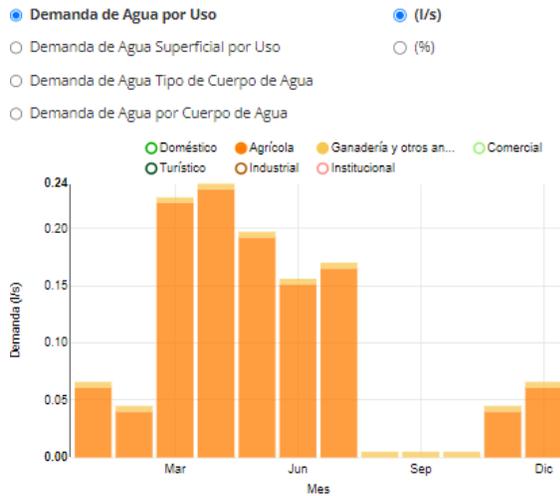


Figura 4. Gráfico de demanda de agua por uso agrícola y ganadero

2.3.2. Consumo de agua por cuerpo de agua

La quebrada Chamalucuará y quebrada La Soledad, son los cuerpos de agua que drenan sus aguas a la Microcuenca Chamalucuará, donde el mayor porcentaje de agua se extrae de la Quebrada Chamalucuará (13.71 litros por segundo), (Figura 5).

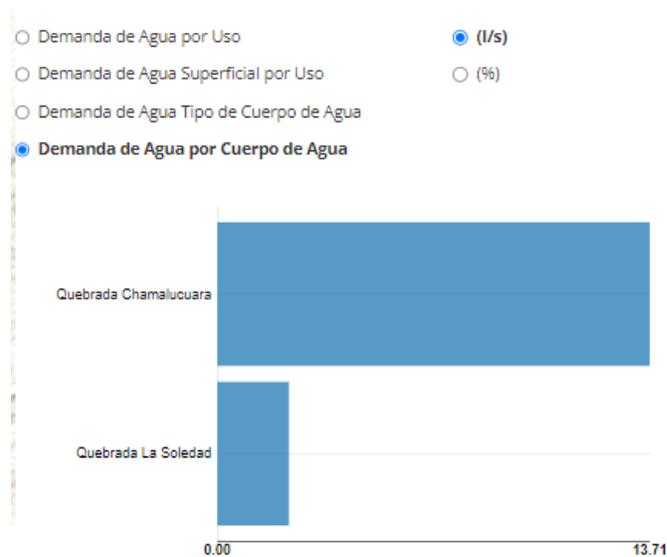


Figura 5. Gráfico demanda de agua por cuerpo de agua

2.4. Escenarios de la microcuenca

Tomando la línea base 2014 se hicieron algunos análisis de escenarios, en los cuales se modificaron parámetros de cobertura respecto a la cobertura base (2014), y 2018. Se observa los parámetros actuales de la microcuenca con los datos de Cobertura de la Microcuencas (Figura 6).

Balance hídrico

Mes	Oferta hídrica de cuenca de aporte (l/s)	Oferta hídrica (l/s)	Microcuenca	
			Demanda hídrica (l/s)	Balance hídrico (l/s)
Enero	586.52	148.42	15.95	132.47
Febrero	511.04	125.73	15.93	109.80
Marzo	462.41	115.06	16.11	98.95
Abril	463.36	125.99	16.12	109.87
Mayo	671.43	216.11	16.08	200.03
Junio	902.74	304.14	16.04	288.11
Julio	888.12	293.73	16.05	277.68
Agosto	1,097.99	376.54	15.88	360.65
Septiembre	1,325.24	449.60	15.88	433.72
Octubre	1,206.53	373.75	15.88	357.87
Noviembre	893.61	241.91	15.93	225.99
Diciembre	696.28	175.68	15.95	159.73

Índice de escasez: 1.98% (Bajo)

Histórico de caudales

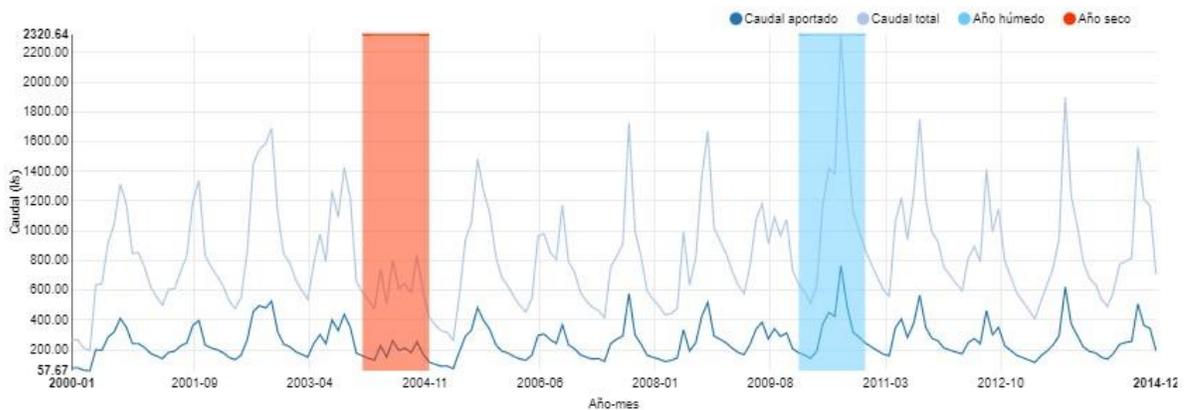


Figura 6. Oferta hídrica y porcentajes de cobertura 2018 de la microcuenca

Coberturas

	Cobertura (ICF, 2018)	Área actual (%)	Área escenario (%)
Pastos y/o Cultivos	29.89		29.89
Pino Denso	36.42		16.42
Zonas Urbanizadas Continuas	30.87		45.87
Pino Ralo	0.00		5
Vegetación Secundaria Húmeda	0.00		0
Suelos Desnudos Continentales	0.00		0
Árboles Dispersos	2.81		2.81
Bosque Latifoliado Húmedo	0.00		0
Total		100.00 %	

Escenario 1: COBERTURA (Figura 7) cambios de cobertura, aumentando los porcentajes de pastos y/ o cultivos y disminuyendo las áreas de bosque de pino denso. Obtenido como resultado escasez de agua principalmente para los meses de enero a abril, noviembre y diciembre, aumentando la demanda de agua casi un 10 % más de la demanda actual que necesita la población de la microcuenca para consumo doméstico.

Escenario 2. ICF (2018)+RCP 8.5 (Figura 7) Cambios de cobertura combinado con un escenario de cambio climático crítico (RCP 8.5) 2050, se esperan meses de mayor demanda de agua, especialmente los meses más secos. Para enero y febrero la demanda hídrica sería de 29.02 l/s y 31.92 l/s, esto es más del doble del agua que actualmente consume la población de la microcuenca.

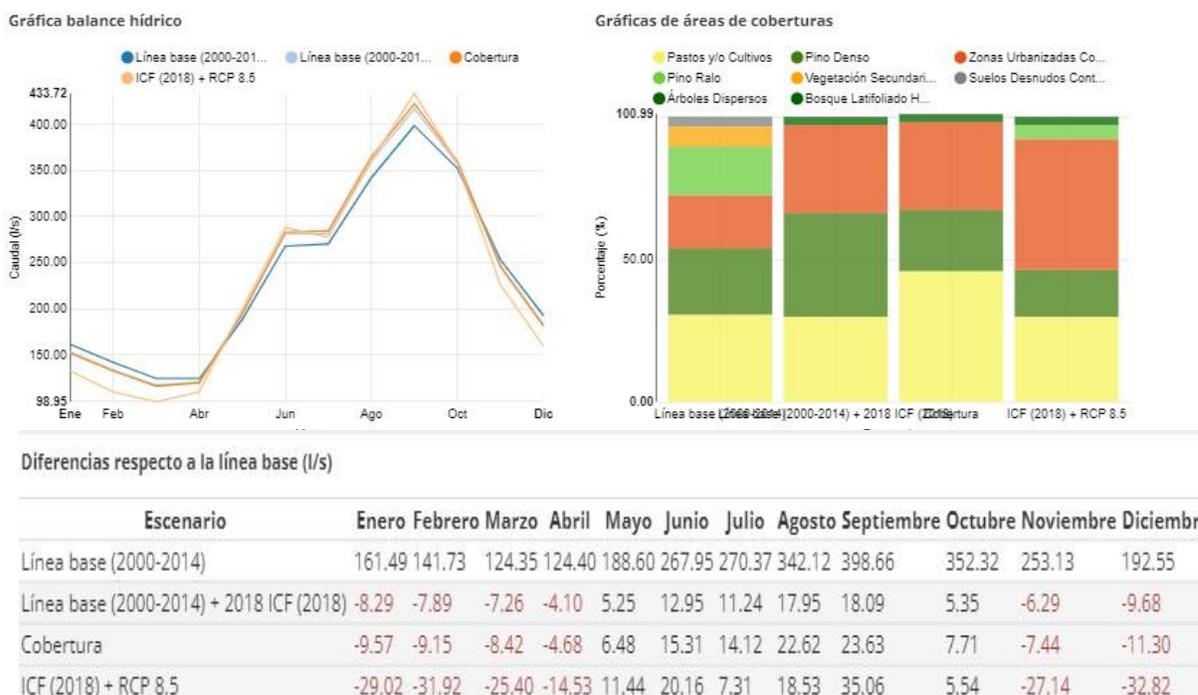


Figura 7. Gráfico de balance hídrico por tipo de escenario

2.5. Problemática e identificación de amenazas

Se identificaron algunas amenazas presentes en la microcuenca a través de la participación de los actores claves de las comunidades que están dentro de la microcuenca las cuales afectan principalmente la parte alta. Además se proponen algunas recomendaciones o acciones que se deben hacer para reducir los impactos de estas amenazas, las cuales se observan en el cuadro.

Id	Nombre de la Amenaza	Latitud (GD)	Longitud (GD)	Sitio(s) Representativo(s) Cercano(s)	Valoración de la Amenaza	Descripción de la Amenaza	Recomendación o Sugerencia
1	Deforestación	14.38194	-87.48156	Parte Alta Cerca de la obra toma	Alta	Uso de pescaras, Leña, comercio de madera	Rotación area de recarga, demarcación del area, reforestación
2	Asentamientos Humanos	14.382882	-87.483252	Cerca de toma de agua	Alta	Proprietarios privados, ganadería, cultivos	Concientización ambiental, monitoreo
3	Uso de agroquímico	14.638277	-87.804245	Zona de recarga de microcuenca	Alta	En la parte alta de la microcuenca utilizan agroquímicos para sembrar maíz y frijol	Incentivar a los productores en el uso de productos orgánicos
4	Aguas residuales	14.639035	-87.803869	Zona de recarga de microcuenca	Alta	No hay tratamiento de aguas residuales, y existe contaminación a la obra toma	Sistema de tratamiento de aguas residuales
5	Tala de árboles	14.635628	-87.802536	Parte alta de la microcuenca	Media	Existe deforestación por los vecinos	Rondas y vigilancia

Descargar Información:

[📄 Archivo de Datos](#)

Control Cambios:

[🔄 Control Cambios](#)

Figura 8. Amenazas identificadas en la microcuenca Chamalucara

3. Medición de la Gobernanza Hídrica en Microcuenca Quebrada Chamalucuará, Siguatepeque, Comayagua

3.1. Proceso metodológico seguido para conocer el estado actual de gobernanza hídrica.

Se utilizó la herramienta de Gobernanza hídrica basada en los Principios de Gobernanza del Agua de la OCDE, adaptados por Actividad Gobernanza en Ecosistemas, Medios de Vida y Agua, USAID-GEMA (Figura 9), ya que proporcionan un marco para evaluar si los sistemas de gobernanza del agua en las microcuencas están funcionando de manera óptima, y ayudar a ajustarlos en donde sea necesario, considerando que no existe una solución única para los desafíos del agua, sino más bien una gran diversidad de situaciones que deben adaptarse a cada microcuenca, para avanzar hacia la construcción de soluciones, alcanzar y mantener la gobernanza hídrica.”

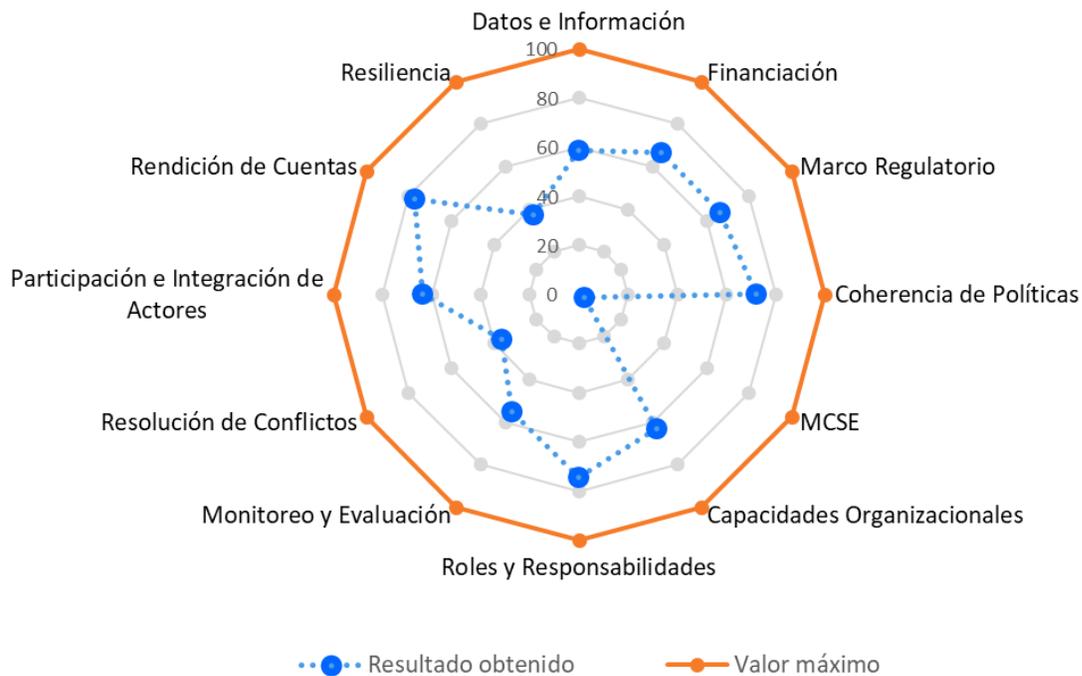


Figura 9. Visión general de los principios generales de la Gobernanza del agua de OCDE



Descripción de los componentes

- 1. Datos e información:** Evalúa si se producen, actualizan y comparten de manera oportuna datos consistentes, comparables y relevantes relacionados al tema del agua y si estos son utilizados para guiar, evaluar y mejorar la gestión y manejo del recurso hídrico.
- 2. Financiación:** Evalúa si los recursos financieros se asignan de manera eficiente, transparente y oportuna.
- 3. Marco Regulatorio:** Identifica si los marcos regulatorios de gestión del agua son implementados y aplicados de manera eficaz.
- 4. MSCE o Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos:** Busca identificar si se implementan MCSE y si se evalúa el impacto que estos tienen en la población compensada y en las áreas de conservación.
- 5. Coherencia de Políticas:** Identifica si se fomenta la coherencia de políticas mediante la coordinación entre las diferentes organizaciones para la gestión y manejo del recurso hídrico.
- 6. Capacidades Organizacionales:** Evalúa el nivel de capacidad de las organizaciones para adaptarse a los desafíos de la gestión y manejo del recurso hídrico y a la serie de competencias necesarias para llevar a cabo sus funciones.
- 7. Roles y Responsabilidades:** Identifica si se encuentran asignados claramente los roles y responsabilidades para el manejo y gestión del recurso hídrico y para la coordinación entre instituciones competentes.
- 8. Monitoreo y Evaluación:** Permite identificar si las políticas y los indicadores relacionados a la gobernanza hídrica son monitoreados y evaluados, si se comparten los resultados y si se realizan los ajustes necesarios.
- 9. Resolución y Manejo de Conflictos:** Evalúa si existen procedimientos en el manejo y gestión del agua que generan arbitrajes entre usuarios del agua y si son resueltos los conflictos relacionados al agua.
- 10. Participación e Integración de Actores:** Busca promover el involucramiento de las partes interesadas en el manejo y gestión del recurso hídrico y en el diseño e implementación de políticas del agua.
- 11. Rendición de Cuentas:** Busca evaluar si se tienen prácticas de integridad y transparencia en todas las políticas del agua, instituciones del agua y marcos de gobernanza del agua para una mayor rendición de cuentas y confianza en la toma de decisiones.
- 12. Resiliencia:** Identifica si las organizaciones conocen las principales amenazas y cuentan con capacidad de respuesta o recuperación.

Información básica de la microcuenca Quebrada Chamalucuará y los responsables de la medición de Gobernanza Hídrica.

Evaluación #	1	Zona evaluada: Microcuenca Chamalucuará
Fecha inicio de evaluación:	30/11/2022	
Última vez editado:	1/12/2022	
Nombre de evaluador 1	Kevin Hernandez	
Organización	PANACAM	
Cargo (s)	Guarda Recursos	
Contacto (s)	88452081	
Nombre de evaluador 2	Yeyson Andradez	
Organización	ASOMAINCUPACO	
Cargo (s)	Guarda Recursos	
Contacto (s)	97237149	
Nombre de evaluador 3	Jonhatan Alvarado	
Organización	PAG	
Cargo (s)	Tecnico	
Contacto (s)	99443875	
Área o zona evaluada:	Microcuenca Chamalucuará	
Municipio(s)	Siguatepeque	
Departamento(s)	Comayagua	
Subcuenca	Selguapa	
Cuenca	Ulúa	
Fecha final de evaluación:	1/12/2022	

3.2. Identificación de actores

Se identificaron los actores clave presente en la zona de la microcuenca Chamalucuará, esto se realizó mediante observación de las funciones que cada uno desempeña y mencionado por miembros de las juntas de agua durante la visita (Tabla 2).

Tabla 2. Lista de actores presentes en la zona a evaluar, Microcuenca Chamalucuará

Municipio(s)	Area protegida o microcuenca	Comunidad	Nombre de Organización	Actor	Tipo de función	Enlace/representante	Cargo	Contacto
Siguatepeque	Chamalucuará	San Jose de Chaguites	JJAA Los Chaguites	JJAA	Central	German Mejia	Presidente	88452081
Siguatepeque	Chamalucuará	Las Casitas	JJAA Las Casitas	JJAA	Central	Ruben Calix	Presidente	89117016
Siguatepeque	Chamalucuará	Los Tres Pasos	JJAA Los Tres Pasos	JJAA	Central	Roland o Meza	Presidente	
Siguatepeque	Chamalucuará	San Jose de Chaguites	Patronato Los Chaguites	Patronato	Central	German Mejia	Presidente	
Siguatepeque	Chamalucuará	Siguatepeque	UMA	UMA	Soporte		Tecnico	98039350
Siguatepeque	Chamalucuará	Siguatepeque	Agua de Siguatepeque	Agua de Siguatepeque	Regulación	Tammy Lesama	Tecnico	98792828
Siguatepeque	Chamalucuará	Siguatepeque	ICF Siguatepeque	ICF	Regulación	Angel Portillo	Tecnico	95346468

3.3. Nivel de Influencia de cada actor

Se evaluó considerando el nivel de influencia que tiene cada actor en la microcuenca Chamalucuará, para ello se evaluaron cuatro factores: relación de poder, legitimidad, e intereses vinculados a la gestión del recurso hídrico (Chevalier & Buckles, 2009).

La combinación de estos factores resulta en 7 categorías: Dominante, Fuerte, Influyente, Inactivo, Respetable, Vulnerable, y Marginado. Para asignar un actor a una de las 7 categorías se basó en la triangulación de la información obtenida, desde la observación directa realizada en el área de estudio hasta el análisis de las respuestas obtenidas en las entrevistas semiestructuradas y respuestas de los participantes en los talleres

Tabla 3. Nivel de influencia en la Gobernanza hídrica por actor

Nivel de Influencia por Actor						
Instrucciones: Anotar en las columnas C, D y E los resultados obtenidos de las Fichas de Nivel de Influencia de Actor. Cada celda debe colocarse si califica como "Alto" "Medio" o "Bajo"						
Actor	Poder	Intereses	Legitimidad	CATEGORÍA	Nivel de influencia	
1 Unidad Municipal Ambiental (UMA) 1	Alto	Medio	Alto	Dominante	7.00	
2 Asociación de Juntas Administradoras de Agua Municipal (AJAAM)				Marginado	0.00	
3 Consejo de Microcuenca				Marginado	0.00	
4 Comité de Emergencia Local (Patronato Chaguites)1	Medio	Bajo	Medio	Influyente	5.00	
5 Mancomunidades 1				Marginado	0.00	
6 Cooperación 1 ICF	Medio	Medio	Alto	Dominante	7.00	
7 Comanejador 1				Marginado	0.00	
8 Juntas Administradoras de Agua (JAA Chaguites) 1	Medio	Alto	Alto	Dominante	7.00	
9 Prestador de Servicios de Agua Potable Urbano	Alto	Medio	Alto	Dominante	7.00	
10 Gremio de Productores 1				Marginado	0.00	
11 Unidad de Supervisión y Control Local (USCL)				Marginado	0.00	
12 COMAS				Marginado	0.00	

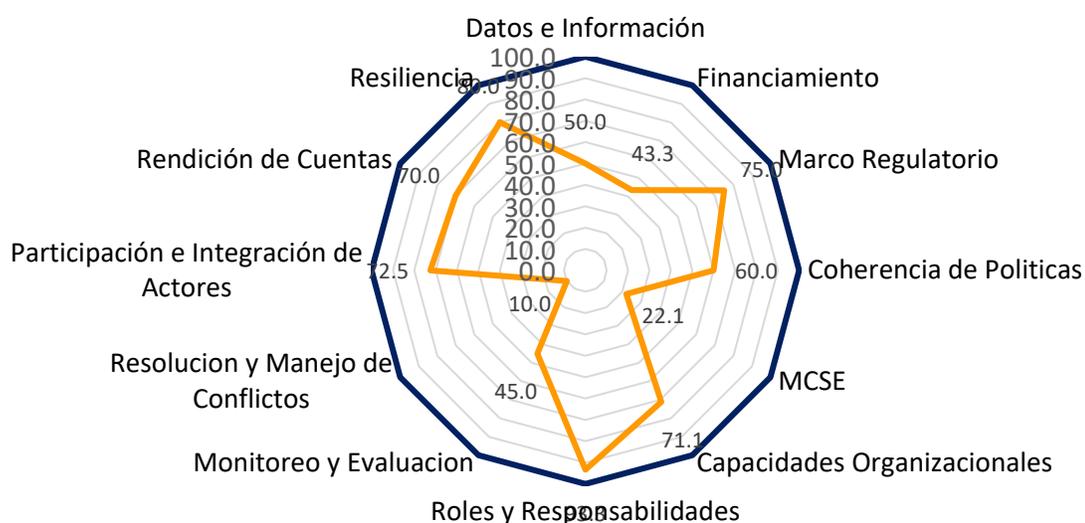
Nota: Esta evaluación de actores se origina de la herramienta CLIP que fue aplicada para los Estudios de Gobernanza Hídrica.

3.4. Medición del Estado Actual de Gobernanza Hídrica por Actor

El IMGH fue aplicado en campo durante el proceso de consulta. Actores consultados fueron evaluados con el instrumento, y el resultado de estos se ilustran en las siguientes tablas y gráficas.

Resultados del Estado de Gobernanza Hídrica por Actor en la microcuenca Chamalucuará.

Evaluación Unidad Municipal Ambiental (UMA)



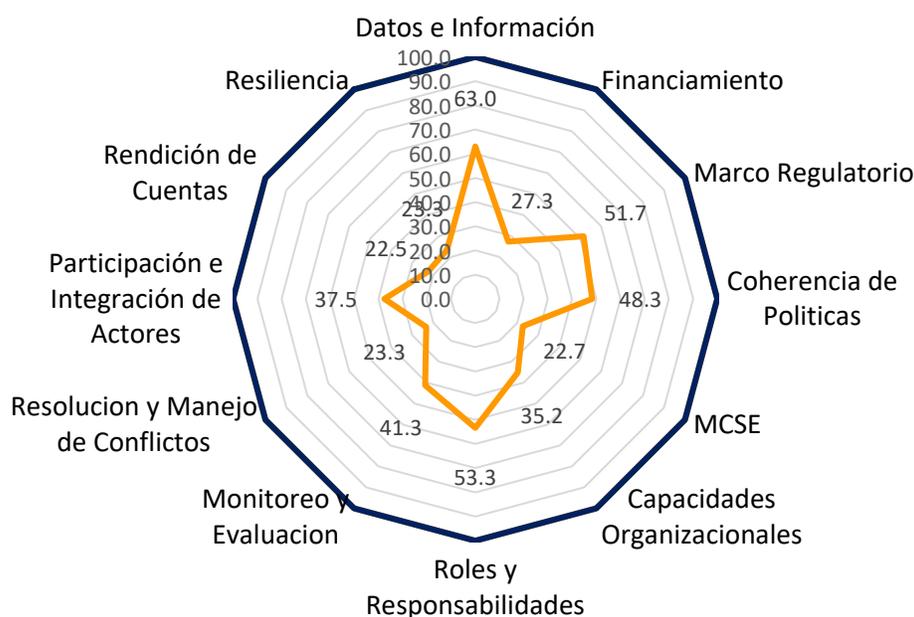
Podemos decir que la UMA como actor municipal beligerante en la microcuenca Chamalucuará desde su experiencia y aplicación en los componentes de resiliencia, marco regulatorio, roles y responsabilidades participación e integración de actores, coherencia de políticas y rendición de cuentas ejerce una excelente gobernanza sin embargo recomendamos desarrollar estrategias y actividades para mejorar los componentes de resolución y manejo de conflictos, mecanismos de compensación ecosistémicos y financiamiento involucrando a los actores locales comunitarios.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

Letra	Componente	Puntuación	Peso	Total
A	Datos e Información	50.0	4.2	100
B	Financiamiento	43.3	3.6	100
C	Marco Regulatorio	75.0	6.2	100
D	Coherencia de políticas	60.0	5.0	100

E	MCSE	22.1	1.8	100
F	Capacidades Organizacionales	71.1	5.9	100
G	Roles y Responsabilidades	93.3	7.8	100
H	Monitoreo y evaluación	45.0	3.7	100
I	resolución y Manejo de Conflictos	10.0	0.6	100
J	Participación e Integración de Actores	72.5	6.0	100
K	Rendición de Cuentas	70.0	5.8	100
L	Resiliencia	80.0	6.7	100
TOTAL		57.7	57.4	

EVALUACION APLICADA A ICF



Según los resultados obtenidos después de aplicada la evaluación podemos conocer como el ICF uno de los actores gubernamentales dentro de la microcuenca Chamalucwara y de acuerdo con los 12 componentes podemos definir que hay una muy buena aplicación de los componentes como: datos de información, roles y responsabilidades, participación e integración, coherencia de políticas y marco regulatorio. Debe fortalecer capacidades organizacionales, resolución y manejo de conflictos hace falta más implementación en lo que refiere a resiliencia, rendición de cuentas, financiamiento y MCSE.

Con esta información podemos observar los niveles de aplicación como un ente gubernamental regulador en el acompañamiento técnico a la gestión de la microcuenca, donde pudiera planificar acciones que lleven a una mejora en la rendición de cuentas,

creación de una estrategia y ejecución de mecanismos de compensación ecosistémicos (MCSE), para así lograr una mejor resiliencia en la microcuenca Chamalucuará.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	63.0	5.2
B	Financiamiento	27.3	2.3
C	Marco Regulatorio	51.7	4.3
D	Coherencia de Políticas	48.3	4.0
E	MCSE	22.7	1.9
F	Capacidades Organizacionales	35.2	2.9
G	Roles y Responsabilidades	53.3	4.4
H	Monitoreo y Evaluación	41.3	3.4
I	Resolución y Manejo de Conflictos	23.3	1.9
J	Participación e Integración de Actores	37.5	3.1
K	Rendición de Cuentas	22.5	1.9
L	Resiliencia	23.3	1.9
TOTAL		37.5	37.4

EVALUACION CODEL (PATRONATO DE SAN JOSE DE LOS CHAGUITES)



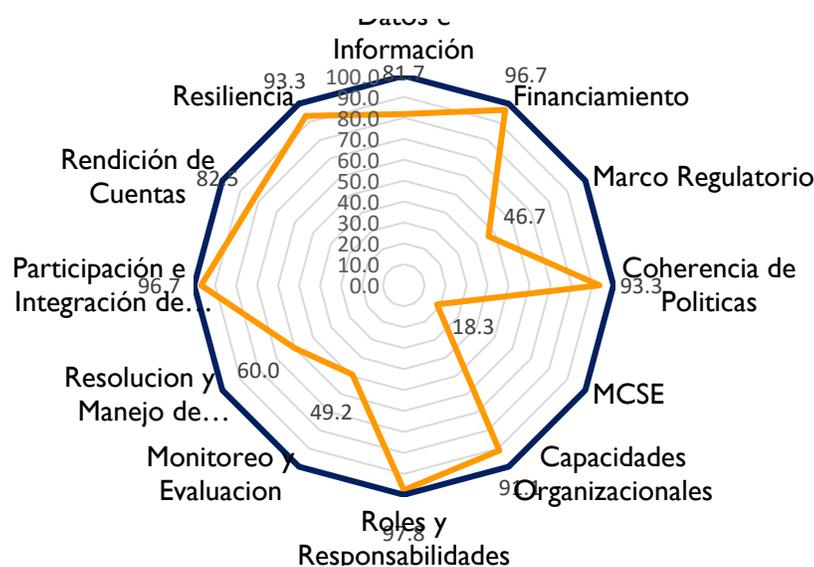
De acuerdo con la aplicación de la herramienta para evaluar el nivel de gobernanza, este actor comunitario necesita mejorar en todos los componentes para poder aportar de manera positiva y que impacte el beneficio colectivo de los beneficiarios actuales y futuros en la toma de decisiones que abonen al buen ejercicio de la gobernanza.

Quizás podría involucrarse más en las actividades que realiza la junta administradora de agua y desarrollar planificaciones comunitarias que ayuden a la mejor administración la microcuenca.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	8.3	0.7	100
B	Financiamiento	3.9	0.3	100
C	Marco Regulatorio	6.7	0.3	100
D	Coherencia de políticas	34.4	2.9	100
E	MCSE		0.0	100
F	Capacidades Organizacionales	12.2	1.0	100
G	Roles y Responsabilidades	24.4	2.0	100
H	Monitoreo y evaluación	13.3	1.1	100
I	resolución y Manejo de Conflictos		0.0	100
J	Participación e Integración de Actores	55.6	4.5	100
K	Rendición de Cuentas		0.0	100
L	Resiliencia	13.3	1.1	100
TOTAL		19.1	13.9	

EVALUACION A PRESTADOR DE SERVICIO (AGUAS DE SIGUATEPEQUE)

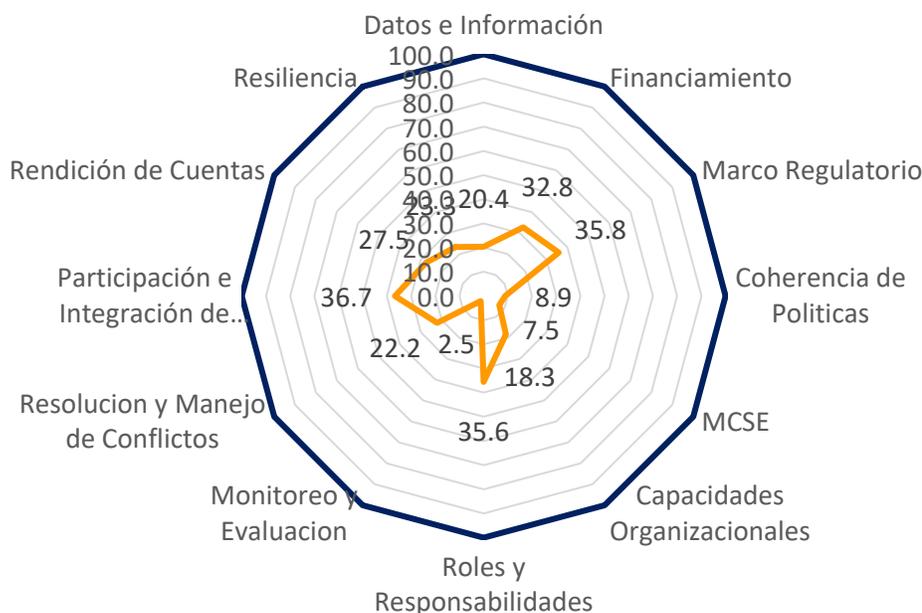


El ente desconcentrado prestador de los servicios de agua en el área urbana (Aguas de Siguatepeque), en los resultados obtenidos después de la aplicación de la evaluación podemos observar que contiene una muy buena ponderación de siete de los 12 componentes, solo recomendaremos que debe analizar y poder desarrollar acciones que permitan poder alcanzar una excelente gobernanza en el ejercicio de sus funciones.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	81.7	6.8
B	Financiamiento	96.7	8.1
C	Marco Regulatorio	46.7	3.9
D	Coherencia de políticas	93.3	7.8
E	MCSE	18.3	1.5
F	Capacidades Organizacionales	91.1	7.6
G	Roles y Responsabilidades	97.8	8.1
H	Monitoreo y evaluación	49.2	4.1
I	resolución y Manejo de Conflictos	60.0	5.0
J	Participación e Integración de Actores	96.7	6.0
K	Rendición de Cuentas	82.5	6.9
L	Resiliencia	93.3	7.8
TOTAL		75.6	73.6

EVALUACIONN J.A.A.S LOS CHAGUITES





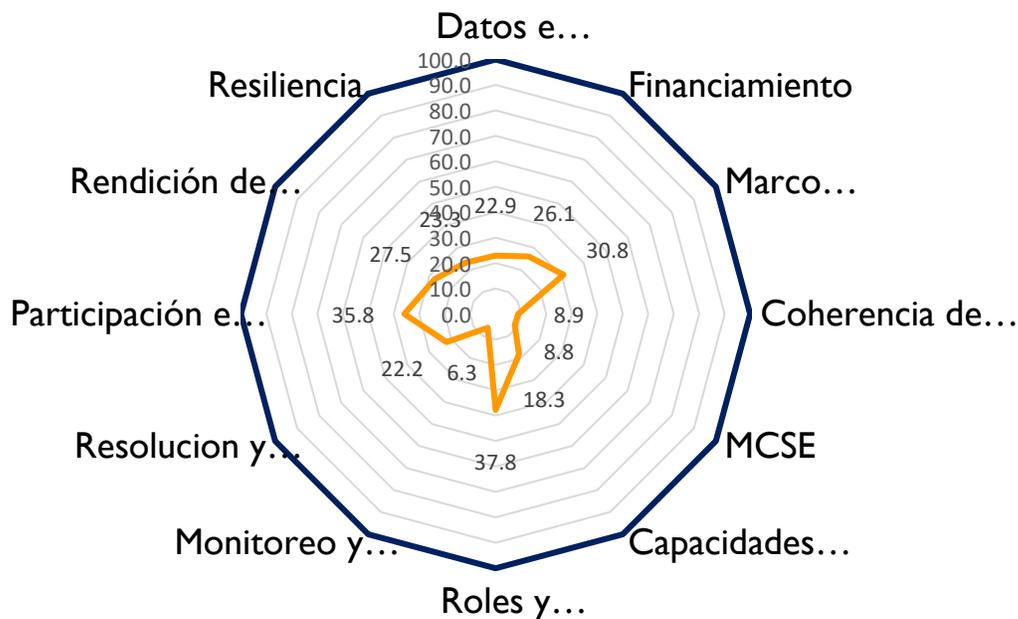
La Junta administradora de la comunidad de Los Chagüites, según los resultados obtenidos en la aplicación de la herramienta deja evidenciada bastante deficiencia en el cumplimiento de la gobernanza, los componentes que andan en un nivel medio de aplicación son: la participación e integración, marco regulatorio del uso del agua, los demás componentes, deberían como junta directiva, evaluar las deficiencias y planificar acciones que conlleven a alcanzar una mejor ejecución de sus funciones de manera integral y eficiente.

Ya las juntas administradoras de agua tienen tanto sus roles, deberes, reglamento para lo cual debería ser su instrumento guía en la aplicación y realización de sus funciones. Ante los conflictos que internamente tiene sobre la microcuenca deben planificar acciones con los mecanismos de compensación ecosistémicos.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	20.4	1.7
B	Financiamiento	32.8	2.7
C	Marco Regulatorio	35.8	3.0
D	Coherencia de políticas	8.9	0.7
E	MCSE	7.5	0.6
F	Capacidades Organizacionales	18.3	1.5
G	Roles y Responsabilidades	35.6	3.0
H	Monitoreo y evaluación	2.5	0.2
I	resolución y Manejo de Conflictos	22.2	1.9
J	Participación e Integración de Actores	36.7	3.1
K	Rendición de Cuentas	27.5	2.3
L	Resiliencia	23.3	1.9
TOTAL		22.6	22.6

EVALUACION J.A.A.S LAS CASITAS

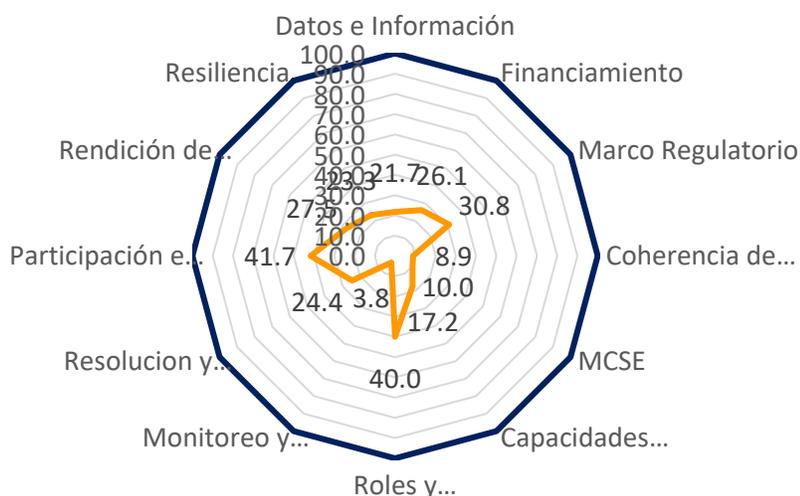


Después de haberse aplicado la evaluación podemos afirmar que la Junta Administradora de agua de la comunidad de Las Casitas, tiene una aplicación a medias, de los componentes según esta herramienta de medición, por lo tanto, deberían revisar, evaluar y proponer acciones a mediano y largo plazo para mejorar el desarrollo de sus funciones incorporando componentes citados (Monitoreo y evaluación, MCSE y coherencia de políticas) mejorando los que obtienen una menor puntuación. Empoderándose del reglamento de las juntas administradoras de agua.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	22.9	1.9
B	Financiamiento	26.1	2.2
C	Marco Regulatorio	30.8	2.6
D	Coherencia de políticas	8.9	0.7
E	MCSE	8.8	0.7
F	Capacidades Organizacionales	18.3	1.5
G	Roles y Responsabilidades	37.8	3.1
H	Monitoreo y evaluación	6.3	0.5
I	resolución y Manejo de Conflictos	22.2	1.9
J	Participación e Integración de Actores	35.8	3.0
K	Rendición de Cuentas	27.5	2.3
L	Resiliencia	23.3	1.9
TOTAL		22.4	22.4

EVALUACION J.A.A.S LOS TRES PASOS



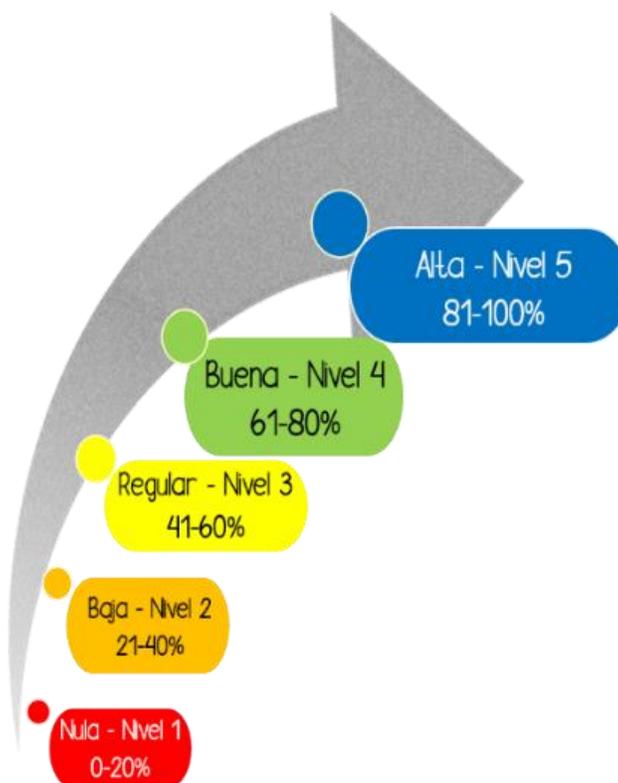
Después de haberse aplicado la evaluación podemos afirmar que la Junta Administradora de agua de la comunidad de Los Tres Pasos, tiene una aplicación a medias, de los componentes según esta herramienta de medición, por lo tanto, deberían revisar, evaluar y proponer acciones a mediano y largo plazo para mejorar el desarrollo de sus funciones incorporando componentes citados (Monitoreo y evaluación, coherencia de políticas y MCSE) y mejorando los que obtienen una menor puntuación. Conocer y aplicar el reglamento de juntas administradoras de agua.

PUNTUACIÓN PONDERADA POR COMPONENTE

A	Datos e Información	21.7	1.8
B	Financiamiento	26.1	2.2
C	Marco Regulatorio	30.8	2.6
D	Coherencia de políticas	8.9	0.7
E	MCSE	10.0	0.8
F	Capacidades Organizacionales	17.2	1.4
G	Roles y Responsabilidades	40.0	3.3
H	Monitoreo y evaluación	3.8	0.3
I	resolución y Manejo de Conflictos	24.4	2.0
J	Participación e Integración de Actores	41.7	3.5
K	Rendición de Cuentas	27.5	2.3
L	Resiliencia	23.3	1.9
TOTAL		23.0	22.9

Tabla 4. Puntuación Ponderada por Componente

Estado Actual de la Gobernanza Hídrica de la Zona de Estudio: Microcuenca Chamalucuará.										
N°	Actor	Cantidad de organizaciones	Puntuación por actor	Puntuación máxima	Clasificación	Nivel de Influencia de los Actores	Tipo de función	Ponderación de acuerdo a la función	Ponderación de acuerdo a la influencia y función	Contribución por actor
	Unidad Municipal Ambiental (UMA) 1	0	57.4	100	Nivel 3	7	De soporte	25%	10.3%	5.91
	Comité de Emergencia Local (Patronato Chaguites)1	0	14.0	100	Nivel 1	5	De soporte		7.4%	1.03
	Cooperación 1.ICF	1	37.4	100	Nivel 2	5	De soporte		7.4%	2.75
	Juntas Administradoras de Agua (JAA Chaguites) 1	0	22.6	100	Nivel 2	7	Central	50%	25.0%	5.65
	Prestador de Servicios de Agua Potable Urbano	0	73.6	100	Nivel 4	7	Central		25.0%	18.39
Calificación General del Estado Actual de la Gobernanza Hídrica en la Zona de Estudio : Microcuenca Chamalucuará										33.74
										Nivel 2
										Baja



ESTADO ACTUAL DE LA GOBERNANZA HÍDRICA POR ACTOR

Unidad Municipal
Ambiental (UMA)

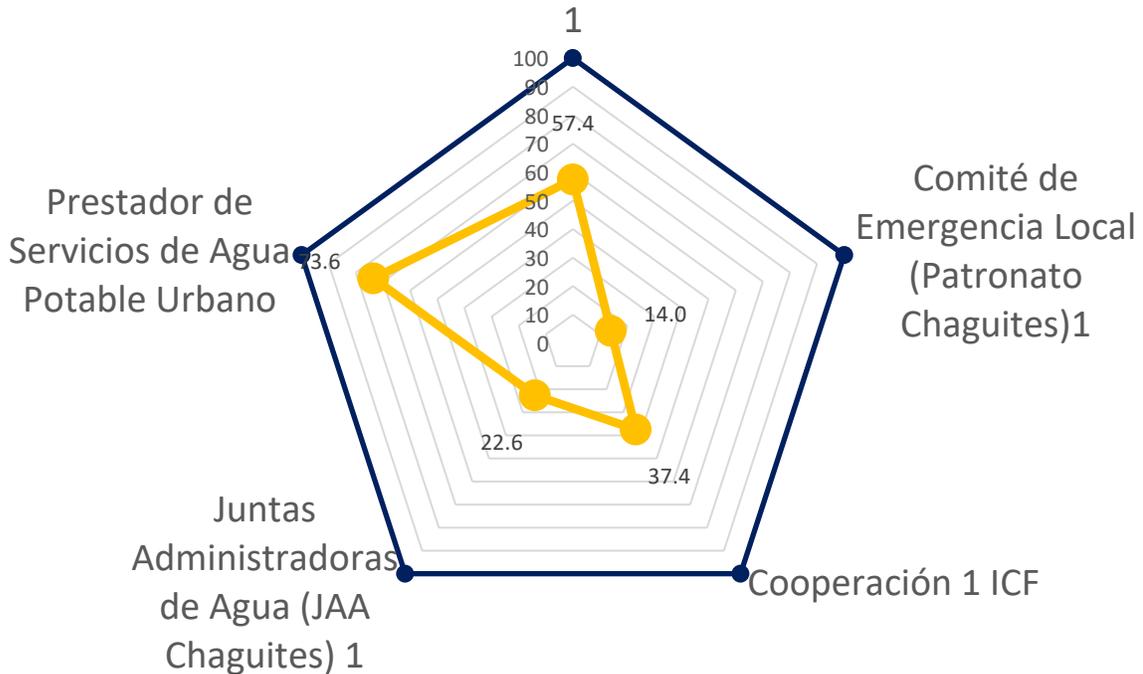


Figura 10. Estado de gobernanza hídrica por actor clave en la Microcuenca Chamalocuara.

Después de aplicar la herramienta de gobernanza hídrica con los 5 actores seleccionados, la gestión hídrica de la microcuenca se encuentra en un nivel bajo (nivel 2) a causa de la poca organización del Comité de La Emergencia Local (Patronato Chagüites) con un 14% y junto con ellos la Junta Administradora de Agua (JAA Los Chagüites) con un 22%, si obviar las acciones del ICF que representan un 37.4%.

Esto demuestra que los actores mas importantes en el manejo de la microcuenca Chamalocuara no están realizando sus acciones de manera correcta. Por tal razón, estos dos grupos organizados deben prestar atención a estos valores y generar una mayor preocupación por organizarse para así aportar mejores acciones y resultados a la microcuenca ya que ellos son parte de los beneficiados.

Tabla 5. Resumen de calificaciones por componente y actor

N°	COMPONENTE	Unidad Municipal Ambiental (UMA) 1	Comité de Emergencia Local (Patronato Chaguites)1	Cooperación 1 ICF	Juntas Administradoras de Agua (JAA Chaguites) 1	Prestador de Servicios de Agua Potable Urbano	SUMATORIA DEL APORTE DE CADA ACTOR
1	Datos e Información	4.2	0.7	5.2	1.7	6.8	18.6
2	Financiamiento	3.6	0.3	2.3	2.7	8.1	17.0
3	Marco Regulatorio	6.2	0.3	4.3	3.0	3.9	17.7
4	Coherencia de Políticas	5.0	2.9	4.0	0.7	7.8	20.4
5	MCSE	1.8	0.0	1.9	0.6	1.5	5.9
6	Capacidades Organizacionales	5.9	1.0	2.9	1.5	7.6	19.0
7	Roles y Responsabilidades	7.8	2.0	4.4	3.0	8.1	25.4
8	Monitoreo y Evaluación	3.7	1.1	3.4	0.2	4.1	12.6
9	Resolución y Manejo de Confli	0.6	0.0	1.9	1.9	5.0	9.3
10	Participación e Integración de	6.0	4.5	3.1	3.1	6.0	22.7
11	Rendición de Cuentas	5.8	0.0	1.9	2.3	6.9	16.9
12	Resiliencia	6.7	1.1	1.9	1.9	7.8	19.4
SUMATORIA		57.4	13.9	37.4	22.6	73.6	
PONDERACIÓN DE ACUERDO A		10.3%	7.4%	7.4%	25.0%	25.0%	75.0%
VALOR PONDERADO		5.91	1.02	2.75	5.65	18.39	33.73

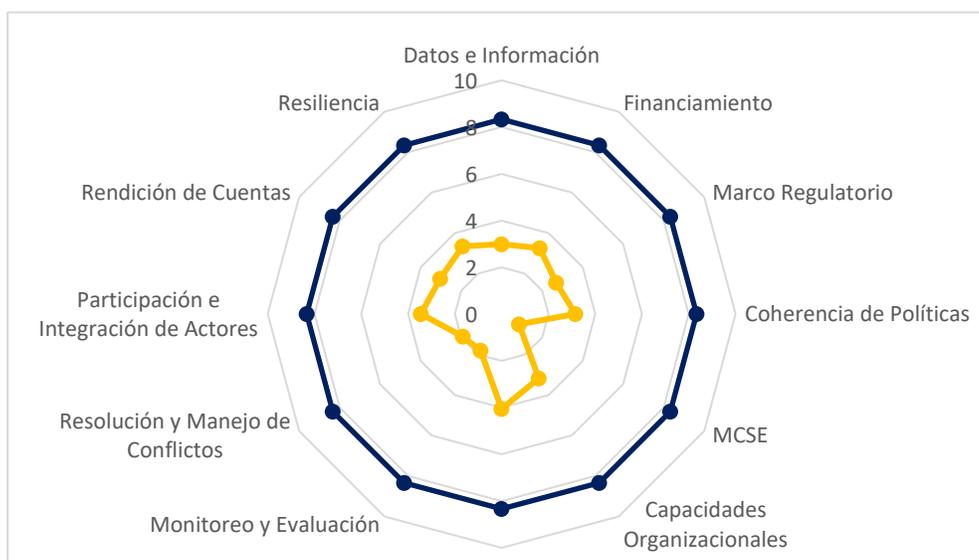


Figura 11. Evaluación de gobernanza hídrica por componente (escala 0-8.33)

4. Soluciones Basadas en la Naturaleza

4.1. Introducción

Honduras está ubicado geográficamente en una de las regiones más biodiversas del mundo, con el 16% de las plantas terrestres y el 40% de la diversidad biológica global (CEPAL, 2021). La biodiversidad es la diversidad existente entre los organismos vivos, y que es esencial para la función de los ecosistemas y para generar las contribuciones de la naturaleza a la gente conocidos como servicios ecosistémicos.

Las Soluciones Basadas en la Naturaleza (SbN) aportan respuestas sostenibles a los problemas ambientales, sociales y económicos a los que la sociedad se enfrenta, como la seguridad hídrica y alimentaria, los riesgos de desastres naturales, la calidad del aire y del entorno o el cambio climático (UICN, 2020).

Los fundamentos de las SbN se derivan de prácticas consolidadas, tales como la restauración de paisajes forestales, la gestión integrada de recursos hídricos, la adaptación y mitigación y la reducción de desastres basada en los ecosistemas. El punto de inicio para la utilización de SbN, generalmente son los desafíos sociales y en el caso específico las amenazas a la fuente de agua y zona de recarga en la Microcuenca Chamalucuar, que ponen en riesgo la provisión del recurso hídrico de las comunidades que se abastecen de esta. Sin embargo, la prioridad es aprovechar los múltiples beneficios que pueden aportar las SbN, de modo que se pueda hacer frente a varios desafíos con una sola intervención, por lo anterior en esta sección se presentan alternativas de solución basadas en la naturaleza.





4.2. Acciones Transversales en el proceso de implementación de Alternativas de Solución

Cada uno de los problemas que se verán a continuación han sido proporcionados por personas pertenecientes a las Juntas de Agua de las comunidades de San José de los Chagüites y Las Casitas. Para dar solución a los problemas establecimos acciones transversales que siempre deben ir dentro de la aplicación de las alternativas de solución propuestas.

Tabla 6. Acciones Transversales en el proceso de implementación de Alternativas de Solución

No	Acciones Transversales	Alternativas de Solución	Ley	Artículo	Consiste
1	Diálogo con los involucrados	<p>Creación de un comité en donde participen actores locales (juntas de agua, patronatos, padres de familia, entre otros) e institucionales (ICF, UMA).</p> <p>Convocar y llevar a cabo la conciliación del conflicto entre el comité y personas responsables de la deforestación, para proponer soluciones y acuerdos de mutuo beneficio.</p> <p>Levantamiento de un acta de compromiso, en donde se establezcan como acuerdos de la conciliación, el uso de técnicas de cultivo que sean amigable con el ambiente, entre ellas; Uso de cercas vivas, uso exclusivo de abonos y biofertilizantes orgánicos, no realizar quemas para sembrar, uso de letrinas, hacer un alto al avance de la Frontera agrícola, entre otros.</p>	Ley Forestal de Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Capítulo IV Conservación y Protección de Suelos y Aguas. artículos 120 al 125.	Las áreas adyacentes a los cursos de agua deberán ser sometidas a un Régimen Especial de Protección; En estas zonas de protección se prohíbe cortar, dañar, quemar o destruir árboles, arbustos y los bosques en general. Igualmente, se prohíbe la construcción de cualquier tipo de infraestructura, la ejecución de actividades agrícolas o pecuarias y todas aquellas otras que pongan en riesgo los fines perseguidos.



No	Acciones Transversales	Alternativas de Solución	Ley	Articulo	Consiste
2	Creación de un Fondo Verde Ambiental	Destinar un porcentaje del pago mensual de agua para planes de protección y actividades de mitigación de amenazas.	Ley general de aguas	Capitulo III Protección Hídrica. Artículo 51 y 52 Servicios Ambientales	Quienes se benefician del servicio ambiental de protección del recurso hídrico en una cuenca, subcuenca o microcuenca, deben compensar razonablemente a quienes permiten, propician o conservan su generación, por constituir una externalidad positiva no reconocida por los que reciben o se benefician del servicio ambiental. Los métodos de cálculo y valoración de bienes y servicios ambientales, las formas de cobro para establecer el fondo del recurso hídrico para la compensación o pago serán establecidos en el Reglamento de esta Ley.
3	Educación Ambiental	Establecer talleres de sobre Educación Ambiental orientados a las microcuencas	Ley General del Ambiente	CAPITULO III · Educación Ambiental. Artículo 84	La Secretaría de Estado en el Despacho de Educación Pública, incorporará la educación ambiental a todo el Sistema Educativo Nacional a cuyo efecto reformará e innovará las estructuras académicas vigentes para el desarrollo



No	Acciones Transversales	Alternativas de Solución	Ley	Articulo	Consiste
					de programas de extensión, estudio e investigación que ofrezcan propuestas de solución a los problemas ambientales de mayor impacto en el país.
4	Aplicación Legal	En conjunto, líderes comunitarias (junta de agua, patronato, asociación de padres de familia, otros), autoridades municipales (UMA, otros), e instituciones nacionales (ICF, FISCALIA, otros), deberá conformar una alianza para lograr la aplicación de los artículos siguiente, establecidos en la ley forestal y reglamento de aguas de Siguatepeque:	Ley Forestal	Artículo 171. Incendio, Alteración, Términos Y Linderos	Quien cauce incendio en bosques poniendo en peligro la vida, la integridad corporal o el patrimonio de otros será sancionado con la pena de reclusión de seis (6) a doce (12) años, según lo estipulado en el Código Penal vigente. Quien causare incendio de manera culposa será sancionado con pena de seis (6) meses a nueve (9) años de reclusión, según lo estipulado en el Código Penal vigente.
			Ley Forestal	Artículo 179.- Tala, Descombro, Roturación Y Roza.	Quien tale, descombre o roture terreno forestal será sancionado con la pena de reclusión de tres (3) a seis (6) años. La misma pena reducida en un tercio se le aplicará a quien ejecute rozas en tierras de vocación forestal, sin la debida



No	Acciones Transversales	Alternativas de Solución	Ley	Articulo	Consiste
					autorización por la autoridad competente



4.3. Respaldo legal de las soluciones planteadas para la intervención en la Microcuenca Chamalucuará

Cada una de estas alternativas de solución han sido propuestas para dar una respuesta a la problemática dentro de la microcuenca Chamalucuará. Estas siguen la pirámide de legalidad y aplicación que estaba basada en acuerdo internacionales y leyes del país.

Tabla 7. Respaldo legal de las soluciones planteadas para la intervención en la Microcuenca Chamalucuará

No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Articulo	Consiste
1	Asentamientos Humanos	Todos los usuarios de la Cuenca Chamalucuará se ven afectados por la disminución de la calidad del agua por el vertimiento de aguas residuales en la zona de recarga.	Construcción de pozos sépticos: Medida de mitigación para la retención de aguas residuales en las comunidades de San José Los Chagüites y Las Casita.	Ley general de aguas	Capitulo III Protección Hídrica. Artículo 44. Vertimiento de Aguas residuales	No se permitirá descarga de aguas residuales en los nacimientos de las fuentes de agua y zonas de recarga, áreas próximas a las obras de captación de agua potable y zonas de infiltración o recarga.



No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Artículo	Consiste
2	Contaminación por agroquímicos	Los cultivos en la microcuenca son manejados tradicionalmente, y se hace uso de agroquímicos. Mismos compuestos que están contaminando la fuente y en concentraciones altas pueden afectar la salud de los usuarios.	Regulación del uso de los agroquímicos	Ley general del ambiente	Capítulo IV de la Legislación Nacional En Materia de Ambiente, Artículo 8. Aguas nacionales, Artículo 66. Los residuos sólidos y orgánicos.	Artículo 8. Consiste en prohibir el ingreso al país, de desechos tóxicos radioactivos, basuras domiciliarias, cienos o lodos cloacales y otros considerados perjudiciales o contaminantes. El territorio y las aguas nacionales no podrán utilizarse como depósito de tales materiales. Artículo 66. Consiste en los residuos sólidos y orgánicos provenientes de fuentes domésticas o de la agricultura, ganadería, minería, usos públicos y otros. Deben ser tratados para evitar alteraciones en los suelos y en general en las aguas marítimas y terrestres, para evitar la contaminación.
				Legislación de plaguicidas en Honduras	Capítulo XXIX productos químicos de uso agrícola, sección II. Capítulo II productos químicos, tóxicos y peligrosos.	



No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Articulo	Consiste
			Aplicación de buenas prácticas agrícolas	Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola	Decreto numero 31 al 92	Toda persona natural o jurídica tendrá libre iniciativa para invertir y producir en el campo, observando las disposiciones vigentes sobre sanidad vegetal y animal, salud pública, conservación de suelos, aguas y demás recursos naturales y de la legislación tributaria. Para los efectos del párrafo anterior, la función de la Secretaría de Recursos Naturales fundamentalmente tendrá carácter normativo, estableciendo procedimientos para la realización de actividades productivas y de procesamiento de insumos y productos agrícolas.



No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Articulo	Consiste
			Ley General del ambiente	Decreto No. 104 - 93 CAPITULO III · Usos agrícolas, pecuarios y forestales	Artículo 49.	Quienes realicen actividades agrícolas o pecuarias deberán conservar o incrementar la fertilidad de los suelos, utilizando técnicas y métodos de explotación apropiados, previniendo su degradación como resultado de la erosión, acidez, salinidad, contaminación, drenaje inadecuado u otros similares. Los programas de asistencia técnica y el crédito agrícola estarán orientados a favorecer el empleo de técnicas adecuadas en el uso de los suelos.
3	Cambio de uso de suelo	Como consecuencia de la actividad de cambio de uso del suelo, se generan lo siguiente; - Deforestación - Erosión del suelo - Quemias agrícolas - Pérdida de biodiversidad - Afecta al	Ordenanza Municipal para la regularización de estas actividades en la zona	Ley de Municipalidades	Artículo 11	La Corporación como órgano Legislativo Municipal emitirá, reformará y derogará normas de aplicación general en el término municipal que tendrán el carácter de ordenanzas; o disposiciones obligatoria y son de observancia para todos los vecinos, residentes y transeúntes.



No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Articulo	Consiste
		<p>microclima del municipio</p> <ul style="list-style-type: none"> - Contaminación de afluentes por el uso de bioquímicos - Inundaciones en la parte baja de la microcuenca - Reducción del caudal 	<p>Producción de plantas en viveros y reforestación en las zonas más afectadas</p> <hr/> <p>Implementación de sistemas agroforestales</p> <hr/> <p>Construcción de rondas preventivas en los sitios más susceptibles a incendios forestales</p>	Ley Forestal de Áreas Protegidas y Vida Silvestre	Capitulo IV Conservación y Protección de Suelos y Aguas. Artículos 120 al 125.	<p>Las áreas adyacentes a los cursos de agua deberán ser sometidas a un Régimen Especial de Protección; En estas zonas de protección se prohíbe cortar, dañar, quemar o destruir árboles, arbustos y los bosques en general. Igualmente, se prohíbe la construcción de cualquier tipo de infraestructura, la ejecución de actividades agrícolas o pecuarias y todas aquellas otras que pongan en riesgo los fines perseguidos.</p>
4	Prácticas inadecuadas con animales	Existen prácticas inadecuadas tradicionales de bovinos, acuícolas y porcinos donde sus heces contaminan la fuente, cerca de la toma de agua.	Creación de abonos orgánicos con las excretas de las vacas y cerdos.	Ley para la Modernización y el Desarrollo del Sector Agrícola	Decreto número 31 al 92	<p>Toda persona natural o jurídica tendrá libre iniciativa para invertir y producir en el campo, observando las disposiciones vigentes sobre sanidad vegetal y animal, salud pública, conservación de suelos, aguas y demás recursos naturales y de la legislación tributaria. Para los efectos del párrafo anterior, la función de la Secretaría de Recursos Naturales fundamentalmente tendrá carácter normativo, estableciendo procedimientos para la realización de</p>



No	Problemática	Descripción	Alternativas de Solución locales	Ley	Articulo	Consiste
						actividades productivas y de procesamiento de insumos y productos agrícolas.
			Creación de un sistema acuapónico como un mecanismo de filtrado del agua y reciclaje de nutrientes de las excretas de los peces que son absorbidos por las plantas.	Ley general de aguas	Capitulo III Protección Hídrica. Artículo 44. Vertimiento de Aguas residuales	Con excepción de lo establecido en el párrafo anterior, es obligatorio el tratamiento de los vertidos de aguas residuales resultantes de actividades domésticas, agrícolas, ganaderas e industriales. La reutilización o reciclaje de aguas vertidas será autorizada bajo las mismas condiciones.



4.4. Propuesta de Plan de Acción

Para cada una de estas Alternativas de Solución utilizando la metodología 5W + 2H (esto por sus siglas en inglés) dando referencia a ¿Qué?, ¿Cuándo?, ¿Dónde?, ¿Quién?, ¿Como?, ¿Por qué? ¿Cuánto?, siendo este un plan de acción que tiene pasos, responsabilidades y plazos, que ayuda a tomar decisiones correctas.

Tabla 8. Propuesta de Plan de Acción

No	Que Acción	Donde	Como	Quien	Cuando	Por que	Cuanto
1	Construcción de Pozos sépticos	Zonas donde se encuentran los asentamientos humanos cerca de la zona de recarga de las comunidades San José de los Chagüites y Las Casitas	Tanques creados de concreto, esto a través de la compra de materiales y maestro de obra con el fondo verde y los ayudantes de obra pertenecientes a las familias beneficiadas. Esto a través de alianzas con proyectos, empresa privada y municipalidad para la obtención de fondos.	Municipalidad, Juntas de Agua y Pobladores de las comunidades	1. Cuando se tengan acuerdos establecidos 2. Cuando se tengan los fondos disponibles para ello.	Es una medida necesaria que debe priorizarse para neutralizar la contaminación de las aguas negras y grises que se producen y así no afectar la fuente de agua ni sus beneficiarios	L40,000.00
2	Regulación de agroquímicos	Municipio de Siguatepeque	A través de una ordenanza municipal, que regule el uso de productos de etiqueta verde y prohíba el uso de productos de etiqueta roja y amarilla y enseñando sobre la utilización de controles biológicos (capacitación). Para	Municipalidad, Juntas de agua, usuarios	1. Cuando se tengan los acuerdos establecidos. 2. antes de temporada de cultivos de granos básicos.	Porque la reducción de agroquímicos mejorara la calidad de agua para consumo.	L15,000.00



No	Que Acción	Donde	Como	Quien	Cuando	Por que	Cuanto
			que esta actividad tenga resultados positivos se deben realizar monitoreos y seguimiento de la aplicación de la ordenanza.				
3	Buenas Prácticas agrícolas	Microcuenca Chamalucuará	A través de una ordenanza municipal y capacitación a productores en tema de Buenas Prácticas agrícolas: Utilizando metodología enseñanza aprendizaje, que se adapte a las condiciones locales.	UNACIFOR, Aguas de Siguatepeque, UMA.	Constante durante todo el año	Permite que disminuya la contaminación al ecosistema por químicos y que se de el aprovechamiento de productos naturales locales que reduce costos.	L50,000.00
4	Viveros y reforestación	Reforestaciones en sitios en la microcuenca que tengan baja cobertura o han sido deforestados.	Compra de materiales para la producción de plantas, se puede solicitar infraestructura de vivero de ICF y mano de obra Junta de agua. Para las reforestaciones realizar alianza entre el ICF, JAA, Pobladores y la	Juntas de agua (Fondo verde), Aguas de Siguatepeque, UNACIFOR, ICF, otros.	Temporada de lluvias, esta actividad es a mediano plazo (Temporada 2023)	Ayuda a mejorar la cobertura forestal de la microcuenca	L50,000.00



No	Que Acción	Donde	Como	Quien	Cuando	Por que	Cuanto
			UNACIFOR para acompañar el proceso con alumnos.				
5	Sistemas Agroforestales	Fincas de café identificadas dentro de la microcuenca	plantas producidas en vivero, alianzas con productores y firma de acuerdos voluntarios para cuidar las plantas.	Junta de agua (Fondo verde), Aguas de Siguatepeque, Propietario de café.	Temporada de lluvias, esta actividad es a mediano plazo (Temporada 2023)	Ayuda a mejorar la cobertura forestal de la microcuenca y ayuda a la retención de nutrientes.	
6	Rondas preventivas contra incendios	Zonas afectadas históricamente por incendios	Coordinación entre la JAA y la UMA para el involucramiento de pobladores.	UMA, Juntas de agua, Pobladores.	Inicios de año (2023) en los meses de enero y febrero	Esto permitirá la disminución de incendios y que esas zonas se vean afectadas.	L15,000.00
7	Sistema Acuapónico	San José de los Chagüites	Visitas de expertos a la zona para dar un diagnóstico en donde se debe implementar y el tipo de modelo más acertado para la zona dependiendo de los materiales con que cuenta las personas para reducir costos.	Juntas de agua, beneficiarios, empresa privada, secretaria de agricultura.	Cuando el diagnóstico sea dado y se hayan gestionado materiales para la construcción con la secretaria de agricultura	Este sistema permitiría el filtrado del agua con alto contenido de nutrientes debido a las excretas de los peces siendo estas absorbidas por las plantas. Y no hay necesidad de descargar el agua a los ríos.	L10,000.00

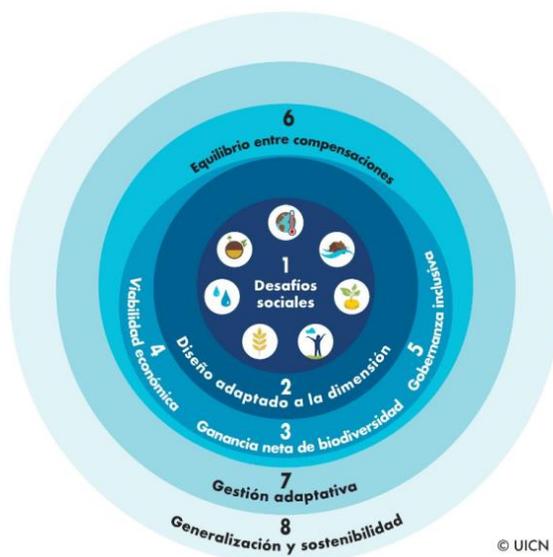
4.5. Aplicación de criterios de soluciones basadas en la naturaleza

A cada una de las Alternativas de Solución se realiza análisis en relación con los criterios e indicadores definidos Soluciones basadas en la Naturaleza.

Tabla 9. Aplicación de criterios de soluciones basadas en la naturaleza

No	Solución	Criterios SbN							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	Construcción de pozos sépticos	x			x	x	x		
2	Regulación de agroquímicos	x	x	x	x	x	x		
3	Buenas Prácticas agrícolas	x	x	x	x	x	x	x	x
4	Viveros y reforestación	x	x	x	x	x	x	x	x
5	Sistemas Agroforestales	x		x	x	x	x	x	x
6	Rondas preventivas contra incendios	x	x	x	x	x	x		
7	Sistema Acuapónico	x			x	x	x		

Con las diferentes propuestas de acciones para lograr una buena gestión y planificación de la microcuenca Chamalucwara, se abarcan en su totalidad los diferentes criterios establecidos para la aplicación de soluciones basadas en la naturaleza, fundamentado en los siguientes criterios técnicos; cada una de las soluciones planteadas, responden a la necesidad urgente de alcanzar resultados positivos para la conservación del recurso agua, la cual beneficia a miles de personas y representa la principal fuente para estos (¿qué pasaría si perdemos este recurso agua?).



Se proponen acciones en donde para tener buenos resultados es obligatorio el involucramiento de todos los afectados, esto contribuye a mejorar la participación y concientización, y por ende a un mejor entendimiento entre actores, lo cual es el reto más grande para lograr una buena gobernanza. Con estas soluciones se generan alternativas a corto, mediano y largo plazo, con el objetivo de respetar los derechos de los afectados o involucrados directos como responsables del problema, y como beneficiarios del recurso. Se reconoce que todos tenemos iguales derechos a gozar de los beneficios naturales, pero que también cuando se afecta a otros sin pensar en los daños se deben tomar medidas inmediatas mediante la aplicación de la ley.



5. CONCLUSIONES

- La plataforma Agua de Honduras representa una oportunidad de gestión de la información del espacio geográfico donde se encuentra la microcuenca, misma que se puede utilizar para la gobernanza hídrica.
- La herramienta de Gestión Hídrica aplicada a la microcuenca Chamalucuará evaluar si los sistemas de gobernanza del agua están funcionando de manera óptima, y ayudar a ajustarlos en donde sea necesario, considerando esto, se identificó que La Junta de Administradora de Agua y el Patronato muestran deficiencia en el aporte a la gestión por lo que se recomienda un abordaje directo para abordar el empoderamiento avanzar hacia la construcción de soluciones.
- Las soluciones basadas en la naturaleza representan una alternativa para resolver las problemáticas en espacios bajo un régimen especial de manejo, como las zonas productoras de agua. Sin embargo, el mayor reto es la implementación y la coordinación de actores para implementarlos, por lo que se requiere una visión compartida entre las partes interesadas, generadas en espacios de diálogo.
- Las soluciones basadas en la naturaleza resguardan la cosmovisión indígena y conocimiento comunitario, por lo que es necesario que estos lleguen a los canales de información más oficiales. Esto permitiría la aplicación y adaptación de soluciones SbN en cualquier problemática identificada en espacios naturales como microcuencas, áreas protegidas y otras medidas de conservación (OMECS).

6. REFERENCIAS

CEPAL (La Comisión Económica para América Latina y el Caribe).2021. Soluciones basadas en la Naturaleza para la agricultura: hacia una recuperación y transición sostenible. Disponible: <https://www.cepal.org/es/eventos/soluciones-basadas-la-naturaleza-la-agricultura-recuperacion-transicion-sostenible>

UICN (2020). Estándar Global de la UICN para soluciones basadas en la naturaleza. Un marco sencillo para la verificación, el diseño y la extensión de SbN. Primera edición. Gland, Suiza: UICN.

Ley forestal áreas protegidas y vida silvestre, poder legislativo, decreto 98-2007

Ley General del Ambiente, congreso nacional, decreto número 104-93

Ley general de aguas, Congreso nacional, Decreto N° 181-2009, Gaceta N° 32088 del lunes 14 de diciembre, 2009.

Ley para la modernización y el desarrollo del sector agrícola, poder legislativo, decreto numero 31-92

