UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO, COPAN

PRESENTADO POR:

YERY DAVID ARITA GUTIÉRREZ

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO

OLANCHO **HONDURAS, C.A.**

MAYO 2019

UNIVERSIDAD NACIOANL DE AGRICULTURA

ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO, COPÁN

PRESENTADO POR:

YERY DAVID ARITA

M.Sc JOSUÉ DAVID MATUTE

Asesor principal

TRABAJO PROFESIONAL SUPERVISADO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

OLANCHO **HONDURAS, C.A.**

MAYO 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE

PRÁCTICA PROFESIONAL SUPERVISADA

Reunidos en el Salón del Sistema de Información Geográfica, adscrita a la Facultad de Ciencias de la Tierra y la Conservación de la Universidad Nacional de Agricultura la: **M Sc. JOSUÉ DAVID MATUTE AGUILAR , M Sc. WENDY LEONELA CASTELLANOS VALERIO y el M Sc. JORJE ORBIN CARDONA HERNÁNDEZ,** miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **YERY DAVID ARITA GUTIÉRREZ** del IV Año de la Carrera de Recursos Naturales y Ambiente presentó su informe.

"ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MUNICIPIO DE SAN ANTONIO, COPAN."

El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los diecisiete días del mes de mayo del año dos mil diecinueve

M Sc. JOSUÉ DAVID MATUTE AGUILAR
Consejero Principal

M Sc. WENDY LEONELA CASTELLANOS VALERIO
Examinador

M Sc. JORJE ORBIN CARDONA HERNÁNDEZ
Examinador

Scanned with CamScanner

DEDICATORIA

A Dios

Por darme la sabiduría, paz, entendimiento e iluminarme siempre en todo camino, por no dejarme solo en las peores circunstancias, sin su ayuda no hubiese sido posible.

A mis padres:

Carmen Elizabeth Salinas y Yery Noel Arita por estar pendiente siempre de mí, brindándome su amor, confianza, y su apoyo incondicional en todo sentido.

A mis hermanos (as):

Danely Elizabeth Arita, Eduin Noel Arita, Clarissa Giselle Arita, por compartir, afrontar muchos buenos y malos momentos. Y a mis panchitas Kamila y Fabiola por ser parte de nuestra felicidad.

A mi tío:

David Esau Gutiérrez por sus consejos y apoyo desde el principio de mi carrera universitaria:

A mis abuelas:

Antonia del Carmen Salinas y Magdalena Arita Por darme todo su cariño y confianza.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesor principal: Josué David Matute, M.Sc., por el apoyo brindado en el proceso y construcción del trabajo de investigación.

A mis asesores auxiliares: Wendy Leonela Castellanos M.Sc., Jorge Orbin Cardona M.Sc., por haber asesorado mi trabajo de investigación.

A World Vision.: Por haberme dado la oportunidad de realizar mi Práctica Profesional en el programa técnico de Adaptación al Cambio Climático y por haberme facilitado todas las herramientas necesarias para la realización del trabajo.

A mis compañeros y amigos de la sección "1" de Recursos Naturales: Por haber compartido muchas vivencias y experiencias a lo largo de estos cuatro años.

A todo el personal de World Vision en el AEP de Florida Copán: Por haber puesto su granito de arena en mi trabajo de investigación.

A Santiago Fuentes, por participar en todo el proceso y brindar su acompañamiento en todas las giras a Campo

CONTENIDO

ACTA DE SUSTENTACIÓN ..... **i**

DEDICATORIA ..... **ii**

AGRADECIMIENTOS ..... **iii**

LISTA DE FIGURAS ..... **vii**

LISTA DE TABLAS ..... **viii**

LISTA DE ANEXOS ..... **ix**

RESUMEN ..... **x**

I. INTRODUCCIÓN **1**

II. OBJETIVOS **2**

2.1 OBJETIVO GENERAL 2

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS 2

III. REVISIÓN DE LITERATURA **3**

3.1 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS 3

a. Origen y definición del concepto de servicios ecosistémicos 3

b. Tipos de servicios ecosistémicos 4

c. Problemática de los servicios ecosistémicos 5

d. Servicio ecosistémico provisión de agua 6

3.1. GOBERNANZA 7

a. Diferencia entre gobernanza y gobernabilidad 7

b. Gobernanza en América Latina 8

c. Principios de la buena gobernanza 8

3.2. JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE 10

a. Trabajo de las juntas administradoras de agua 10
b. Funciones y obligaciones 10
c. Marco legal: 11
d. Respaldo legal 11
e. Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA), ... 12
f. Secretaría de salud, ... 12
g. Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS) 12
h. Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA), ... 12
i. Gobiernos Municipales 13
j. Sostenibilidad del sistema 13
IV. MATERIALES Y MÉTODO 14
4.1. LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN 14
a. Ubicación geográfica 14
b. Clima 15
4.2. MATERIALES Y EQUIPO 15
4.3. MÉTODO 15
4.4. ETAPA I: IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO DEL ECOSISTEMA 16
4.5. ETAPA II: ANÁLISIS DE GOBERNANZA Y MADUREZ INSTITUCIONAL 17
4.6. ETAPA III: ESTABLECER PUNTOS DE PARTIDA PARA UNA MEJOR GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO 18
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN 19
5.1. ESTADO DEL ECOSISTEMA: 19
a. Recorridos En Campo 21
b. Descripción de recorrido por zonas de la microcuenca 22
c. Condición de la microcuenca 27
5.2. GOBERNANZA Y MADURES INSTITUCIONAL 29
a. Actores Clave 29

b. Análisis de principios de gobernanza y madures institucional 34
c. Panorama general de las Juntas de agua en el municipio de San Antonio Copán 37
5.3. Puntos de Partida para la mejora en la gobernanza y gestión del recurso hídrico 38
VI. CONCLUSIONES.....40
VII. RECOMENDACIONES.....41
VIII. BIBLIOGRAFIA.....42
ANEXOS.....46

LISTA DE FIGURAS

Figura 1.-Clasificación de los servicios ecosistémicos (MA 2005) 4
Figura 2.-Mapa de ubicación del municipio de San Antonio Copán 14
Figura 3.-Degradación de la microcuenca de Rio Seco a través del tiempo 20
Figura 4.- Recorridos en campo 21
Figura 5.- Comunidad de Río Seco 22
Figura 6.-Obra toma de San Antonio y Florida Copán 22
Figura 7.-Cumbre de Los Jilgueros 22
Figura 8.-Ganadería en la parte baja 23
Figura 9.-Parcela de maíz 23
Figura *10*.- Resumidero de agua 23
Figura 13.-Límite de terrenos privados en la microcuenca 25
Figura 14.-Asentamientos humanos en la parte alta 26
Figura 15.-Sistemas de cultivos y suelos desnudos en la parte alta 26
Figura 16.- Mapas representativos de la cobertura vegetal de la microcuenca de Río Seco 27
Figura 17.- Relación y componentes que conforman las Instituciones de apoyo al municipio de San Antonio Copán 33
Figura 18.-Gobernanza y Madures institucional municipal de San Antonio Copán 34
Figura 19.-Aplicación de encuestas 35
Figura 20.-Panorama general de juntas de agua en San Antonio, Copán 37

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.-Valoración del estado del ecosistema 28
Tabla 2.- Actores clave en el municipio de San Antonio Copán 29
Tabla 3.-Síntesis de madurez institucional 35
Tabla 4.- Madurez Institucional municipal de San Antonio Copán 36
Tabla 5.-Puntos de Partida para la mejora en la gestión y gobernanza del recurso hídrico 38

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1.- Resumen de proceso metodológico 46
Anexo 2.- Entrevista semiestructurada para análisis de gobernanza y madurez institucional municipal..... 47
Anexo 3.-Indicadores de madurez institucional 48
Anexo 4.-Cuadro resumen de taller con juntas de agua de San Raimundo y Concepción..... 50
Anexo 5.-Cuadro resumen del taller con juntas de agua del casco urbano de San Antonio Copán 52
Anexo 6.-Cuadro resumen de taller con estudiantes del Instituto Tito..... 55

ARITA, Y.2019. Análisis Situacional de la Gestion del Recurso Hidrico en el municipio de San Antonio, Copán. Práctica Profesional Lic. En Recursos Naturales y Ambiente, Universidad Nacional de Agricultura. Catacamas, Olancho. 68 pág.

RESUMEN

El estudio se desarrolló en el municipio de San Antonio Copán tomando como referencia la microcuenca de Rio Seco que pertenece al municipio de San Jerónimo Copán. El objetivo principal fue descubrir la situación actual de la gestión del recurso hídrico por medio de la identificación del estado del ecosistema y la determinación del nivel de gobernanza y madurez institucional, con la finalidad de generar puntos de partida para la mejora de estos aspectos, considerando prioridad la organización, administración y manejo de cuencas. Se utilizó el método constructivista dando más valor a la participación de los actores locales donde fueron ellos mismos los que definieron su condición y futuros pasos para la mejora en la gestión del agua. La información se compilo mediante la aplicación de diferentes metodologías siendo en su mayoría técnicas de investigación del tipo cualitativa como entrevistas, encuestas, observación participativa, revisión de información secundaria, línea de tendencias y escenario ideal. Los resultados obtenidos fueron qué; el ecosistema es **Malo** y la urgencia de atención es **Alta,** en cuanto gobernanza es deficiente la aplicación de sus principios rectores, el municipio es de Madurez Media contando con algunos atributos y debilidades que limitan la buena gestión del agua.

En función de los resultados obtenidos en la investigación, se establecieron puntos de partida para mejorar la gobernanza y gestión del recurso hídrico en el municipio de San Antonio Copan. Estos apartados están orientados a fortalecer las capacidades de los actores locales en aspectos de planificación e implementación de estrategias que mejoren la participación en toma de decisiones.

I. INTRODUCCIÓN

El agua es uno de los recursos naturales que cuenta con las más importantes funciones sociales, económicas y ambientales, a la vez es uno de los ejes principales por el cual se sostiene la vida en la tierra. "es un recurso finito y vulnerable, esencial para sostener muchos medios de vida, el desarrollo y el medio ambiente" (CEPAL, 1998). La disponibilidad de agua dulce es uno de los grandes problemas que se plantean en el mundo y en algunos aspectos el principal, porque las dificultades afectan la vida de millones de personas. Durante los próximos 50 años, los problemas relacionados con la falta de agua o la contaminación de masas de agua afectarán prácticamente a todos los habitantes del planeta (OMM 1997).

En Honduras el ineficiente manejo del recurso hídrico es uno de los problemas clave que limita el desarrollo y calidad de vida de la población, aproximadamente, dos millones de hondureños y hondureñas carecen de acceso a servicio de agua, lo cual equivale al 20% de la población del país, la exclusión es mayor en las localidades rurales de menos de 250 habitantes y en la población periurbana por tanto el acceso al agua es todavía un factor de gran incidencia en los retos del desarrollo humano y la calidad de vida (Red de Agua y Saneamiento de Honduras 2011). Según GWP (2017) Dentro de la política Plan de Nación y Visión se establece que para el 2028 el 80% de los recursos para el financiamiento de los planes de manejo de las áreas protegidas productoras de agua, provendrá del Pago por Servicios Ambientales.

En ese sentido se realizó el presente trabajo de investigación con el objetivo de contribuir a la mejora de la situación actual de la gestión del agua en el municipio de San Antonio Copán en el occidente del país, donde fue de suma importancia el involucramiento de las autoridades municipales, instituciones, aliados estratégicos y entes vinculados a la gestión, manejo y administración del agua. Por tanto, la participación comunitaria fue factor clave en la ejecución del proceso de investigación.

II. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

- ✓ Analizar la situación actual de la gestión del recurso hídrico en el municipio de San Antonio Copán.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Identificar en base a percepción, el estado del ecosistema que provee servicios de abastecimiento de agua potable.

- ✓ Determinar el nivel de gobernanza y madurez institucional de los actores encargados de la gestión del agua.

- ✓ Establecer puntos de partida que fortalezcan la gobernanza hídrica en las comunidades en estudio.

III. REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

a. Origen y definición del concepto de servicios ecosistémicos

El entendimiento de la estrecha relación entre el ambiente que nos rodea y el bienestar humano data al menos de 2,400 años. Las primeras referencias al respecto se encuentran en los textos de Platón, las cuales se retoman en los textos de culturas orientales como el budismo o el taoísmo y forman parte esencial del bagaje cultural de los grupos indígenas de Mesoamérica así como de los naturalistas de siglo XVIII (Balvanera 2007). En la historia moderna, el concepto de servicios proporcionados por los ecosistemas tiene sus orígenes de 1960 y 1970 Citado por: Valdez (2012)

En esta época se hace patente la crisis ambiental y se inician cuestionamientos acerca de los impactos severos en la capacidad del planeta para mantenerse y producir suficientes bienes para ser consumidos por las poblaciones humanas. Junto con una lista de los problemas ambientales más severos surge la primera relación de servicios ecosistémicos que se proveen a las sociedades en un esfuerzo por comunicar a los tomadores de decisiones y al público en general acerca del estrecho vínculo entre el bienestar humano y el mantenimiento de las funciones básicas del planeta (Balvanera 2007).

Los servicios ecosistémicos se pueden definir como todos aquellos beneficios que la sociedad obtiene de los ecosistemas; un concepto cada vez más aplicado a la conservación del medio ambiente, el bienestar humano y la implicación de las intervenciones antropogénicas en el medio natural (Corredor 2006). Se plantea también Siguiendo la idea de Costanza, los servicios ecosistémicos constituyen un flujo que generan los ecosistemas -el capital natural- y que contribuyen, directa o indirectamente, al bienestar humano. Ésta es también la definición adoptada

por el estudio sobre The Economics of Ecosistema and Biodiversity por (Sukhdev 2008), investigación derivada del proyecto MEA (La roca 2005).

b. Tipos de servicios ecosistémicos

Según Balvanera y Cotler (2009) especifícan la existencia de varias formas de clasificar los servicios ecosistémicos. La más común los divide en bienes y servicios, para destacar la diferencia entre lo que consumimos, que es tangible, y aquello que nos beneficia de manera menos tangible. Sin embargo, esta clasificación no permite un vínculo explícito entre la forma en que se proporcionan los servicios y la forma en que la sociedad se ve favorecida.

Otra aproximación para clasificar los SE, es de los Ecosistemas del Milenio (2005) que es la más difundida y aceptada, que define los SE como "los beneficios que la población obtiene de los ecosistemas". Ofrece un sistema de clasificación con propósitos puramente operacionales basado en cuatro líneas funcionales dentro del marco conceptual de MA que incluyen servicios de soporte, regulación, aprovisionamiento y culturales, con la intención de facilitar la toma de decisiones. (Valdez 2012).

Servicios de Aprovicionamiento	**Servicios de Regulación**	**Servicios Culturales**
Productos obtenidos de los ecosistemas	*Beneficios obtenidos de la regulacion de procesos de los ecosistemas*	*Beneficios no materiales obtenidos de los ecosistemas*
-Alimentos	-Regulacion del Clima	-Espiritual y Religioso
-Agua Dulce	-Regulacion de Enfermedades	-Recreativo y Turístico
-Leña	-Regulacion y saneamiento del Agua	-Estético
-Fibras Bioquímicos	-Polinización	-Inspirativo
-Recursos Genéticos		-Educativo
		-Identidad de Sitio
		-Herencia Cultural

Servicios de Soporte

Servicios necesarios para la produccion de otros servicios de los ecosistemas

-Formacion de suelos -Reciclaje de Nutrientes -Producción primaria

Figura 1.-Clasificación de los servicios ecosistémicos (MA 2005)

Los servicios de aprovisionamiento son los recursos naturales, los bienes tangibles o materiales que provienen de los ecosistemas con beneficio directo para las personas. Estos servicios dan el sustento básico de la vida humana, y a menudo tienen valor monetario. Estos servicios de aprovisionamiento tienen un valor económico directo, pues es usualmente lo que se vende como materia prima y alimento. Se calcula que todos los servicios de aprovisionamiento del mundo tienen un costo de $2,117 millones de millones de dólares estadounidenses. Este servicio juega un rol primordial en la seguridad alimentaria (Martínez 2017).

Los servicios de regulación son aquellos que derivan de las funciones clave de los ecosistemas, que ayudan a reducir ciertos impactos locales y globales (CREAF 2016).

Los servicios culturales son beneficios no materiales que las personas obtienen a través del enriquecimiento espiritual, la recreación y la apreciación de la belleza. Estos servicios dependen de las percepciones y los valores colectivos de los humanos acerca de los ecosistemas y de sus componentes. Estos servicios son el resultado de la evolución a lo largo del tiempo y del espacio de la relación entre los seres humanos y la naturaleza. Aunque los servicios culturales no dan beneficios materiales directamente, son importantes para el desarrollo de la vida en sociedad (Martínez 2017).

Los servicios de soporte, Los servicios de apoyo son aquellos procesos ecológicos básicos que mantienen y aseguran el mantenimiento adecuado de los ecosistemas, permitiendo los flujos de servicios de provisión, de regulación y culturales. Estos son fundamentales para que la naturaleza siga su curso., que garantizan buena parte de los anteriores (Martínez 2017).

c. Problemática de los servicios ecosistémicos

Basado en la problemática de los SE, Tarté (2008) expresa que la mayoría de los aproximadamente 17 servicios ecosistémicos, beneficia a muchos productos y actividades humanas, sin embargo son condicionados y a la vez condicionan múltiples interacciones que ocurren en los ecosistemas entre sus componentes (servicios) y las actividades humanas. De una manera u otra, cada uno de estos servicios ecosistémicos está siendo afectado más allá de la capacidad autorreguladora de los

ecosistemas. Por ello, no es posible atender los problemas que afectan a un solo servicio ecosistémico con una acción o actividad específica. Más bien, es necesario imaginar acciones correctivas de más de un problema asociadas con paquetes de múltiples servicios ecosistémicos, porque, a fin de cuentas, todos están interconectados a nivel global.

d. Servicio ecosistémico provisión de agua

El cambio en la oferta del servicio ecosistémico provisión de agua, como una consecuencia de diversos procesos de degradación y funcionamiento de las cuencas, aún se presenta con poca claridad y por lo tanto, ha tenido un escaso impacto en el desarrollo de políticas públicas según Locatelli (2009). Hasta ahora se ha visto como un servicio ecosistémico a conservar o mantener en las cuencas, pero no a recuperar, lo cual implicará importantes desafíos científico-tecnológicos (Little 2010).

Los esfuerzos de restauración para la recuperación del SE provisión de agua se justificarán en aquellas cuencas que han sufrido cambios como consecuencia del hombre y donde su impacto se ve reflejado en el reducido nivel de satisfacción de las distintas demandas sociales y económicas por dicho servicio. Ejemplos de ello son cuencas que entregan una deficiente calidad de agua que impacta la salud de la población, menores caudales que impiden y limitan el desarrollo de actividades productivas que dependen del uso del agua (agricultura, acuicultura, etc.), una mayor recurrencia e intensidad de eventos extremos (caudales mínimos, crecidas e inundaciones) que impactan la salud y bienestar de las personas, así como a la infraestructura (Little 2010).

La recuperación del servicio ecosistémico provisión de agua será uno de los temas más relevantes por resolver y un desafío para la investigación científica de los próximos años, especialmente dadas las predicciones de cambio climático, que indican una importante reducción de las precipitaciones (Trenberth 2007)

3.1.GOBERNANZA

El uso del término gobernanza comienza a generalizarse en 1989 a partir de un reporte del Banco Mundial sobre "El África Subsahariana: de la crisis al desarrollo sustentable", en el que se argumentaba que la incapacidad de gobernar y administrar de los gobiernos africanos estaba al origen de las dificultades de sostener el desarrollo, por lo que era fundamental dar origen a una "mejor gobernanza", que debía incluir imperio de la ley, lucha contra la corrupción, transparencia en las operaciones y rendición de cuentas, capacidad técnica del gobierno para diseñar e implementar políticas públicas de crecimiento y desarrollo (Aguilar 2010).

Luego en los años 90, cuando las reformas financieras y administrativas de la Nueva Gestión Pública estaban en su apogeo o a punto de concluir, apareció en el lenguaje politológico y administrativo el término gobernanza, un término arcaico recuperado ("acción y efecto de gobernar o gobernarse", Diccionario RAE) más que un neologismo de origen inglés. El término comenzó a usarse para denotar las nuevas prácticas del gobierno, que incorporaba las acciones de actores privados y sociales a sus actividades de provisión de bienes y servicios (Aguilar s. f.).

a. Diferencia entre gobernanza y gobernabilidad

La gobernanza trata sobre los procesos y mecanismos de interacción entre los actores gubernamentales y no gubernamentales, es un concepto dinámico; mientras que la gobernabilidad se refiere al estado resultante de la aplicación de estos mecanismos y procesos, es un fin de la administración (Water Forum of the Americas 2011).

Desde su punto de vista Díaz (2015) ha planteado que la Gobernabilidad es la condición de buen gobierno y que se caracteriza por la presencia de normas, costumbres e instituciones que establecen los modos de relación entre gobernantes y gobernados. Mientras que Gobernanza, es el modo en que los gobernados establecen sus propias coordenadas de interlocución con el gobierno, llegando en ocasiones a convertir estos "modos de Gobernanza" en factores de empoderamiento que se ligan con la noción contemporánea de capital social, capital social comunitario, sinergia o movilización social contra hegemónica.

b. Gobernanza en América Latina

En los años ochenta, América Latina experimentó un notorio cambio en la gestión de las políticas públicas, en beneficio de la participación del sector privado y en el contexto de privatización de empresas públicas, primero, y de instituciones reguladoras, después. En este marco, la presencia de agencias internacionales en América Latina promueve la gobernanza como la mejor herramienta para proveer mejores servicios de infraestructura y alcanzar el desarrollo sustentable (Zurbriggen 2011).

c. Principios de la buena gobernanza

Se plantean los siguientes principios según Martínez (2005) que desde un punto de vista normativo, el concepto de gobernanza debe integrarlos para garantizar la mayor democracia posible y la consecución de sus propios objetivos.

Principio de participación:

Se define como un sistema de administración en red, en la que actores públicos y privados comparten la responsabilidad de definir políticas, regular y proveer servicios. Por ello una variedad de actores no gubernamentales, empresas, organizaciones no gubernamentales, profesionales, entidades no lucrativas, se incorporan a la toma de decisiones públicas de maneras muy diferentes.

Principio de transparencia

La transparencia tiene importantes consecuencias, puesto que, por un lado, permite incrementar la legitimidad democrática de las propias Administraciones" y, por otro, ayuda a que los ciudadanos se conviertan en participantes activos, y no únicamente reactivos, en los asuntos públicos. Finalmente, y como consecuencia de los puntos anteriores, la transparencia se erige en un mecanismo a través del cual se manifiesta el principio de rendición de cuentas (accountability) de los poderes públicos

Principio de rendición de cuentas

La gobernanza implica una redefinición de los mecanismos de rendición de cuentas. En los últimos años han ido surgiendo nuevos mecanismos de rendición de cuentas que son más flexibles y permiten superar los problemas planteados a lo largo del tiempo por los mecanismos más tradicionales. La rendición de cuentas horizontal englobaría los mecanismos públicos creados por el Estado a fin de supervisar los propios abusos e ineficiencias (los defensores del pueblo, las estructuras de poder descentralizadas, la participación ciudadana, el control de la prensa, el establecimiento de medidas de control administrativo internas o el acceso a la información y la transparencia.

Principio de eficacia

La eficacia, entendida como el logro de los resultados según los objetivos buscados por una organización, es un principio que cada vez adquiere mayor importancia en las decisiones públicas en los últimos tiempos. Habitualmente se liga a la necesidad de actuar de manera eficiente y económica.

Principio de coherencia

Existen determinadas políticas que rebasan las fronteras de las políticas sectoriales, por lo que repercuten en otros ámbitos sectoriales y por tanto, inciden en otros intereses, lo que obliga a tenerlas en cuenta. La coherencia de una política puede definirse como la no concurrencia de efectos políticos que son contrarios a los resultados intencionados o a los fines de una política. Una definición más amplia comprendería que los objetivos de una política en un ámbito determinado no puedan ser socavados ni obstruidos por acciones o actividades del gobierno en dicho ámbito o en los de otras políticas.

3.2.JUNTAS ADMINISTRADORAS DE AGUA POTABLE

Son organizaciones comunitarias, sin fines de lucro que tienen la finalidad de prestar el servicio público de agua potable y saneamiento. Su accionar se fundamenta en criterios de equidad, solidaridad, interculturalidad, eficiencia económica, sostenibilidad de recurso hídrico, calidad en la prestación de los servicios y en el reparto del agua... (Secretaria del Agua 2016).

La Junta, es un mecanismo de participación ciudadana y de autogestión de los servicios públicos a nivel de caseríos, aldeas y municipios. Corresponde fundamentalmente a la Junta, la operación, mantenimiento y administración de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento de las comunidades rurales y en las áreas periurbanas en vías de desarrollo... (ERSAPS 2006).

a. Trabajo de las juntas administradoras de agua

Según la Ley Marco de Agua Potable y Saneamiento, las juntas administradoras de agua y organizaciones comunitarias tendrán preferencia en el otorgamiento de la autorización municipal para la operación total o parcial de los servicios de agua potable y saneamiento en su respectiva comunidad (artículo 17. Según el Reglamento General de la misma ley (2003), las Juntas de Agua y Saneamiento están constituidas por tres órganos: Asamblea de Usuarios, Junta Directiva y Comités de Apoyo; la Junta Directiva está conformada por siete miembros: presidente, vicepresidente, secretario, tesorero, fiscal y dos vocales. La Asamblea de usuarios es la máxima autoridad, ya que expresa la voluntad de sus miembros (artículo 35)... (Secretaria de Salud 2004).

b. Funciones y obligaciones

Según la Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa (2018) es importante la organización y administración del proyecto de agua. Esto quiere decir que se debe coordinar todos los recursos con que se cuenta, para alcanzar un sistema de agua potable sostenible; que se mantenga y funcione adecuadamente, en el presente y no comprometa la disponibilidad de las generaciones futuras.

Para administrar bien del sistema, se debe:

- ✓ **Planificar**: Pensar en qué actividades y procedimientos son necesarios en el manejo del sistema, para luego ordenarlos, poner metas, propósitos de alcance.
- ✓ **Organizar**: Unir esfuerzos para mejorar, ejecutando las actividades que se planificaron.
- ✓ **Dirigir**: Guiar esfuerzos y no perder de vista la meta o, lo que se quiere lograr.
- ✓ **Controlar**: Llevar un registro exacto de las entradas y salidas de dinero, materiales y de todas las actividades que se realicen.

c. Marco legal:

Según la Secretaria de Salud (2004) en la Ley Marco de Agua y Saneamiento define las Juntas administradoras de agua y saneamiento. El artículo 18 de la ley, las juntas administradoras de agua y saneamiento tendrán personalidad jurídica, la cual debe ser otorgada por la Secretaría de Estado en Gobernación y Justicia por medio de un dictamen donde la Corporación ó Concejo Municipal constatará la legalidad de la misma. Asimismo, establece que todos los sistemas de abastecimiento de agua para consumo humano deberán ser asignados y estar en operación ya sea por la corporación municipal o por juntas administradoras de agua y saneamiento.

d. Respaldo legal

Para la AHJASA (s. f.) El sector agua potable y saneamiento cuenta con un marco legal que separa funciones, roles y responsabilidades de los distintos actores del sector, buscando la eficiencia y eficacia. Sin embargo, todavía existe un cierto desconocimiento sobre las leyes más importantes para el sector que es uno de los factores del incumplimiento de la Ley y en muchos casos la estructura de aplicación y vigilancia del cumplimiento o no de las mismas, no se ve reflejada. Las leyes principales que rigen el sector agua potable y saneamiento en Honduras son:
-Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (Decreto No. 118-2003)
-Ley General de Aguas (Decreto No. 181-2009)
-Ley para el Establecimiento de una Visión de País y la Adopción de un Plan de Nación para Honduras (Decreto Ley No. 286-2009).

e. Consejo Nacional de Agua Potable y Saneamiento (CONASA),

Responsable de las políticas, estrategias, planes, objetivos y programas de inversión nacional, cuya integración incluye un representante de las Juntas, electo en Asamblea Nacional de representantes departamentales, elegidos a su vez por el Gobernador de cada departamento. El CONASA, es responsable de elaborar la planificación del sector a nivel nacional y coordinar con los organismos competentes, en especial las municipalidades, los mecanismos y actividades financieras relacionados con los proyectos de agua potable y saneamiento. (AHJASA s. f.)

f. **Secretaría de salud,**

Responsable del control sanitario de los sistemas de tratamiento, conducción y suministro del agua para el consumo humano, lo mismo que de las aguas servidas. (AHJASA s. f.)

g. Ente Regulador de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAPS)

Tiene las funciones de regulación y control de la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en el territorio nacional; quien establece los mecanismos de control sobre las condiciones de prestación de los servicios, los cuales son de carácter general y aplicación local y para lo que podrá contar con asistencia de instancias regionales, municipales y auditorias ciudadanas. (AHJASA s. f.)

h. Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados (SANAA),

Se desempeña como un Ente Técnico para apoyar al Ente Regulador, a las municipalidades y a las Juntas. Asimismo, realiza estudios, promoción y supervisión de instalaciones regionales para afianzar el logro de los objetivos de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento. (AHJASA s. f.)

i. Gobiernos Municipales

Corresponde a las municipalidades: disponer la forma y condiciones de prestación de los servicios en su respectiva jurisdicción, observando lo prescrito en la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento y demás normas aplicables. Asistir al Ente Regulador en la aplicación de los mecanismos de control sobre las condiciones de prestación de los servicios, mediante la Unidad de Supervisión y Control Local (USCL) (AHJASA s. f.).

j. Sostenibilidad del sistema

Más que un concepto es una metodología de desarrollo. La estrategia fundamental para alcanzar la sostenibilidad de los sistemas comunitarios de agua y saneamiento es involucrar a los beneficiarios del proyecto, para cuidar y dar mantenimiento permanente a obra gris, así como también para proteger las zonas de infiltración y captación de agua, evitando la contaminación y disminución de las cantidad de agua que abastece al sistema (Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa 2018).

La sostenibilidad es la extensión prolongada de los beneficios de un proyecto después de que ha terminado la asistencia técnica. Es un reto de trabajo para la operación y el mantenimiento de los sistemas de agua, ya que las actividades humanas de conservación de los recursos naturales y su respectiva microcuenca, involucran medidas de protección, mantenimiento, rehabilitación y restauración para el uso sostenible de los mismos.

IV. MATERIALES Y MÉTODO

4.1.LOCALIZACIÓN Y DESCRIPCIÓN

a. Ubicación geográfica

El trabajo se realizó con miembros de la junta de agua y actores locales influyentes en la gestión del recurso hídrico en el municipio de San Antonio Copán (Coordenadas geográficas Latitud: 15º1´0´´ N, Longitud: 88º52´60´´ Oeste) con un área de 119.3 km^2, presenta una altura media de 587 msnm y una población 9.947 habitantes Este municipio al igual que los municipios vecinos de Florida y San Jerónimo Copán, se abastecen de la microcuenca de río seco.

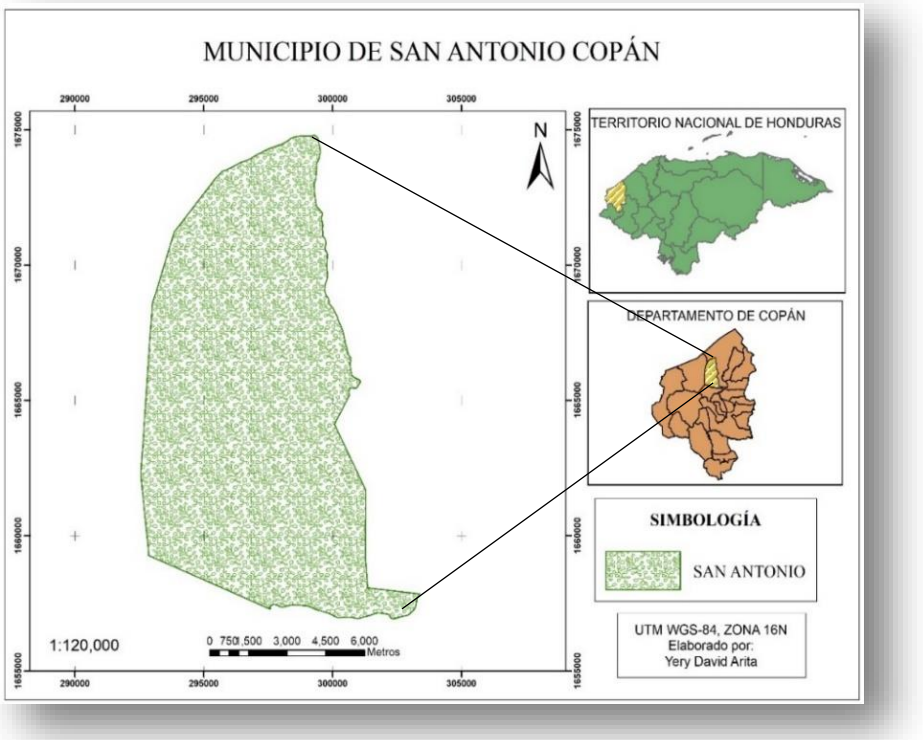


Figura 2.-Mapa de ubicación del municipio de San Antonio Copán

b. Clima

Los veranos son cortos, muy caliente, mayormente nublados y los inviernos son cómodos, húmedos y parcialmente nublados. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de *17 °C* a *31 °C* y rara vez baja a menos de *14 °C* o sube a más de *35 °C*. La mayoría de la lluvia cae durante los 31 días centrados alrededor del *18 de junio*, con una acumulación total promedio de *136 milímetros.* (Estaciones meteorológicas: Santa Rosa De Copán Aeropuerto de Puerto Barrios y Aeropuerto Internacional Ramón Villeda Morales 2016).

4.2.MATERIALES Y EQUIPO

Los materiales e insumos utilizados fueron: fotocopias, lápiz, libreta de campo, borrador, marcadores, botiquín personal, tablero, paleógrafo, machete, navaja y croquis. El equipo y el software a utilizados son: GPS, memoria USB, computadora, proyector, impresora, grabadora de voz, cámara, vehículo motorizado, ARCGIS y paquete básico de OFFICE.

4.3.MÉTODO

Se usó el método constructivista donde se valoró más la participación de los actores locales, siendo ellos mismos los que definieron su condición y sus futuros pasos para la mejora en la gestión del agua en el municipio. El investigador tuvo un rol de facilitador del proceso, provisionando las herramientas adecuadas para generar el proceso de construcción.

El proceso metodológico de la investigación se desarrolló en tres etapas las cuales consistieron en: la Identificación del estado del ecosistema (mediante instrumentos del tipo cualitativo y giras a campo), análisis de gobernanza y madures institucional, (recolección de información requerida en base a instrumentos cualitativos) y establecer puntos de partida para una mejor gestión del recurso hídrico (se generó a partir de la información obtenida en las etapas anteriores y se validó mediante la aplicación de instrumentos del tipo cualitativo).

4.4.**ETAPA I: IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO DEL ECOSISTEMA**

La investigación se inició socializando con las autoridades municipales en base a un diálogo semi-estructurado, técnica propuesta por Geilfus (2009) en su libro 80 herramientas para el desarrollo participativo. El objetivo fue la recolección de información general y específica del involucramiento de la alcaldía municipal en los principales servicios básicos de la comunidad. Al finalizar la socialización se quedó en acuerdo el apoyo brindado por parte de las autoridades municipales, así como también se conocieron los planes y proyectos que se tienen en cartera, en base a la gestión del recurso hídrico en el municipio.

El estado del ecosistema se obtuvo en base a la percepción de los entrevistados y participantes de talleres impartidos por parte de la UNAG y World Vision, con un promedio de asistencia de 30 personas. Se identificaron los actores mediante la identificación nominal propuesta por Chevalier y Buckles (2009) la cual fue una técnica de gran ayuda para identificar los actores y grupos importantes que tienen conocimiento de la situación actual y la evolución de la gestión del recurso hídrico a través del tiempo.

Las Raíces Históricas ayudaron a identificar los acontecimientos que crearon cierto problema o situación. Asimismo, se exploró los puntos de vista y el conocimiento de los actores sobre la forma en que los problemas o situaciones evolucionaron en el transcurso del tiempo, al igual que los cambios que ocurrieron durante el proceso. Se creó una línea de tiempo donde se evaluó con los participantes más antiguos de la comunidad, los cambios que se han dado en la microcuenca, en ciertos periodos de tiempo.

La línea de tiempo se creó mediante la utilización de los software ArcGis y Google Earth en los cuales se elaboraron mapas en base a la percepción de los participantes, plasmada de una forma más clara, el acontecimiento de dos fechas importantes comprendidas del año 1960, 2019 y la proyección a futuro, esto se comprobó mediante recorridos en campo e imágenes satelitales en las que se aprecia la perdida de cobertura vegetal de la microcuenca en cada cierto periodo de tiempo.

Los recorridos en campo se realizaron con el acompañamiento del fontanero de la junta de agua ya que es la persona con mejor conocimiento de la zona, mediante la técnica de observación participante, se visitaron puntos clave; lugares de riesgo potencial, actividades de producción, límites de terrenos privados, cauce principal, área de resumidero y algunos parches de bosque. El área perteneciente a la junta de agua es de dos manzanas ubicadas alrededor de la obra toma en la parte baja de la microcuenca.

4.5.**ETAPA II: ANÁLISIS DE GOBERNANZA Y MADUREZ INSTITUCIONAL**

Se ejecutó un censo a las 20 juntas de agua organizadas en el municipio, de las cuales 12 son miembros de la AJAAM. Existen algunas comunidades que aún no cuentan con servicio de agua potable, el objetivo del censo consistió en determinar el número de juntas que cuentan con personería jurídica, ya que es un paso muy importante en cuanto a organización y gestión del recurso hídrico.

La gobernanza se evaluó mediante entrevista y encuesta en base a los principios de la buena gobernanza y reflejados en resultados mediante la técnica de La Rueda que consistió en ayudar a visualizar y a comparar múltiples calificaciones. Esta Técnica fue útil para organizar información y evaluar elemento o situaciones similares. (Chevalier 2009).

Para determinar la madurez institucional municipal se aplicaron encuestas a los empleados que más participan en las actividades relacionadas a la gestión del recurso hídrico, para ello se utilizó la metodología de EUROCLIMA (2017) Adaptación Basada en Ecosistemas, en la cual se establecieron preguntas y temas clave para la identificación, así como también una tabla de categorización del estado del ecosistema.

La metodología utilizada en las encuestas es de "Municipios y Cambio Climático" (EUROCLIMA 2017) El diagnóstico de "Madurez" donde se obtuvo una fotografía sobre las fortalezas, debilidades y atributos institucionales con los que se cuenta. Este diagnóstico resaltó los aspectos que requieren de mayores esfuerzos, al mismo tiempo que dio cuenta del rol que juega la gestión

municipal en proveer un ambiente institucional propicio para el desarrollo de una buena gestión del recurso hídrico.

4.6. ETAPA III: ESTABLECER PUNTOS DE PARTIDA PARA UNA MEJOR GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

El desarrollo de esta etapa se fundamentó en el análisis de resultados obtenidos en las etapas anteriores, principalmente de la ejecución de talleres donde se aplicaron diferentes técnicas como: escenario ideal de Chevalier (2009) con el objetivo de conocer el futuro que desean los participantes describiendo un panorama general incluyendo el servicio de agua, la calidad del sistema y protección de fuentes de agua, asimismo ellos definen sus futuros pasos para lograr la mejora en la gestión del recurso hídrico con la ayuda de puntos de partida ya establecidos.

Para desarrollar la proyección a futuro basados en la situación actual, se aplicó la técnica de Tendencias que contiene los elementos positivos y negativos que son parte de la misma, qué los causa, y que tan probable es que estas causas tengan una incidencia mayor o más débil en el transcurso del tiempo Chevalier (2009), se pudo visualizar el futuro que espera si las tendencias actuales continúan y las acciones de los actores no cambian. Se tomó la percepción de diferentes grupos como: juntas de agua de San Raimundo, Concepción-, Actores Locales del Casco urbano de San Antonio y los estudiantes del Instituto Tito Leiva.

V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1.ESTADO DEL ECOSISTEMA:

a. Percepción histórica, actual y futura de la microcuenca

En la figura 16 se observa la percepción histórica, actual y futuro de la cobertura vegetal de la microcuenca de Río Seco, esta percepción se trabajó con personas de diferentes edades que discutieron y llegaron a acuerdos para saber cada condición en ciertos periodos de tiempo, la imagen proyecta una línea del tiempo, que va desde el año de 1960 marcando la situación que prevalecía a inicios de los primeros proyectos de agua comunitarios, hasta la proyección futura basada en la tendencia actual.

La importancia de la cobertura vegetal nativa, radica principalmente en su función de protección de suelos, evitando la erosión y mejorando la capacidad de retención de agua a los acuíferos, en la década de 1960 la microcuenca de Río Seco, cumplía con las condiciones necesarias de una zona productora de agua, presentaba bosque denso, gran variedad de animales silvestres y aunque no se cuenta con información de aforos en la corriente principal, había un caudal relativamente alto según los relatos de los pobladores más longevos de la comunidad.

Para la actualidad, Río Seco solo es una quebrada con un caudal demasiado bajo, sin embargo, aún abastece un buen número de comunidades las cuales se ven en serios problemas de abastecimiento de agua en verano, ya que las principales fuentes se secan para esta temporada y no cuentan con otra fuente alterna que contribuya a optimizar el desabastecimiento. Uno de los principales problemas de la condición actual se debe al avance desmedido de la frontera agrícola tal como se refleja en la imagen que representa el 2019.

La proyección futura es trabajada bajo la condición de una mala gobernanza. En esta imagen se resalta la importancia del estudio para que los actores tomen en consideración su condición y donde caminan si no toman acciones en pro del manejo responsable del recurso de la cuenca.

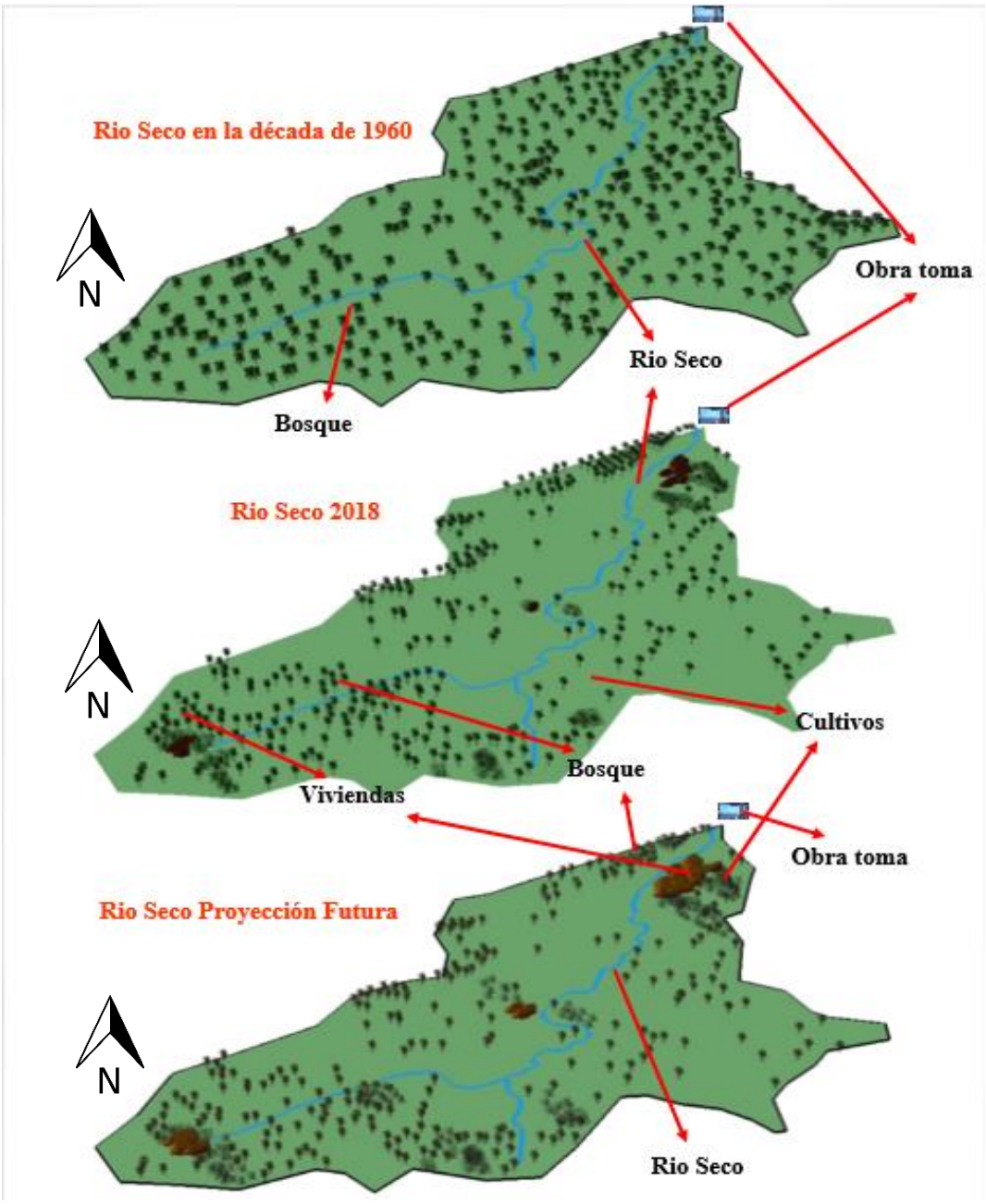


Figura 3.-Degradación de la microcuenca de Rio Seco a través del tiempo

a. **Recorridos En Campo**

Como medio de verificación y validación al ejercicio anterior, se realizaron recorridos en campo de aproximadamente tres kilómetros hacia la parte media y uno hacia la parte baja de la cuenca, tomando como punto de referencia la obra toma y sus alrededores en donde se concentra la mayor cantidad de área forestada, la parte media comprende áreas de producción principalmente de maíz y frijol, el uso de suelo con mayor área son suelos desnudos que en su mayoría son destinados como potreros. Para observar un panorama general se presenta la siguiente figura resaltando lugares claves en el recorrido, cada imagen cuenta con su respectiva ubicación dentro de la cuenca.



Figura 4.- Recorridos en campo

b. Descripción de recorrido por zonas de la microcuenca

Parte Baja



En la parte baja de la cuenca se ubica la aldea de Río Seco donde habitan unas 40 familias aproximadamente. Medio kilómetro al nor-oeste se encuentra la obra toma de los municipios de Florida y San Antonio ubicada al pie de la cumbre de los Jilgueros de la cual el área perteneciente a la junta de agua es de dos manzanas.



Figura 5.- Comunidad de Río Seco



Figura 6.-Obra toma de San Antonio y Florida Copán

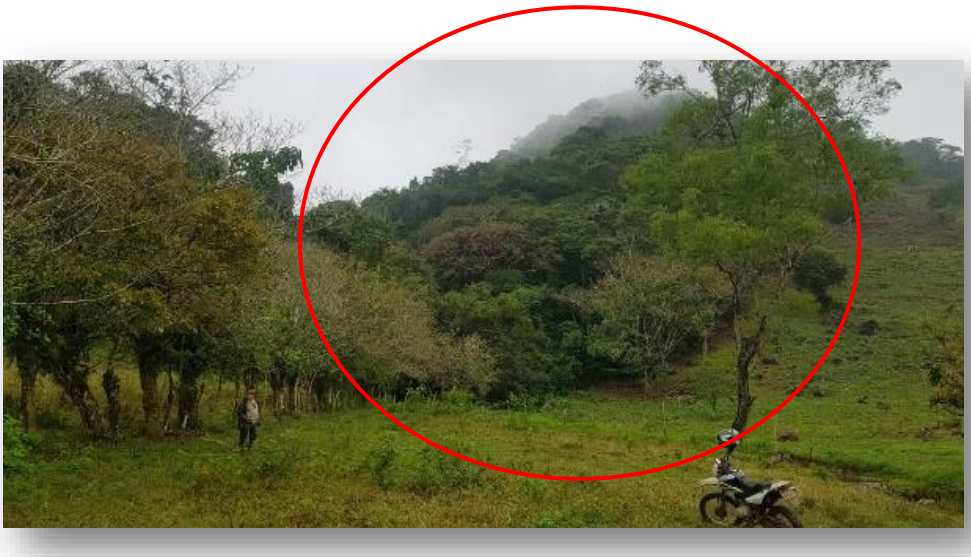


Figura 7.-Cumbre de Los Jilgueros

En esta parte se presentan los parches de bosque más grandes de toda la cuenca, algunas de las actividades productivas que se desarrollan son pequeños lotes de ganado, frijolares, cafetales y algunas parcelas de maíz ubicadas a la orilla de la corriente principal.



Figura 8.-Ganadería en la parte baja



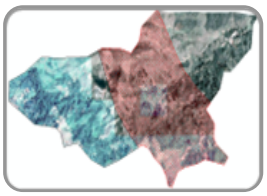
Figura 9.-Parcela de maíz

Uno de los puntos de referencia fue el resumidero que abastece la obra toma principal (Figura 10) este agujero es donde se filtra el agua que se conduce naturalmente de forma subterránea hasta la obra toma ubicada al pie de la cumbre de los Jilgueros, donde en tiempos anteriores se creía que en ese punto nacía el agua.



Figura 10.- Resumidero de agua

Parte Media



En esta parte se ubican principalmente áreas de cultivo como parcelas de maíz y cafetales. El área mayor del terreno son potreros con poco ganado, hay acceso para vehículos hasta cierto punto hacia terrenos más privados. En la figura 11 se pueden observar pequeños parches de bosque que se ubican a la orilla del cauce principal y en la figura 12 se observan algunas parcelas de maíz.



Figura 11.-Parches de bosque a la orilla del cauce principal



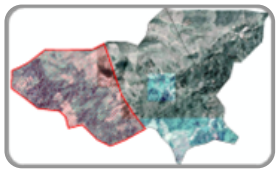
Figura 12.- Cultivo de maíz en la parte media

El límite del recorrido en la parte media se hizo hasta el inicio de terrenos más privados, donde a simple vista se observan áreas de descombro y la presencia de cultivos como en la parte baja.



Figura 11.-Límite de terrenos privados en la microcuenca

Parte Alta



Es la zona más prioritaria de una cuenca dado a que es en esta parte donde nace el río, sin embargo, se encuentra severamente degradada, Ocupada casi en su totalidad por actividades de producción, gran parte del terreno está dedicado a la caficultura y otros cultivos asociados con árboles. aunque se observa una cobertura vegetal rala, estas áreas se producen convencionalmente mediante el uso de agroquímicos y abonos sintéticos. En las figuras 13 y 14 se puede observar diferentes usos de suelos que se encuentran en la zona alta de la microcuenca de Río Seco (imágenes del año 2018).



Figura 12.-Asentamientos humanos en la parte alta



Figura 13.-Sistemas de cultivos y suelos desnudos en la parte alta

c. Condición de la microcuenca

La cobertura vegetal representa solo un 31% del área total de la microcuenca, de este porcentaje tan solo el 4.8% se debe a bosque natural que está disperso en diferentes puntos.

No se cumplen con las normas establecidas por ICF en cuanto a manejo de cuencas, por ejemplo; no se cuenta con el búfer de 50 metros de cobertura vegetal en la corriente principal. No se cuenta con ningún instrumento jurídico que garantice la protección de la cuenca. Por tanto, el estado actual es el resultado del poco interés por parte de las autoridades y encargados correspondientes, de darle un manejo a la cuenca.

La figura 16 muestra un panorama amplio acerca de la cobertura vegetal descrita anteriormente. En la imagen se destacan las diferentes coberturas vegetales y pronunciadamente la gran cantidad de suelo desnudo utilizado principalmente para ganadería. Este panorama dependerá de las acciones que se decidan ejecutar para contribuir a la mejora del ecosistema que provee agua a San Antonio y otras seis comunidades más.

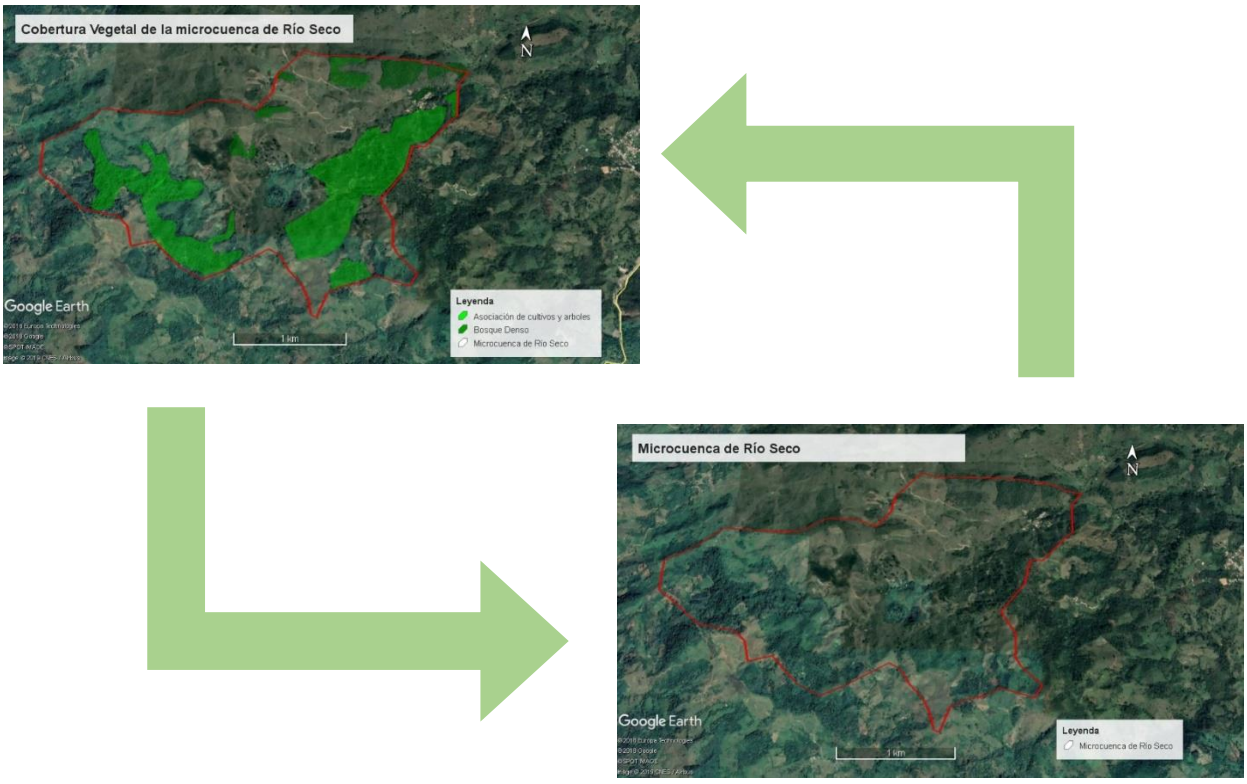


Figura 14.- Mapas representativos de la cobertura vegetal de la microcuenca de Río Seco

b. Valoración del estado de la microcuenca

La Tabla 2, se construyó con ayuda de actores clave de la comunidad y por personas que han conocido la evolución de la microcuenca a través del tiempo, entre ellos se destacan, presidentes de juntas de agua, fontaneros, ex alcaldes, entre otros. Se describe el ecosistema y ubicación, así como también las principales funciones que cumple asociadas al ecosistema, como resultado los participantes consideraron que el estado del ecosistema es malo debido a la tala de bosque y el grado de urgencia de atención es alta ya que es la principal fuente de agua de varias comunidades que no tienen otra fuente alterna en caso de que esta se seque.

Tabla 1.-Valoración del estado del ecosistema

Ecosistema y ubicación	**Funciones asociadas al ecosistema:**	**Estado del ecosistema**			**Urgencia de Atención**		
		Malo	Estable	Bueno	Alta	Media	Baja
"Microcuenca de Río Seco ubicada en el municipio de San Jerónimo Copán.	Servicios ecosistémicos atribuidos al bosque por su función en la protección frente a la erosión de los suelos, provisión de agua, madera, medicinas, turismo, etc.						

Fuente: Municipios y cambio climático (EUROCLIMA 2017)

5.2.GOBERNANZA Y MADURES INSTITUCIONAL

a. Actores Clave

A continuación, se presenta la tabla 3 donde se resumen los actores que influyen de manera directa e indirecta en el proceso de gestión del agua en el municipio, mediante la formación en temas clave y ejecución de proyectos que contribuyen al desarrollo de las comunidades mediante la mejora y optimización de servicios básicos como agua potable y saneamiento. Se considera la misión y visión, la función principal que ejercen y el servicio que brindan en el componente de gestión integrada del recurso hídrico.

Tabla 2.- Actores clave en el municipio de San Antonio Copán

ACTOR	Contenido	SIGLAS
Alcaldía Municipal	Función: Su trabajo es la administración de sus bienes y fondos, está Ligado principalmente al desarrollo del pueblo en todos los ámbitos , calidad de vida, infraestructuras, oportunidad de empleo, brindar servicios municipales de calidad	Alcaldía Municipal
Asociación de Juntas Administradoras de Agua Potable	Función: Ser una organización con el objetivo de velar por el buen manejo del agua, está conformada principalmente por juntas de agua de un municipio o localidad	AJAAM
Visión Mundial Honduras	Función: Para World Vision todos los niños merecen agua limpia. Es el componente esencial de la vida que permite que los niños y sus comunidades sobrevivan y prosperen. Su enfoque basado en la comunidad les da raíces profundas en la comunidad, mientras que su historia de más de 60 años les da la longevidad y la experiencia para llevar a escala intervenciones de calidad y sostenibilidad.	Word Vision

	Misión: es una asociación internacional de cristianos cuya misión es seguir a nuestro Señor y Salvador Jesucristo al trabajar con los pobres y oprimidos para promover la transformación humana, buscar la justicia y dar testimonio de las buenas nuevas del Reino de Dios. Componente Agua World Vision ha estado trabajando en agua, saneamiento e higiene (WASH) mediante el programa técnico de Adaptación al Cambio Climático (ACC) durante más de 50 años, comenzando en la década de 1960 principalmente con pequeños proyectos de agua en comunidades individuales.	
Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional	El agua es esencial para la salud y la producción de alimentos. La Estrategia Global del Agua de EE. UU. Prevé un mundo seguro del agua, donde las personas y las naciones tienen el agua que necesitan para ser saludables, prósperas y resistentes. Misión: En nombre del pueblo estadounidense, promovemos y demostramos valores democráticos en el extranjero y promovemos un mundo libre, pacífico y próspero. En apoyo de la política exterior de Estados Unidos, la Agencia de Estados Unidos para el Desarrollo Internacional dirige el desarrollo internacional y la asistencia por desastre del gobierno de los Estados Unidos a través de asociaciones e inversiones que salvan vidas, reducen la pobreza, fortalecen la gobernabilidad democrática y ayudan a las personas a	USAID

	salir de las crisis humanitarias y progresar más allá de la asistencia. Componente agua: aumentar el acceso a servicios sostenibles de agua potable segura y servicios de saneamiento y promover comportamientos de higiene clave; protección de los recursos de agua dulce; promover la cooperación en aguas compartidas; y el fortalecimiento de la gobernanza y financiación del agua	
Mancomunidad Chortí	Función: Una asociación de Municipios que asesora, da asistencia técnica puntual y apoya en la gestión de cada uno de los municipios que la conforman MISION La Mancomunidad Chorti es una Asociación de Municipios del Norte de Copan, que impulsa procesos integrales de desarrollo institucional y territorial a nivel de gobiernos locales e instancias internacionales, brindando servicios de asistencia técnica bajo un marco de responsabilidad, transparencia, respeto, equidad y solidaridad. VISION Consolidar el norte de copan como el principal corredor turístico de Centro América con un desarrollo empresarial, aprovechando racional y sosteniblemente los recursos naturales, con seguridad ciudadana y jurídica, fomentando la cultura y el desarrollo humano. Componente agua: Contribuir a desarrollar capacidades en los técnicos de las UMAs en el marco del manejo sostenible de los recursos naturales en los Municipios de la Mancomunidad	Mancomunidad Chortí

Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados	Función: Su finalidad es la prestación de los servicios de agua potable y saneamiento en todo el país. ... El **SANAA** es un ente autónomo del estado con personería jurídica, capacidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objetivo, promover el desarrollo de los abastecimientos públicos de agua potable. MISION: Somos expertos proveedores de infraestructura y servicios de agua y saneamiento en el sector urbano y rural del país. De igual forma aprovechamos eficientemente los recursos disponibles en estrecha colaboración con las instituciones del sector de agua, a fin de contribuir al bienestar y desarrollo de todo el pueblo hondureño. VISION Ser una empresa líder en materia de agua y saneamiento, altamente tecnificada, con solidez financiera y un elevado compromiso hacia el cliente, que presta servicios de excelente calidad en armonía con el ambiente. Componente agua: El SANAA es un ente autónomo del estado con personería jurídica, capacidad jurídica y patrimonio propio, que tiene por objetivo, promover el desarrollo de los abastecimientos públicos de agua potable	SANAA

Entre los actores locales más influyentes en el tema de agua potable y saneamiento, se encuentran las Organizaciones descritas en la siguiente figura, se detallan con los componentes que trabajan en el municipio por cada una y para lo cual también se muestra el componente de convergencia que es "agua potable y saneamiento"



Figura 15.- Relación y componentes que conforman las Instituciones de apoyo al municipio de San Antonio Copán

b. Análisis de principios de gobernanza y madures institucional

El actor de mayor relevancia en el tema de gobernanza del recurso agua es la alcaldía municipal por ser el ente encargado de velar por el bienestar y desarrollo de las comunidades, parte de esto es garantizar el acceso a los servicios básicos de calidad. A continuación, se presenta la figura 16 que contiene los resultados de la evaluación de principios de gobernanza y madurez institucional aplicado a empleados municipales.



Figura 16.-Gobernanza y Madures institucional municipal de San Antonio Copán

El diagnóstico de “Madurez” entregó una fotografía sobre las fortalezas, debilidades y atributos institucionales con los que cuenta la gestión municipal para mejorar la gestión del recurso hídrico. Este diagnóstico permitió resaltar los aspectos que requieran de mayores esfuerzos. La tabla 3 muestra los diferentes niveles de madurez institucional. Con una puntuación de 12pts en base a los indicadores (anexo 3) esta puntuación se comprende en la escala de 7 a 13, por lo tanto, San Antonio se ubica en “Madurez media”; su significado se explica de forma ms detallada en la tabla 4.

Tabla 3.-Síntesis de madurez institucional

SUMA		
Nivel de madurez institucional para la mejora de la gestión del recurso hídrico	Madurez baja	**8**
	Madurez media	**7-13**
	Madurez avanzada	**14-22**
	Madurez alta	**23-28**

Fuente: Municipios y cambio climático (EUROCLIMA 2017)



Figura 17.-Aplicación de encuestas

Tabla 4.- Madurez Institucional municipal de San Antonio Copán

MADUREZ MEDIA
El municipio ha desarrollado políticas aisladas que reconocen el valor de la biodiversidad y, por ende, busca generar impactos en la conservación. Estas políticas se centran en el quehacer de departamentos municipales vinculados a temas ambientales exclusivamente, por lo que se considera que existe una coordinación específica para avanzar en materia ambiental local, pero sin permear a otros departamentos o estrategia municipal de desarrollo. **Generalmente, son municipios en donde:** 1. El departamento de medio ambiente u otro desarrolla acciones en líneas con la conservación, pero estas no permean al quehacer central del municipio. 2. Se reconoce la importancia de las funciones de los ecosistemas para el bienestar social, pero éstas no se vinculan con acciones de reducción de la vulnerabilidad frente al cambio climático. 3. A pesar de reconocer que el cambio climático ejerce una presión al desarrollo local, no existe un plan integral que aborde la materia, más allá de un plan local de emergencias. 4. Existen redes de vinculación con actores y espacios para el desarrollo de la gobernanza local; pese a esto, son espacios de poca actividad y baja participación, por lo que su efectividad es baja. 5. Existen acciones coordinadas con otros departamentos municipales y con los altos funcionarios del municipio para realizar acciones concretas de promoción ambiental, pero éstas se dan de manera esporádica y en función a presupuestos externos.

Fuente: Municipios y cambio climático (EUROCLIMA 2017)

c. Panorama general de las Juntas de agua en el municipio de San Antonio Copán

En el municipio de San Antonio Copan, hay un total de 20 juntas organizadas de las cuales 12 son miembros de la AJAM, a pesar de haber un buen número de juntas, son pocas las que cuentan con personería jurídica, la mayoría solo están juramentadas en la alcaldía municipal. En líneas generales la mayor parte de las juntas, principalmente de las aldeas, tienen buena organización y administración en cuanto al servicio, sin embargo, son pocas las que se preocupan realmente de velar por el estado de sus fuentes de abastecimiento.



Figura 18.-Panorama general de juntas de agua en San Antonio, Copán

5.3.Puntos de Partida para la mejora en la gobernanza y gestión del recurso hídrico

En función de los resultados obtenidos durante el proceso de investigación mediante la aplicación de métodos cualitativos se establecen los siguientes puntos de partida para mejorar la gestión y buena gobernanza del recurso hídrico en el municipio de San Antonio Copan.

Tabla 5.-Puntos de Partida para la mejora en la gestión y gobernanza del recurso hídrico

General	Actividades	Responsables
Fortalecer el Manejo de Cuencas	Planificación y ejecución de campañas de reforestación con instituciones educativas, escuelas, iglesias y sociedades organizadas.	Autoridades municipales, ICF Instituciones educativas, Juntas de agua, Unidades Municipales Ambientales
	Elaboración de plan de acción para el manejo de la microcuenca de Rio Seo	
	Hacer recorridos como medio de monitoreo constantes por parte de las autoridades e instituciones afines a la protección del medio ambiente.	
	Realizar excursiones o visitas con estudiantes y pobladores de las diferentes comunidades para empoderarse y comprometerse hacer un uso adecuado del agua y entender el efecto positivo que causa a la protección de las principales fuentes de abastecimiento	
Fortalecimiento de las instituciones involucradas en la gestión del agua	Capacitaciones constantes a la AJAM municipal e incentivar a las juntas de agua a formar parte de la asociación.	AJAM, Juntas de agua, Alcaldías Municipales
	Implementar un plan de acción para la divulgación del reglamento interno de las juntas de agua, así mismo operativamente verificar el cumplimiento del mismo.	
	Establecer una agenda de comunicación, planificación y coordinación intersectorial efectiva en materia de uso del recurso hídrico.	
	Recibir y Poner en práctica los diferentes temas de formación impartido por instituciones	

	presentes en la zona, que apoyan el desarrollo en las comunidades como: World Vision, USAID, Mancomunidad, entre otras.	
Fortalecer capacidades de gestión de los actores involucrados	Establecer alianzas de cooperación y capacitación, entre las municipalidades de (San Jerónimo, San Antonio y Florida, Copán) e instituciones involucradas. Dentro de las principales actividades se debe considerar: • Medición de caudales y estudio de oferta y demanda del recurso hídrico en sus diferentes usos. • Realizar un inventario georrefenciado de fuentes y captaciones de agua de las comunidades • Realizar monitoreos de la calidad de agua para diferentes usos	Universidades, instituciones del estado con competencia en la gestión del recurso hídrico: SANAA, Municipalidades, Mancomunidad
	Diseñar e implementar de manera coordinada un plan de capacitación y concientización continua para fortalecer las capacidades de los actores locales e institucionales.	SANAA, ICF y MUNICIPIOS
	En el caso de los actores locales, las capacitaciones deberán ser en torno a: • Normativa ambiental • Protección de bosques, suelo, agua • Valorización del recurso hídrico	En esta actividad debe intervenir un actor que cuente con legitimidad y confianza de ambas partes. En el mejor de los casos debería de ser un externo
	Generar espacios para la resolución de conflictos o diferencias entre los miembros de las comunidades.	

Fuente: Elaboración propia

VI. CONCLUSIONES

El mal estado del ecosistema se basa en la percepción de los participantes que tienen mejor conocimiento de la zona y han observado su evolución a través del tiempo.

La urgencia de atención es alta, ya que el estado del ecosistema es malo y es la única fuente para muchas comunidades, según la tendencia actual, en pocos años se agotaría el recurso agua en la zona.

La práctica de la mala gobernanza y la deficiente aplicación de sus principios, es uno de los factores más limitantes para la mejora en la gestión del recurso hídrico en el municipio.

Basado en la madures institucional municipal es necesario aumentar el conocimiento en cuanto a temática ambiental y aplicarlo específicamente a la gestión del recurso hídrico.

Es de vital importancia la aplicación de puntos de partida para mejorar la gobernanza y gestión del recurso hídrico, el hecho de llevarlos a cabo, aclara un poco el futuro incierto del servicio de agua en el municipio.

VII. RECOMENDACIONES

Que las autoridades o actores correspondientes busquen asesoría en cuanto a manejo de cuencas para evitar la degradación acelerada de las principales fuentes de agua en el municipio.

Aplicar los principios de la buena gobernanza, para tener una mejor forma de gobierno, inclusión y participación del pueblo en la toma de decisiones.

Aumentar la madures institucional mediante la aplicación de normativa ambiental y elaborar instrumentos jurídicos que aseguren la protección de las principales fuentes de agua.

Socializar y discutir el reglamento interno de la junta de agua con la comunidad, ya que la mayoría de los pobladores no tienen conocimiento sobre las normas que rigen el servicio de agua en el municipio.

Cumplir a cabalidad lo comprendido en el reglamento, ya que su no aplicación es el resultado del desorden y problemas que se tienen en cuanto al servicio de agua.

Aplicar mecanismos de valoración para establecer la tarifa que se paga por el servicio de agua y saneamiento para poder asegurar la sostenibilidad del sistema.

Crear una empresa o sociedad de servicios municipales.

VIII. BIBLIOGRAFIA

Aguilar, LF. 2010. Gobernanza : El nuevo proceso de gobernar. s.l., s.e. 72file:///C:/Users/David/Desktop/10º Periodo/semin p._____. s. f. Gobernanza : normalización conceptual y nuevas cuestiones. .

AHJASA. s. f. esfuerzo y apoyo de las comunidades como contribución al desarrollo de HONDURAS. :1-32.

Balvanera, P. 2007. Acercamientos al estudio de\nlos servicios ecosistémicos. Gaceta Ecológica (84-85):8-15._____. 2009. Estado y tendencias de los servicios ecosistémicos (en línea). Capital Natural de Mexico, Vol. II: Estado de conservacion y tendencias de cambio II:185-245. Disponible en,http://www.biodiversidad.gob.mx/pais/pdf/CapNatMex/VolII/II04_EdoTendenciasServiciosEcosistemicos.pdf.

Chevalier, J. 2009. Guía para la Investigación Colaborativa y la Movilización Social (en línea). s.l., s.e. 364 p. Disponible en http://www.cesso.cl/wp-content/uploads/2014/02/SAS2_Guia.pdf.

Corredor, F. 2006. Los servicios ecosistémicos de regulación: tendencias e impacto en el bienestar humano (en línea). Revista de Investigación Agraria y Ambiental 3(1):77-83. DOI: https://doi.org/10.22490/21456453.936.

CREAF. 2016. ¿Qué son los servicios ecosistémicos? (en línea, sitio web). Disponible en http://blog.creaf.cat/es/conocimiento/que-son-los-servicios-ecosistemicos/.

Díaz, A. 2015. LA GESTION PUBLICA LOCAL: COMPONENTES PARA DEMOCRATIZAR LA RELACION ESTADO-SOCIEDAD. (c):1-4. DOI: https://doi.org/10.15713/ins.mmj.3.

ERSAPS. 2006. Reglamento de Juntas Administradoras de Agua. Revista de Economia Contempor 10.

Estaciones meteorológicas: Santa Rosa De Copan Aeropuerto de Puerto Barrios y Aeropuerto Internacional Ramón Villeda Morales. 2016. El Clima Promedio en San Antonio y Florida Copán (en línea, sitio web). Disponible en https://es.weatherspark.com.

EUROCLIMA. 2017. Municipios y cambio climático: la adaptación basada en ecosistemas (en línea). s.l., s.e. 68 p. Disponible en www.euroclima.org%0Awww.adapt-chile.org.

Geilfus, F. 2009. Técnicas de diálogo, observación y dinámica de grupo de aplicación general. Costa rica, s.e. p. 25-34 p.

GWP. 2017. La situación de los recursos hídricos en Centroamérica: Hacia una gestión integrada (en línea). :79-88. Disponible en https://www.gwp.org/globalassets/global/gwp-cam_files/situacion-de-los-recursos-hidricos_fin.pdf.La-roca, F. 2005. Identificación y valoraciónde servicios ecosistémicos : entre la innovación conceptual y la renovación cosmética . :1-20.

Little, C. 2010. Restauración ecológica para aumentar la provisión de agua como un servicio ecosistémico en cuencas forestales del centro-sur de Chile (en línea). Bosque (Valdivia) 31(3):175-178. DOI: https://doi.org/10.4067/S0717-92002010000300001.

Locatelli, B. 2009. Managing watershed services of tropical forests and plantations: Can meta-analyses help? Forest Ecology and Management 258(9):1864-1870. DOI: https://doi.org/10.1016/j.foreco.2009.01.015.

Mancomunidad Trinacional Fronteriza Rio Lempa. 2018. Operación y mantenimiento de la Junta Administradora de Agua Potable (en línea). . Disponible en www.trinacionalriolempa.org.

Martínez. 2017. La importancia de los servicios ecosistemicos para la agricultura (en línea). (Ci):40. DOI: https://doi.org/10.7818/re.2014.22-1.00.

Martínez, C. 2005. La gobernanza hoy: 10 textos de referencia. s.l., s.e. 11-36 p. DOI: https://doi.org/10.1088/1751-8113/44/8/085201.

OMM. 1997. ¿Hay suficiente agua en el mundo? (en línea). Organización Meteorológica Mundial :24. Disponible en http://www.fotossintese.net/pdf/Hay suficiente Agua.pdf.

Red de Agua y Saneamiento de Honduras. 2011. Estudio sobre Exclusión en el sector agua y saneamiento en Honduras (en línea). :36. Disponible en https://www.unicef.org/honduras/Estudio_exclusion_sector_agua_saneamiento_honduras.pdf.

Secretaria de Salud. 2004. Reglamento General de la Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento (en línea). :28. Disponible en http://www.ersaps.hn/documentos/normativa/2 Reglamento Ley Marco Sector Agua Potable y Saneamiento.pdf.

Secretaria del Agua. 2016. Instructivo Para Conformación Y Legalización De Juntas Administradoras De Agua Potable Y Saneamiento ; Juntas Administradoras De Agua Potable Y Saneamiento Regional ; Y , Juntas De Segundo Y Tercer Grado , Y El " Instructivo Para Conformación Y Legaliz. :45.

Sukhdev, P. 2008. The economics of ecosystems and biodiversity: an interim report (en línea). s.l., s.e. 64 p. DOI: https://doi.org/10.1093/erae/jbr052.

Tarté, R. 2008. Reflexiones sobre el tema de los servicios ecosistémicos y su desarrollo. :1-6.

Trenberth, KE. 2007. Observations: surface and atmospheric climate change (en línea). Changes 164(236-336):235-336. DOI: https://doi.org/10.5194/cp-6-379-2010.

Valdez, C. 2012. MARCO CONCEPTUAL Y CLASIFICACIÓN DE LOS CONCEPTUAL FRAMEWORK AND CLASSIFICATION OF. 1:3-15.

Water Forum of the Americas. 2011. Hacia una buena gobernanza para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos. (en línea). Documento temático de las Américas. Grupo de Buena Gobernanza :62. Disponible en http://www.oas.org/en/sedi/dsd/iwrm/Past Events/D7/6 WWF-GOBERNANZA Final.pdf%0Ahttp://www.gwp.org/Global/GWP-CAm_Files/Gobernanza para GIRH 2012.pdf.

Zurbriggen, C. 2011. Gobernanza: una mirada desde América Latina (en línea). Perfiles Latinoamericanos 38:39-64. Disponible en http://www.scielo.org.mx/pdf/perlat/v19n38/v19n38a2.pdf.

ANEXOS

Anexo 1.- Resumen de proceso metodológico

Objetivo	Actividad	Metodología	Resultados
Identificar el estado de los ecosistemas que proveen servicios de aprovisionamiento de agua.	-Socialización con alcalde municipal.	Diálogo semi-estructurado	Planes y proyectos en cartera
	-Identificación de Actores	Identificación nominal	Estado actual del ecosistema
	-Taller de Ecosistemas (Servicios Ecosistémicos)	Diagrama y mapeo histórico de recursos naturales	
	- Crear una línea de tiempo	Raíces históricas	
	Recorridos en campo.	Observación participativa	
Analizar el nivel de gobernanza y madurez institucional de los actores encargados de la gestión del agua	-Identificación de juntas de agua con personería jurídica.	-Censo	Madurez Institucional
	-Identificación y Descripción de instituciones	-Entrevista semi-estructurada -Análisis organizacional/ Institucional: diagrama de Venn.	
	-Análisis de los principios de gobernanza y madurez institucional	- Entrevista semi-estructurada	
Establecer puntos de partida para una mejor gestión del recurso hídrico	-Taller con instituciones	-Tendencias -Escenario Ideal	Puntos de partida para la mejora en la gestión del agua
	-Taller con juntas de agua		
	-Taller con centros educativos		

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2.- Entrevista semiestructurada para análisis de gobernanza y madurez institucional municipal.

Entrevista No: _____

I. Datos de identificación

Lugar y fecha: _____.
Nombre del entrevistado: _____.
Ocupación o cargo: _____.
Institución, organización o asociación (si corresponde): _____.
Contacto (No. teléfono, celular, e-mail): _____.

II. GUÍA DE INFORMACIÓN NECESARIA

EN BASE A LA INSTITUCIÓN

1. Misión
2. Visión
3. ¿En que se enfoca el trabajo de la institución?

EN BASE A PRINCIPIOS DE LA GOBERNANZA

4. ¿La institución participa y comparte la responsabilidad de definir políticas, regular y proveer servicios, además se incorporan a la toma de decisiones públicas de cualquier manera?

   En una escala del 1 al 5 que grado de participación tiene la institución

1	2	3	4	5

5. ¿en cuánto a la transparencia de la institución se tiene algún mecanismo de rendición de cuentas?

   En una escala del 1 al 5 que grado de transparencia tiene la institución

1	2	3	4	5

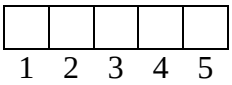
6. ¿En base a la eficacia de la institución, se logra sus objetivos de una manera eficiente y económica?

   En una escala del 1 al 5 que tan eficaz es la institución

1	2	3	4	5

7. ¿Las políticas de la institución son coherentes, no rebasan la frontera de las políticas sectoriales, y no son obstruidas por planes y acciones del gobierno u otras políticas en ese mismo ámbito?

   En una escala del 1 al 5 cómo calificaría la coherencia de la institución



Anexo 3.-Indicadores de madurez institucional

Área	Criterio	Puntaje
1.Conciencia	No se conoce el concepto de servicios ecosistémicos ni tampoco la forma en que la sociedad utiliza las funciones ecosistémicas.	1
	El municipio ha realizado acciones de protección de la biodiversidad para promover conocimiento en la materia entre funcionarios y vecinos, de forma aislada, esporádica y sin un seguimiento programado que refleje una estrategia municipal de conservación.	2
	El municipio reconoce el valor de los servicios ecosistémicos en la seguridad de habitantes y el territorio, por lo cual está en proceso de compilar información que le permita planificar su territorio en base a la promoción y conservación de los servicios ecosistémicos.	3
	Se reconoce el valor que tienen las funciones de los ecosistemas en la seguridad e integridad del territorio y su gente, por lo que se potencia su conservación y uso en planes de desarrollo local y estrategias municipales.	4
2.Liderazgo	No existe liderazgo en el municipio, para mejorar la gestión del recurso hídrico ni tampoco es de interés técnico ni político.	1
	Se promueve la conservación de los ecosistemas en proyectos concretos, pero solamente dentro de la gestión ambiental y no como compromiso político.	2
	Existen programas permanentes de conservación, educación y diseminación sobre ecosistemas, pero sin mención expresa a la Adaptación basada en Ecosistemas.	3
	Liderazgo político expreso en avanzar en la gestión del recurso hídrico.	4
3.Gestión del riesgo	La gestión de desastres socio-naturales no considera las funciones de los ecosistemas en el resguardo de la seguridad humana y de los medios de vida.	1
	A pesar de existir proyectos de conservación de ecosistemas con beneficios en la reducción de riesgos, estos no son integrados en los planes de gestión del riesgo.	2
	El municipio fomenta prácticas de gestión ambiental sostenible que reducen el riesgo ante desastres.	3
	La Adaptación basada en Ecosistemas es un pilar central en la gestión del riesgo y la construcción de Resiliencia en la comunidad, lo que se refleja en planes y estrategias de desarrollo, crecimiento y bienestar.	4
4.Gestión y administración municipal	El municipio no cuenta con personal capacitado ni con fondos propios ni externos para realizar acciones de conservación, fomento o restauración de ecosistemas.	1
	El municipio desarrolla acciones de conservación de ecosistemas cuando hay fondos externos disponibles. Al acabarse los fondos, se detienen estas intervenciones.	2

	El municipio determina un presupuesto para acciones de fomento, protección y restauración de ecosistemas, basadas en un plan de largo aliento e implementa incentivos para promover la conservación, por lo que se inician nuevas actividades en terreno centrados directamente en la gestión del recurso hídrico	3
	Las actividades y presupuestos de departamentos municipales integran el concepto y principios que se alinean para alcanzar objetivos estratégicos vinculados a la gestión del recurso hídrico	4
5.Gobernanza	No existen instancias ni espacios para la coordinación ni cooperación con ciudadanos o redes externas para apoyar la mejora en la gestión del recurso hídrico.	1
	Existen espacios e instancias para la coordinación con vecinos y potencialmente otros municipios o actores externos, pero no cuentan con presupuesto ni personal que permita su desarrollo y potenciamiento.	2
	Existe un amplio desarrollo en la cooperación y el establecimiento de una red local y externa para tomar y gestionar decisiones que fomentan la buena gestión del recurso hídrico.	3
	Se potencia la colaboración estratégica entre el municipio y otros actores territoriales, así como con municipios vecinos, explícitamente en la consecución de estrategias de mejoras en la gestión del recurso hídrico.	4
6.Planificación	El municipio no contempla la conservación de los ecosistemas ni la protección del territorio, entre sus planes, proyectos y estrategias de desarrollo y crecimiento.	1
	El municipio está en proceso de desarrollar modificaciones a las estructuras organizativas de trabajo que permitan implementar acciones de conservación y seguridad del territorio	2
	Los servicios ecosistémicos han fomentado cambios organizacionales al interior del municipio, posibilitando alcanzar objetivos comunitarios más amplios (desarrollo de la calidad de vida).	3
	La Adaptación basada en Ecosistemas ha impulsado cambios institucionales, organizacionales y jurídicos en la planificación territorial, por lo que existe una congruencia entre el desarrollo local y la preservación de los ecosistemas.	4
7.Desarrollo de Instrumentos y Políticas	El municipio no cuenta con información para desarrollar políticas de fomento a los servicios ecosistémicos ni para potenciar cambios institucionales que permitan su implementación.	1
	El municipio cuenta con información para desarrollar políticas de conservación y fomento de los servicios ecosistémicos, pero no cuenta con la capacidad de traducir la información en el diseño de políticas, dadas limitantes de expertos, financiamiento y/o limitantes jurídicas.	2
	El municipio considera información relacionada al estado de los servicios ecosistémicos para revisar, evaluar y proponer, nuevos reglamentos e instrumentos y políticas.	3
	El municipio utiliza información consistente en el diseño de políticas y programas municipales los cuales consideren la buena gestión de servicios ecosistémicos.	4

Fuente: Municipios y cambio climático (EUROCLIMA 2017)

Anexo 4.-Cuadro resumen de taller con juntas de agua de San Raimundo y Concepción

Fecha	30 de noviembre del 2018	
Lugar	Escuela Francisco Morazán	
Asistentes	Mujeres: 14 Hombres: 16	
Duración	3 horas	
Tema	**Objetivo**	**Resultados**
Presentación de los participantes e introducción del tema a tratar	Crear confianza con los participantes y explicar los objetivos del taller.	Buena participación e interés de los participantes.
<u>Desarrollo del taller</u> **¿conocemos nuestras fuentes de agua?** **¿Qué tan consientes somos sobre la importancia del bosque para el agua?** **-el ciclo del agua en la naturaleza** **-Cuencas hidrográfica**	Describir como es el espacio físico de su fuente de agua Explicar el ciclo del agua en la naturaleza y la influencia de la cobertura vegetal. Conocer los principales elementos y definición de límites de las microcuencas.	Relatos de los participantes acerca de cómo es el espacio físico de su obra toma y como es el área que esta alrededor de la misma. Entendieron cada una de las etapas que sucede en el ciclo del agua en la naturaleza y El hecho de entender la influencia de la cobertura vegetal en las zonas productoras de agua. Indagaron sobre la relación que existe entre el ciclo del agua y las microcuencas como zonas productoras de agua.
<u>Linea de tendencias:</u> **Estilo de vida, como era la disponibilidad del agua en tiempos anteriores, racionamiento del agua.**	Hacer conciencia sobre el futuro que espera si no se cambia el estilo de vida actual. Pensar en todo el proceso que sucede para que el agua pueda llegar a sus hogares.	Comentarios del punto de vista de los participantes: un futuro incierto para las siguientes generaciones, las fuentes de agua se van a secar porque no se cuidan, los dueños de terrenos seguirán talando el bosque para utilizarlo como potreros o para actividades agrícolas, se tendrá que buscar otras fuentes de agua sin importar la lejanía, por tanto, sería un servicio más caro. Perforación de pozos.

Escenario ideal: **¿cuál es el futro que queremos?**	Describir el futuro perfecto que quieren para su comunidad en cuanto a servicio de agua.	A pesar de ser de las comunidades más organizadas de San Antonio Copán, en cuanto al servicio de agua potable, están enfrentando uno de los principales problemas por el hecho de no poner atención a la fuente de agua de la cual se abastecen y la poca o nula coordinación que existe entre las comunidades que se abastecen de la misma microcuenca. Por tanto en un futuro ellos quisieran ser más organizados con estas comunidades, seguir adquiriendo terreno, mejorar el servicio con proyección al aumento poblacional que pueda venir durante los siguientes años.



Ejecución de taller de ciclo del agua y microcuencas



Ejecución de taller de cuencas hidrográficas

Anexo 5.-Cuadro resumen del taller con juntas de agua del casco urbano de San Antonio Copán

Fecha	**9 de febrero del 2019**	
Lugar	**Municipalidad de San Antonio Copán**	
Asistentes	**Mujeres: 2 Hombres: 10**	
Duración	**4 horas**	
Tema	**Objetivos**	**Resultados**
Presentación de los participantes e introducción del tema a tratar	Crear confianza con los participantes y explicar los objetivos del taller.	Buena participación e interés de los participantes.
<u>Desarrollo del taller</u> **¿Servicios ecosistemicos?** **-Cuencas hidrográficas** **-ciclo del agua en la naturaleza** **-experiencia de trabajo en la junta de agua** **-Principales problemas que dificultaban el trabajo**	Describir como es el espacio físico de su fuente de agua Explicar el ciclo del agua en la naturaleza y la influencia de la cobertura vegetal. Conocer los principales elementos y definición de límites de las microcuencas. Enumerar los principales problemas que dificultan el desarrollo del trabajo en la junta de agua.	La mayor parte de los miembros de juntas de agua no conocen la obra toma o la fuente que los abastece a excepción del fontanero y el presidente que siempre están más en contacto con todo el sistema desde el área de captación hasta el servicio a los hogares. -concientización y entendimiento de la relación del ciclo del agua en la naturaleza con las microcuencas como zonas productoras de agua. -solamente una reforestación que se realizó en un área de 4 manzanas pertenecientes a un local. -la tenencia de tierras es uno de los factores que limitan la realización de actividades de protección ambiental -mediante tarjetas, los participantes enumeraron los problemas a los que se enfrentaban durante estuvieron en la junta de agua: -la apatía de la gente es el principal problema para la sostenibilidad del sistema dado a que todos quieren tener un buen servicio, sin embargo, siempre se tienen problemas con los precios y pagos del servicio. Entre otros esta

		la pobreza, incremento poblacional, tarifas bajas, desperdicio de agua, fallas en el sistema y fallas en los hogares. Otra de las causas de la desorganización es la influencia negativa de algunos actores; ya sea por poder político, posesión económica, posesión de bienes, posesión de autoridad.
Raíces históricas	Saber el estado del ecosistema en tiempos anteriores y como ha ido evolucionando	Desde la implementación del primer servicio de agua potable en el casco urbano de San Antonio Copan, en 1960 la microcuenca de Rio Seco era un ecosistema sostenible donde había poca intervención de actividades humanas, atraves del tiempo la población fue creciendo aumentando asi las actividades de producción, para el año de 1995 ya era notorio el cambio en la microcuenca debido a la deforestación para hacer cambios de uso de suelos hasta la actualidad la microcuenca de Rio Seco sigue siendo degrada donde cada vez más avanza la frontera agrícola
Línea de tendencias: **Estilo de vida, como era la disponibilidad del agua en tiempos anteriores, racionamiento del agua.**	Hacer conciencia sobre el futuro que espera si no se cambia el estilo de vida actual. Pensar en todo el proceso que sucede para que el agua pueda llegar a sus hogares.	Desde el punto de vista de los participantes el futuro del sistema de agua en el municipio es incierto dado a que no se da el manejo adecuado ni existe cooperación por parte de los abonados para el sistema mejore. Para ellos es lógico que en el futuro habrá carencia en cuanto a la disponibilidad de agua, por la poca protección de las fuentes. Por tanto se tiene que andar buscando otras fuentes de abastecimiento aunque a la larga será lo mismo, si no se cambia la forma de trabajo y protección de las fuentes.
Escenario ideal: **¿cuál es el futro que queremos?**	Describir el futuro perfecto que quieren para su comunidad en cuanto a servicio de agua.	En el desarrollo te la técnica de escenario ideal se utilizaron tarjetas en las cuales los participantes tomaron como referencia la mejora del servicio en el casco urbano incluyendo el sistema y microcuenca: su deseo es tener un ecosistema

		reforestado, que no haya inconvenientes para desarrollar acciones de protección ambiental, que haya un mejor organización y administración en el sistema, que se haga cumplir con lo estipulado en el reglamento interno de la junta de agua, ser ciudadanos consientes de la utilización y cuidado del agua, entre otros. Por tanto se tiene que andar buscando otras fuentes de abastecimiento aunque a la larga será lo mismo, si no se cambia la forma de trabajo y protección de las fuentes.



Ejecución del taller de servicios ecositemicos y cuencas hidrográficas



descripción de escenario ideal mediante tarjetas sarar



señalización de áreas que antes tenían cobertura vegetal en la microcuenca de Rio Seco

Anexo 6.-Cuadro resumen de taller con estudiantes del Instituto Tito

Fecha	**18 de febrero del 2019**	
Lugar	**Municipalidad de San Antonio Copán**	
Asistentes	**Mujeres: Hombres:**	
Duración	**5 horas**	
Tema	**Objetivos**	**Resultados**
Presentación de los participantes e introducción del tema a tratar	Crear confianza con los participantes y explicar los objetivos del taller.	Buena participación e interés de los participantes.
Desarrollo del taller **¿conocemos nuestras fuentes de agua?** **¿Qué tan consientes somos sobre la importancia del bosque para el agua?** **-el ciclo del agua en la naturaleza** **-Cuencas hidrográfica**	Describir como es el espacio físico de su fuente de agua Explicar el ciclo del agua en la naturaleza y la influencia de la cobertura vegetal. Conocer los principales elementos y definición de límites de las microcuencas.	Ningún estudiante del instituto conoce su fuente de agua, no saben de donde proviene y a partir de esto se hacen la pregunta de ¿Cómo es el lugar de donde proviene el agua? Se comento acerca de hacer una gira a la obra toma y observar y comparar diferentes áreas de la microcuenca. Los estudiantes entienden la relación del ciclo del agua con la microcuenca como zona productora de agua y el papel fundamental que desempeña la cobertura vegetal en los suelos principalmente el bosque.
Linea de tendencias: **Estilo de vida, como era la disponibilidad del agua en tiempos anteriores, racionamiento del agua.**	Hacer conciencia sobre el futuro que espera si no se cambia el estilo de vida actual. Pensar en todo el proceso que sucede para que el agua pueda llegar a sus hogares.	Mediante la realización de diferentes dinámicas de conciencia ambiental, había una en específico donde los alumnos exponían el mensaje ambiental de una película en específico. Al hacer la relación de las películas con la realidad expresaron mediante una línea de tendencia, sobre la disponibilidad del agua en el municipio donde cada vez es decadente la recta. A su manera los estudiantes expresaron cada vez que su recta se elevaba, aduciendo a que e un

		futuro ellos realizarían acciones que hacían que eso sucediera.
Escenario ideal: **¿cuál es el futro que queremos?**	Hacer conciencia sobre el futuro que espera si no se cambia el estilo de vida actual. Pensar en todo el proceso que sucede para que el agua pueda llegar a sus hogares.	Para los alumnos del instituto su escenario ideal lo expresaron mediante tarjetas que presentaros todos y cada uno de los estudiantes expresando sus deseos. Al final se comentó que ellos son parte fundamental para hacer el cambio al estilo de vida que se lleva actualmente. En algunas tarjetas expresaron que: Sueñan con un municipio reforestado, que todas las personas sean organizadas, que las fuentes de agua sean la principal prioridad entre tantas opiniones sobresale el hecho de no querer tner problems en cuanto al a disponibilidad del agua en el futuro.



Ejecución de dinámica de películas con mensaje ambiental



Elaboración de línea de tendencia



Explicación de la línea de tendencia de cada grupo



Elaboración de tarjeta de escenario ideal



Grupo de estudiantes del Instituto Tito Leiva