

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

Facultad de Ciencias

Postgrado de la Facultad de Ciencias

Centro Universitario Regional del Centro

Maestría en Seguridad Alimentaria y Nutricional



“Sistematización del Proceso de implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos y su aporte a la seguridad alimentaria en la comunidad de Llano Largo, La Labor, Ocotepeque 2013-2022”

TESIS

**QUE PARA OPTAR AL GRADO DE
MÁSTER EN SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL**

PRESENTA

Elmer Antonio Recinos Pineda

ASESORA METODOLÓGICO: MSc. Janicce Marcela Andino Tinoco

ASESOR TÉCNICO: MSc. Julio César Castellanos Dubón

Comayagua, mayo de 2024

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

DOCTOR ODIR AARON FERNÁNDEZ FLORES
RECTOR

ABOGADO JOSE ALEXANDER ÁVILA VALLECILLO
SECRETARIO GENERAL

DOCTOR ARMANDO EUCEDA
DIRECTOR DEL SISTEMA DE SISTEMATIZACIONES DE POSTGRADO

DOCTOR BRYAN OBED LARIOS LÓPEZ
DECANO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS

MÁSTER MILTHON MOISÉS REYES SOSA
DIRECTOR UNAH – CURC

DEDICATORIA

A mi Dios todopoderoso que me proporcionó sabiduría y la fortaleza necesaria para culminar para la culminación de este proceso.

A mis queridos padres Romeo Recinos y Rosa Pineda, quienes con su amor, apoyo y sacrificio han sido mi mayor inspiración en la vida. A mis hermanos María, Maricela, Gerson, Wilman y Nelson, quienes siempre han estado a mi lado brindándome su incondicional apoyo y alegría.

A mis adorables sobrinos María Fernanda, Génesis Milagro, Dulce María, Gerson Emilio y Danessi María, quienes llenan mis días de felicidad y amor incondicional. A mis cuñadas Merlín y Sandra, quienes han sido como hermanas para mí y me han brindado su cariño y apoyo en todo momento.

A todos ustedes, mi familia, les dedico esta tesis con todo mi amor y gratitud, ya que, sin su apoyo incondicional y amor inquebrantable, no hubiera sido posible llegar hasta este punto. Gracias por estar siempre a mi lado y ser mi mayor fuente de inspiración.

AGRADECIMIENTOS

A mi Dios todopoderoso por permitirme estudiar la Maestría y darme los dones de la sabiduría el entendimiento y fortaleza espiritual necesaria para la realización de este trabajo.

Al cuerpo docente del Posgrado en Pedagogía, que impartieron sus conocimientos desinteresadamente, permitiendo que nos formemos como profesionales capaces y responsables.

A los miembros de la Junta administradora de agua de la Comunidad de Llano Largo La labor Ocotepeque y Pablo Melgar técnico participante en este proceso.

Al equipo coordinador de la Maestría en Seguridad alimentaria Nutricional, Master Elvis Cruz por todo su asesoramiento,

A mis asesores Janiche Marcela Andino Tinoco y Julio César Castellanos, por su dedicación y entrega en apoyarme hasta el último momento en el proceso de construcción de este documento y a mis compañeros de sistematización por todo el apoyo brindado.

A mis compañeros y compañeros maestrantes por el gran apoyo brindado durante el proceso de formación

A mi compañero Ing. Luis Omar Gonzales por el gran apoyo brindado durante el proceso de formación.

CONTENIDO

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE LA SISTEMATIZACION.	1
<u>1.1 Enfoque Teórico de la Sistematización.</u>	<u>1</u>
<u>1.2 Definición del Eje de Sistematización</u>	<u>2</u>
<u>1.3 Planteamiento del Problema.</u>	<u>3</u>
CAPITULO II. JUSTIFICACIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN	4
<u>2.1 Justificación de la Sistematización</u>	<u>4</u>
CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL SISTEMATIZACIÓN	5
<u>3.1 Marco Teórico.....</u>	<u>5</u>
3.1.1. Teoría de Actividades Realizadas.	5
3.1.2. Teoría de la Negociaciones y Acuerdos.	6
3.1.3. Teoría Científica de la Implementación Del Proceso.....	8
3.1.4. Teoría de la Experiencia	8
3.1.5 <i>Teoría De</i> Beneficios del Proceso y la Contribución a la Seguridad Alimentaria	9
3.2.1 Definición de Seguridad Alimentaria	10
3.2.2 Evolución de la Seguridad Alimentaria.	10
3.2.3 Componentes de la Seguridad Alimentaria.....	13
3.2.4 Bienes y Servicios Ambientales.	14
3.2.5 Gestión Integrada de los Recursos Hídricos	15
3.2.6 Disponibilidad del Recurso Hídrico.....	15
3.2.7 Situación del Abastecimiento de Agua para Consumo Humano en Honduras	16
3.2.8 Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos	17
3.2. 9. Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales	18
3.2.10 Experiencias de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos en Honduras	19
<u>3.3 Marco Histórico-Contextual</u>	<u>21</u>
3.3.1 Ubicación Geográfica delLa Zona De Sistematización.....	21

3.3.2. Priorización de Escenarios para Desarrollar el Modelo CSEH	22
3.3.3 Proceso el Modelo CSEH.....	22
3.4. Marco Legal	23
CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA.....	24
<u>4.1 Enfoque de Investigación</u>	<u>24</u>
4.1.1 Diseño Metodológico	25
4.1.2 Categorías de Análisis y su Operacionalización.	25
4.1.3 Técnicas de Recolección de Información	27
<u>4.1.4 Población y Muestra</u>	<u>29</u>
<u>CAPITULO V. RECUPERACION O CONSTRUCCIÓN HISTORICA</u>	<u>30</u>
<u>5.1 Historia de la Microcuenca.....</u>	<u>30</u>
<u>5.2 Origen del Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos</u>	<u>30</u>
<u>Hídricos</u>	<u>30</u>
<u>5.3 Antecedentes del MCSEH</u>	<u>31</u>
<u>5.4 Definición Proceso de Mecanismo Por Compensación de Servicios</u>	<u>34</u>
<u>Eco Sistémicos Hídricos.....</u>	<u>34</u>
<u>5.5 Implementación del Modelo Forestal.....</u>	<u>36</u>
<u>5.5.1 Fase I: Preparación y Diagnóstico</u>	<u>37</u>
5. 5.2 FASE II: Negociación y Acuerdos	39
5.5.3 FASE III: Implementación y Seguimiento.....	42
5.5.4 Contribución del Proceso de Implementación Del Modelo en la Utilización Biológica le los Hogares Beneficiarios.	43
CAPITULO VI. ANALISIS SINTESIS E INTERPRETACION	45
<u>6.1. FASE I: Preparación y Diagnóstico</u>	<u>45</u>
6.1.1 Sensibilización, Capacitación y Comunicación Colectiva	45
<u>6.2 FASE II: NEGOCIACIÓN Y ACUERDOS</u>	<u>46</u>

<u>6.3 FASE III: Implementación y Seguimiento</u>	<u>47</u>
<u>6.4 Contribución del Proceso de Implementación del Modelo en la Utilización Biológica de los Hogares Beneficiarios.....</u>	<u>48</u>
<u>6.5 Logros Obtenidos</u>	<u>49</u>
VII. CONCLUSIONES.....	52
VIII. LECCIONES APRENDIDAS	53
IX ANEXOS	55
X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	59

ÍNDICE ILUSTRACIÓN Y TABLAS

<i>Ilustración 1. Línea de Tiempo PSA en Honduras</i>	19
Tabla 1. Experiencias de mecanismos de Compensación en Honduras	20
<i>Tabla 2. Experiencias de PSA En Honduras</i>	20
Tabla 3. Categorías de análisis y operacionalización.	26
Tabla 4. Población y muestra de la investigación	29
<i>Tabla 5 Miembros de Junta Directiva de Junta de Agua</i>	40

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ACA: Área de Conservación del Agua

AESMO: Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque (Honduras)

GIZ: Agencia Alemana para la Cooperación Internacional

ICF: Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre (Honduras)

JAAP: Junta Administradora de Agua Potable

PSA: Pago por Servicios Ambientales

UMA: Unidad Municipal Ambiental (Honduras)

CTPT: Comisión Trinacional del Plan Trifinio

GIZ: Cooperación Internacional Alemana

INTRODUCCIÓN

En esta sistematización se aborda el proceso de implementación del mecanismo de compensación por servicios hídricos, el cual se inició en el año 2013 con el apoyo del proyecto Bosque y Agua/GIZ en el marco del Plan Trifinio financiada con fondos de la cooperación internacional alemana (GIZ). En este proceso participaron diferentes actores comunitarios locales e institucionales (ICF, CONAP, UNAH Y Zamorano) con el objetivo de llevar a cabo acciones para la conservación de la microcuenca Las Balanzas, la cual abastece de agua en tubería para consumo humano y riego a 500 habitantes de la comunidad de Llano Largo, La Labor en Ocotepeque

Asimismo, la técnica para la recolección de información es la de grupo focal y las fuentes de información fueron los miembros de Junta Administradora de Agua, beneficiarios del sistema de agua y técnico implementador, a quienes se les aplicó una guía de preguntas que contempla las categorías de análisis de la investigación y los resultados obtenidos de dicho proceso indican que son una organización fortalecida y funcional, que tienen un abastecimiento en cantidad y calidad de agua a los usuarios, además, conciencia ambiental por parte de beneficiarios y mejoramiento en la seguridad alimentaria y nutricional.

En este trabajo de investigación se describen los objetivos de la investigación, la relación de los servicios ecosistémicos con la seguridad alimentaria de los que depende nuestra salud y bienestar, metodología utilizada y los resultados obtenidos durante el proceso de implementación del modelo de compensación, lo que contribuyó a la protección de la zona de recarga de la microcuenca, mejorar la calidad del agua para consumo humano y seguridad alimentaria y participación activa de los actores de organizaciones locales, beneficiarios e instituciones en el proceso.

CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO Y DEFINICION DE LA SISTEMATIZACION.

1.1 Enfoque Teórico de la Sistematización.

El Programa Bosques y Agua/ GIZ – Trifinio fue un esfuerzo conjunto entre la Comisión Trinacional del Plan Trifinio (CTPT) y la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional (GIZ) en la región Trifinio, área fronteriza donde colindan El Salvador, Guatemala y Honduras, formada por 45 municipios; ejecutado con financiamiento del Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo de Alemania (BMZ). El Programa inició en 2009 y finaliza en diciembre 2014.

Con tres modelos de gestión sostenible de los recursos naturales, se demuestran diferentes formas de producir y conservar en parcelas agrícolas, pastizales y en el bosque, que resulten en mejores ganancias económicas sin perjudicar el medio ambiente, especialmente la disponibilidad y calidad del agua. Los tres modelos desarrollados por medio de este Programa son: agroforestal, silvopastoril y forestal o de compensación por servicios ecosistémicos hídricos.

El Programa trabajó con aliados locales y regionales, como las Unidades Municipales Ambientales (UMA) de los municipios, Unidades Técnicas de las mancomunidades, ONG, instituciones del Estado, organizaciones de base y otros proyectos y programas de cooperación al desarrollo. Se pretendía que estos aliados continuaran con el trabajo después que finalizara el Programa.

Una fase preliminar al desarrollo del modelo fue la selección de los escenarios (microcuencas y comunidades). Para ello se definieron doce criterios, que ayudaron a priorizar las áreas para desarrollar el modelo (Anexo 1). En primera instancia, se revisó la sistematización hidrogeológica realizado por medio del Programa Bosques y Agua en 2010, mediante el cual se identificaron las zonas de recarga hídrica más importantes de la Región. Luego, se realizaron consultas con actores claves, con quienes se construyó una lista de zonas potenciales. Posteriormente, mediante visitas de campo, se recopiló la información necesaria para una posterior evaluación, aplicando los doce criterios mencionados, que dio como resultado la priorización de tres zonas:

1. Microcuenca El Volcán, en el municipio de Esquipulas, Chiquimula, Guatemala, que abastece agua para consumo doméstico a 250 familias, con una superficie de 213 hectáreas.
2. Microcuenca Las Balanzas, en el municipio de La Labor, Ocotepeque, Honduras, que abastece de agua para consumo y riego a unas 500 familias, con una superficie de 202 hectáreas.
3. Microcuenca Marroquín, en los municipios de Santa Rita y Copán Ruinas, Copán, Honduras, que abastece a unas 15 comunidades de ambos municipios, un total de 3,000 familias, con una superficie de 400 hectáreas.

El proceso inició en febrero 2012, con la selección cuidadosa de las microcuencas. Posteriormente, a partir de junio 2012 hasta julio 2014, se desarrolla el propio modelo. Se logró gestionar la firma de acuerdos voluntarios en aquellas Áreas de Conservación del Agua (ACA) de prioridad I, cuyos propietarios estuvieron en disposición de comenzar con un manejo compatible de su parcela. Se resume la línea de tiempo de cada fase y pasos que se llevaron cabo, para el desarrollo del modelo de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos (CSEH).

1.2 Definición del Eje de Sistematización

El eje de sistematización sobre mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos hídricos se refiere a la organización y estructuración de información relevante relacionada con la compensación de servicios ambientales que los ecosistemas prestan en relación al recurso hídrico. Estos mecanismos buscan reconocer y valorar económicamente los beneficios que los ecosistemas proporcionan a la sociedad en términos de suministro y regulación del agua. Para el desarrollo e implementación del modelo de CSEH se diseñó y desarrolló un proceso continuo y adaptativo que se compone de tres fases:

Fase I: Preparación y diagnóstico

Fase II: Acuerdos y negociación

Fase III: Implementación y seguimiento.

Asimismo, se considera que el aporte de estos mecanismos a la seguridad alimentaria, radica en su capacidad para promover la conservación y restauración de los ecosistemas acuáticos, mejorando la disponibilidad y calidad del agua, lo cual es fundamental para

garantizar la producción agrícola y el suministro de alimentos. Al proteger y preservar los ecosistemas hídricos, se contribuye a la sostenibilidad de la agricultura y a la seguridad alimentaria de las comunidades que dependen de estos recursos naturales.

1.3 Planteamiento del Problema.

Según (Forum, 2023)“En la actualidad, 4000 millones de personas viven en zonas con escasez de agua y una de cada cuatro ciudades sufre inseguridad hídrica. El aumento de la población significa que se necesita más agua para producir alimentos y energía y para el funcionamiento de las ciudades. Y la contaminación del agua amenaza los recursos existentes: se calcula que el 80% de las aguas residuales de la industria y los municipios se vierten sin tratar, lo que puede contaminar el agua y otros recursos naturales”.

La Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura [UNESCO] (2019) en su informe mundial de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos 2019 menciona, que el consumo de agua en el mundo ha aumentado a una tasa del 1% anual. Se estima que, en el 2050, el gasto mundial de agua continuará ascendiendo entre un 20% y un 30% sobre los niveles de agua actuales. Más de 2,000 millones de habitantes viven en países en situación de carencia de agua, y alrededor de 4,000 millones de habitantes experimentan estrés hídrico severo, si bien al año un mes (p. 14). La escasez seguirá acrecentando a medida que aumente la demanda de consumo y necesidad de más agua para desarrollar una variedad de actividades humanas y se intensifiquen los impactos en el ambiente y su cambio climático (Gogiel, 2011, p. 15 citado por (Fretel Orosco, 2022, pág. 7)).

Honduras es signataria de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) 2016-2030, en el marco de los cuales debe planificar programas y proyectos que contribuyan a dar cumplimiento al Objetivo 6: Garantizar la disponibilidad de agua y su gestión sostenible y el saneamiento para todos; por lo tanto, las metas de los ODS al 2030 propenden por la universalización de servicios de APS provistos bajo condiciones de seguridad, asequibilidad, equidad y atención a grupos vulnerables y según datos del Programa Conjunto de Monitoreo del Abastecimiento del Agua, el Saneamiento y la Higiene (JMP) de la OMS y UNICEF 2021, para el 2020 la cobertura del servicio de agua potable con una fuente mejorada se estimó en un promedio nacional de 95.69% (99.84% urbana y 89.87% rural); señalando que, en el caso del agua gestionada de manera segura, la cobertura solo pudo ser estimada para el área rural en

18.71%. Este último dato se ve reforzado por el último informe de país para la Conferencia Latinoamericana de Saneamiento (LATINOSAN) 2019, en el que se reportó que la cobertura nacional del servicio gestionado de manera segura resultó del 9.84% (9.95% urbana y 9.72% rural) ((CONASA, Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento,2022-2030., 2022, págs. 28-29).

En el ámbito municipal existen conflictos sobre abastecimiento de agua para consumo humano entre las comunidades, debido a la disminución de caudales de ríos, quebradas y nacimientos, debido a cambios de cobertura o de uso del suelo, crecimiento de la población, cambio climático y falta de implementación de procesos participativos sobre mecanismos de gobernanza hídrica y compensación por servicios hídricos y la comunidad de Llano Largo es una de las comunidades con problemas de abastecimiento de agua y deterioro de la zona de recarga de la microcuenca donde se encuentra su fuente de agua.

CAPITULO II. JUSTIFICACIÓN DE LA SISTEMATIZACIÓN

2.1 Justificación de la Sistematización

Los ODS que tiene una de las relaciones más directas con el manejo y gestión de cuencas hidrográficas es el 6 “Garantizar la disponibilidad y la gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos”. Su cumplimiento es esencial para conseguir los objetivos de la Agenda 2030 en todo sentido, ya que, sin agua, no hay vida. Es fundamental asumir con gran responsabilidad este ODS para la erradicación de la pobreza, conseguir la seguridad alimentaria, la igualdad de género, la salud, el saneamiento, la industria, el consumo y producción sostenible, el turismo y la urbanización y vida de ecosistemas terrestres, entre otros objetivos definidos. Para poder ejecutar el ODS 6 y todas sus metas es fundamental emplear un enfoque integrado que aborde holísticamente sus interconexiones con todos los demás Objetivos ((Negri, 2022, págs. 14-15).

Esta sistematización es importante para caracterizar y documentar las diferentes fases del proceso de implementación del modelo de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos considerando las actividades realizadas por los diferentes actores (Comunidad, Municipalidad e Instituciones), negociaciones y acuerdos realizados (Comunidad y Propietarios), experiencias y beneficios de los beneficiarios, y su contribución en la seguridad

alimentaria de la población de la Comunidad de Llano Largo, La Labor, Ocotepeque lo que permite mejorar la gestión, la conservación y el aprovechamiento del recurso hídrico mediante el fomento de actividades para conservar los recursos naturales, tales como transferencia de prácticas y conocimientos, promoción de organización comunitaria en juntas administrativas y creación de Fondo Verde para servicios ambientales, operación y mantenimiento de los sistemas de agua potable y así garantizar su disponibilidad y la satisfacción de la demanda actual y futura contribuyendo a la seguridad alimentaria y nutricional en el componente de utilización biológica de los beneficiarios.

Asimismo en esta sistematización se describe el proceso de implementación del modelo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos, y la contribución a la seguridad alimentaria de la población beneficiaria lo que contribuyó a mejorar su calidad de vida ; entre los servicios ecosistémicos clave en la seguridad alimentaria destaca el de los ecosistemas como captadores y almacenadores de recursos hídricos y el beneficio asociado de provisión de agua para el consumo humano. El entendimiento y análisis del sistema completo aportará nuevos elementos y argumentos a la discusión sobre la seguridad alimentaria y su interrelación con los servicios ecosistémicos relacionados con los recursos hídricos. Esta sistematización, permitirá además describir las fases del proceso de implementación y funcionamiento lo que es clave y de manera significativa para la divulgación de la experiencia exitosa de dicho proceso y a la vez sirva como modelo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos en otras comunidades con problemas en abastecimiento de agua para consumo humano y sea replicado a nivel nacional, regional y local.

CAPÍTULO III: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL SISTEMATIZACIÓN

3.1 Marco Teórico

3.1.1. Teoría de Actividades Realizadas.

Las actividades realizadas se sustentan teóricamente en la Teoría de la Actividad que ubica a los individuos en su contexto histórico, social y cultural, que demarca e influye en la manera que estos desarrollan la suma de acciones y operaciones que componen su actividad, y

en el que ejercen influencia sobre un objeto determinado a través de herramientas de mediación dentro de un conjunto de reglas que rigen la comunidad en la que los individuos actúan según los roles y/o jerarquías que poseen; también la teoría de la actividad contempla los contextos (socioeconómicos e histórico-culturales), la jerarquía de actividades (acciones, operaciones), la historicidad y las contradicciones en los sistemas de actividades (que involucran las relaciones de producción, consumo, reparto e intercambio [de información] entre sujeto-objeto a través de herramientas de mediación –como el lenguaje y los símbolos/signos– dentro de una comunidad específica, regida por determinadas leyes o estatutos, y con una distribución del trabajo, tareas o funciones establecidas) constituyen ejes cardinales que (re)dirigen las motivaciones y necesidades informativas de los sujetos (Rodríguez, 2017, pág. 17 y 68).

El desarrollo de la Teoría de la Actividad partió de considerar primeramente la actividad como la interacción de sujeto y objeto a través de artefactos de mediación (VYGOTSKY, 1933, citado por Rodríguez, 2017 pag. 62), luego definir la estructura de la actividad, compuesta por acciones y operaciones (LEONTIEV, 1984 citado por Rodríguez, 2017 pag 62), hasta incluir más recientemente el contexto en el que se encuentran inmersos sujeto, objeto y artefactos mediadores, lo que se manifiesta en los sistemas de producción, distribución, consumo e intercambio de una comunidad y materializados por las reglas, la división del trabajo y las interacciones de todos los miembros de la comunidad por alcanzar el objetivo del sistema y transformar el objeto (ENGESTRÖM, 2000 citado por Rodríguez, 2017 pag 62).

En esta investigación sobre proceso de implementación del modelo de compensación por servicios hídricos la teoría de las actividades realizadas es aplicable, debido a que el proceso de implementación comprende diferentes actividades realizadas por los beneficiarios del sistema de agua, junta de administradora de agua, la municipalidad y las instituciones involucradas lo que permitió que el modelo se estableciera completamente y este en funcionando actualmente.

3.1.2. Teoría de la Negociaciones y Acuerdos.

”Stephen Covey plantea su teoría del “Ganar-Ganar” (Win-to-Win, en inglés); como él afirma, “no es una técnica; es una filosofía de la interacción humana”. Ganar-ganar” significa buscar un equilibrio en toda situación de relacionamiento con los demás, donde ambas partes

salgan lo mejor beneficiadas posibles, y que esto se traduzca en un nivel de satisfacción aceptable al negociar.

Usualmente en los planteos de negociaciones, lo primero que aparece es una focalización en el “quiero ganar”, que implica, necesariamente, que el otro pierda. Sin embargo, el “ganar-ganar” es más aspiraciones y se coloca por encima de los intereses predominantes de una persona, empresa o situación, para abarcar la totalidad de lo mejor que podría obtenerse en aquel momento” Aquí, los 6 modelos más usuales sobre los que se mueve la mayoría de los seres humanos puestos a la hora de negociar algo Ganar/Ganar (G/G), Ganar/Perder (G/P), Perder/Ganar (P/G), Perder/Perder (P/P), Ganar y No hay trato (G)/(NHT) (Pipman, 2022).

Asimismo, los acuerdos se sustentan en la teoría-de-intercambio-social con el surgimiento de dicha teoría se remonta al año 1956, cuando John Thibaut y Harold Kelley la presentaron por primera vez. Thibaut y Kelly afirmaron en su teoría de intercambio social que una relación entre dos o más personas debía tener como resultado algún tipo de gratificación para todas las partes involucradas, o de lo contrario la relación desaparecería. Para evitar la disolución del grupo debía existir una recompensa, independientemente de si esta fuese material o psicológica (Carrillo, 2019).

La teoría de las negociaciones es aplicable en esta investigación y acuerdos por la razón de que para la implementación del proceso se realizaron negociaciones por parte de la comunidad y los propietarios de terrenos ubicados en la zona de recarga hídrica de la microcuenca que es abastecedora de agua para la comunidad en sistematización, lo que fue de mucha importancia para la conservación de la microcuenca y tener un abastecimiento de agua para consumo humano en cantidad y calidad entre una de las negociaciones importante es que el propietario recibiría anualmente de la comunidad la cantidad de dinero que obtenía de la venta de alquiler de pasto en su propiedad lo que contribuye a la regeneración de bosque en la zona de recarga de la microcuenca,

Además, la teoría de los acuerdos se aplica en esta investigación debido a que existen establecidos y firmados acuerdos entre las partes interesadas (comunidad y propietarios), los cuales fueron cumplidos por ambas partes contribuyendo a que el modelo de compensación

esté en funcionamiento actualmente. Uno del acuerdo as importante es que el propietario ya no utilizaría el terreno para ganadería y los acuerdos de la comunidad en pagar al propietario los ingresos que deja de percibir por la actividad ganadera es donde nace la iniciativa de aumentar a la tarifa de pago para poder cubrir los compromisos acordados.

3.1.3. Teoría Científica de la Implementación Del Proceso

La Teoría de la Implementación se circunscribe dentro de una relación contractual en la que un Principal desea, a priori, alcanzar cierto resultado social que depende de las acciones de uno o varios Agentes. La interacción entre las partes tiene lugar en un contexto de información asimétrica, puesto que el Principal desconoce las preferencias de los Agentes y éstos, comportándose racionalmente, pueden no querer revelárselas si ven la posibilidad de obtener mayores pagos manteniéndolas ocultas ((Cañas, 2013)

La teoría de la implementación es aplicable en esta investigación, debido a que en el proceso de implementación de modelo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos se utilizaron todos los medios y recursos disponibles por la comunidad e instituciones para llevar a cabo dicho proceso el cual está compuesto por tres fases o etapas las cuales era importantes para su establecimiento y funcionamiento con el propósito de mejorar las condiciones de vida de la población a través de acceso a agua en calidad y cantidad y garantizar a perpetuidad la protección de la microcuenca abastecedora de agua.

3.1.4. Teoría de la Experiencia

En principio estoy de acuerdo con Tony Hsieh cuando afirma lo anterior. Sin embargo, parece que últimamente tras décadas de veneración académica, de integristas teóricos y de fe ciega en la palabra, hemos pasado a un extremo opuesto, a una banalización de la teoría.

Cuando se habla de la influencia de la teoría y de la experiencia en el aprendizaje se suele pasar como una funambulesca novata de un lado al otro, cuando lo suyo es encontrar el justo equilibrio. Es cierto que como mejor se aprende es haciendo, pero ver, oír y pensar, también es hacer. La experiencia de este modo la podemos orientar y complementar con instrucciones, aprendizaje, reflexión, generalizaciones de otras experiencias. (Mariscal, 2013)

La teoría de la experiencia es aplicable en esta investigación ya que en las actividades realizadas durante las diferentes fases de implementación del proceso de implantación del

modelo de compensación por servicios hídricos todos los actores involucrados (junta administradora de agua, beneficiarios del sistema de agua y las instituciones implementadoras) adquirieron experiencias importantes para manejo de los recursos hídricos y la gobernanza hídrica, lo que actualmente están compartiendo con otras comunidades que presenta la problemática de abastecimiento de agua y algunas comunidades aledañas están replicando el modelo para solventar la problemática del agua.

3.1.5 Teoría De Beneficios del Proceso y la Contribución a la Seguridad Alimentaria

El beneficio la contribución se fundamenta en la Teoría del Bienestar y el Óptimo de Pareto como Problemas BIENESTAR SOCIAL Se entiende por bienestar social, al conjunto de factores que participan en la calidad de la vida de la persona y que hacen que su existencia posea todos aquellos elementos que den lugar a la tranquilidad y satisfacción humana. El bienestar social es una condición no observable directamente, sino que a partir de juicios se comprende y puede comparar de un tiempo o espacio a otro. El bienestar, como concepto abstracto posee una importante carga de subjetividad propia del individuo, aunque también aparece correlacionado con algunos factores económicos objetivos. En algunas esferas de las escuelas de pensamiento económico existe preocupación sobre la pertinencia de consolidar una visión más amplia del bienestar. En efecto, Amartya Sen y Martha Nausbaum, compiladores del texto “La Calidad de Vida” (1996), manifiestan que, “El término “Bienestar” debe ser usado en un sentido amplio. No solo debe incorporar los elementos de las teorías del bienestar que postulan como elemento primordial, la satisfacción de las necesidades o el placer (teoría utilitarista) y las que afirman que los bienes que controla una persona son lo más importante (teorías objetivas del bienestar). El término “Bienestar” debe relacionarse con aspectos como las capacidades, las oportunidades, las ventajas y otros elementos no cuantificables que hacen referencia a la calidad de vida de las personas (Blanco, 2014, pág. 227).

Esta teoría es aplicable en esta sistematización por la razón que el proceso implementación del modelo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos la población beneficiaria obtuvo beneficios muy importantes en el ámbito social, económico y ambiental y también una contribución a la seguridad alimentaria permitiendo un vida sana y saludable mejorando sus condicione de vida. entre los beneficios están el abastecimiento de agua las 24 horas, fortalecimiento a junta administradora de agua, conciencia ambiental y

ahorro en compra de agua, la disminución de enfermedades gastrointestinales en la población y el reconocimiento de partes de instituciones por ser un modelo de compensación exitoso.

3.2 Marco Conceptual

3.2.1 Definición de Seguridad Alimentaria

De acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO): define a la seguridad alimentaria cuando a nivel de individuo, hogar, nación y global tienen la facilidad de adquirir en todo momento de manera física y económica a suficientes alimentos, seguros y nutritivos, para satisfacer sus Necesidades y sus preferencias alimentarias, con el objetivo de llevar una vida sana y activa” (Chalá, 2021, pág. 7)

Según INCAP (Instituto de Nutrición para Centro América) manifiesta que la Seguridad Alimentaria Nutricional es un estado en el cual todas las personas gozan en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos en cantidad y calidad para un adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar que coadyuve al logro y fomenta su desarrollo (OPS y OMS 2002). Por otra parte, tal como lo define el documento de reforma de CSA (Comité de Seguridad Alimentaria, 2009) existe seguridad alimentaria cuando todas las personas tienen en todo 4 momento acceso físico, social y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimenticias y sus preferencias en cuanto a los alimentos a fin de llevar una vida activa y sana (Velasco, 2022, pág. 3).

3.2.2 Evolución de la Seguridad Alimentaria.

Según (Rocha, 2022, págs. 6,7,8) la evolución de la seguridad alimentaria inicia desde el año 1940 y la describe a continuación.

- 1940: se articularon tal y como los conocemos actualmente los conceptos básicos que subyacen a las expresiones “seguridad alimentaria” y “seguridad nutricional” durante la segunda guerra mundial.

- 1943-1944: gobiernos se reunieron en Hot Springs, Virginia (EE. UU.) Con la vista puesta en el futuro para considerar el objetivo de la liberación de la miseria en relación con la alimentación y la agricultura. Llegaron a la conclusión de que “la liberación de la miseria” implicaba un suministro seguro, suficiente y adecuado de alimentos para cada hombre, mujer

y niño, en donde “seguro” se refería a la accesibilidad de los alimentos, “suficiente” a la suficiencia cuantitativa del suministro de alimentos y “adecuado” al contenido de nutrientes del suministro de alimentos.

- 1950-1960: las políticas alimentarias y agrícolas siguieron centrándose en el aumento de la productividad, la producción y la comercialización de los principales alimentos básicos, fundamentalmente el trigo y el arroz. Se perdió de vista el objetivo a más largo plazo de lograr la liberación de la necesidad mediante la reducción de la pobreza. Durante este período los principales países exportadores de trigo tuvieron grandes excedentes a los que dieron salida a través de programas de ayuda alimentaria (productos básicos) destinados a librar al mundo del hambre.

- 1966: las Naciones Unidas aprobaron el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que consagró el derecho a una alimentación adecuada y a estar protegido contra el hambre. En el artículo 7 11 de este pacto, se subraya la obligación de los Estados de adoptar las medidas necesarias para “mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos mediante la plena utilización de los conocimientos técnicos y científicos, la divulgación de principios sobre nutrición” y asegurar una distribución equitativa de los alimentos mundiales en relación con las necesidades. Ello sentó las bases del concepto general de seguridad alimentaria a la vez que reconocía la importancia de la nutrición.
- 1970: surgió la planificación nutricional multisectorial, como enfoque nuevo y audaz de la lucha contra la malnutrición. Este enfoque hizo hincapié en la privación nutricional como un problema de política pública y en relación con la planificación económica a nivel nacional y de la mejora nutricional como un componente central de la planificación general del desarrollo, en reacción al enfoque de planificación del suministro de alimentos basado en el presupuesto de que si se logra que las tasas de crecimiento de la producción de alimentos aumenten más rápido que las de la población, el problema de la nutrición quedará resuelto.

- 1974: se celebró una Conferencia Mundial de la Alimentación en Roma para hacer frente a la crisis. Se elaboró la siguiente definición de seguridad alimentaria basada en el suministro de alimentos: “Disponibilidad en todo momento de suficientes suministros mundiales de alimentos básicos para sostener el aumento constante del consumo de alimentos

y compensar las fluctuaciones en la producción y los precios”. Se crearon el Comité de Seguridad Alimentaria Mundial (CSA) de las Naciones Unidas/FAO y el Subcomité de Nutrición del Comité Administrativo de Coordinación (SCNCAC).

- 1975: el informe de la FAO “Wood and Nutrición Planning” (Planificación alimentaria y nutricional), profundizó exhaustivamente en los enfoques de la planificación del desarrollo. Sostenía que la malnutrición no es simplemente un problema de disponibilidad de alimentos, sino que depende más bien de la pobreza y las carencias. Así, si bien puede ser necesario incrementar los suministros de alimentos, la línea maestra de la planificación alimentaria y 8 nutricional ha de ser la reducción de las causas de las carencias que llevan a la malnutrición. La planificación nutricional pasa a ser un elemento fundamental de la planificación del desarrollo en general, porque un objetivo primordial de la planificación tiene que ser la reducción sostenida de la malnutrición.

- 1980-1983: en el punto álgido de la segunda crisis alimentaria mundial causada por una serie de malas cosechas de cereales a principios de la década de 1980, la FAO propuso un concepto revisado y ampliado de seguridad alimentaria, que el CFS hizo suyo en 1983. Este concepto estaba relacionado con tres objetivos específicos: suficiencia de los suministros de alimentos, estabilidad en los suministros y mercados de alimentos, y seguridad del acceso a los suministros.

- 1986: el Banco Mundial publicó un informe titulado “La pobreza y el hambre”, centrado en la dinámica temporal de la inseguridad alimentaria. El informe atribuyó tanto el hambre crónica como la inseguridad alimentaria transitoria a la pobreza y la falta de ingresos. La mejor forma de prestar asistencia a estos hogares vulnerables consistiría en hacer frente simultáneamente a la multitud de factores subyacentes que los mantenían atrapados en la pobreza.

- 1990: el Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF) presentó un “Marco conceptual de las causas de la malnutrición”, que hizo una distinción clara entre los factores alimentarios y los no alimentarios (cuidados y salud) que se consideraban esenciales para la nutrición infantil.

- 1992: el “Marco conceptual de las causas de la malnutrición” posteriormente, fue desarrollado con más detalle por la Conferencia Internacional sobre Nutrición en su calidad de primera reunión intergubernamental sobre nutrición, que elaboró y aprobó la Declaración Mundial sobre la Nutrición y Plan de Acción para la Nutrición.

- 2010 hasta la actualidad: la comunidad de nutricionistas y profesionales sanitarios lleva tiempo abogando por una mejor comprensión de los factores determinantes clave de una buena nutrición y su inclusión en la hoja de ruta de los objetivos de desarrollo. Ello ha llevado a adoptar nuevas iniciativas 9 para incorporar consideraciones nutricionales de forma más efectiva, tales como el Movimiento para el Fomento de la Nutrición (SUN), creado en 2010 por un conjunto de partes interesadas preocupadas por la falta de progresos en la reducción del hambre y la desnutrición, así como el logro de la seguridad alimentaria y nutricional para todos.

3.2.3 Componentes de la Seguridad Alimentaria

Según (Paz, 2022, pág. 4) describe los pilares de la Seguridad alimentaria contempla cuatro pilares fundamentales estos son: disponibilidad física de los alimentos, acceso o capacidad para adquirir los alimentos, utilización de los alimentos, y los conceptualiza a continuación.

1. **Disponibilidad:** El componente de la disponibilidad se centra en la cantidad de alimentos disponibles para el ser humano. Según la FAO (2011) la seguridad alimentaria aborda la parte correspondiente a la “oferta” dentro del tema de seguridad alimentaria y en función del nivel de producción de alimentos, los niveles de las existencias y el comercio neto. La disponibilidad de alimentos puede estar influenciada por algunos determinantes como: La estructura productiva, agropecuaria y agroindustrial, los sistemas de comercialización internos y externos, los factores productivos, las condiciones eco sistémicas (clima, recursos genéticos y biodiversidad), las políticas de producción y comercio y la situación sociopolítica (Jácome y Falcones 2012).

2. **Acceso:** El acceso se define como la capacidad que tienen los individuos de adquirir cantidad suficiente de alimentos de una manera adecuada y sostenible. Los alimentos deben estar disponibles física y económicamente para toda la población, con precios justos y

adecuados. La inquietud acerca de una escasez en el acceso a los alimentos ha conducido al diseño de políticas con mayor enfoque en materia de ingresos y gastos, para alcanzar los objetivos de seguridad alimentaria (FAO 2011).

3. Utilización: Este componente se refiere al uso individual de los alimentos y la capacidad de cada organismo para absorber y metabolizar los nutrientes. La utilización normalmente se relaciona con las buenas prácticas de salud y alimentación, la correcta manipulación y preparación de los alimentos, variedad de la dieta, así como la distribución y almacenamiento (Calero 2011).

4. Estabilidad: La estabilidad se refiere al aseguramiento del abastecimiento y acceso a los alimentos de una forma permanente y estable en todo momento, si no asegura el debido acceso a los alimentos de manera habitual, la población puede entrar en un estado de inseguridad alimentaria porque la falta de tal acceso representa un riesgo para la situación nutricional. Las condiciones climáticas adversas (la sequía, las inundaciones), la inestabilidad política (el descontento social), o los factores económicos (el desempleo, los aumentos de los precios de los alimentos) pueden incidir en la condición de seguridad alimentaria de las personas (FAO 2011).

3.2.4 Bienes y Servicios Ambientales.

Los servicios ecosistémicos, también conocidos como servicios ambientales, se definen como los beneficios económicos, sociales y ambientales, tanto directos como indirectos, que las personas obtienen del adecuado funcionamiento de los ecosistemas. Estos beneficios incluyen la regulación del agua en las cuencas, el mantenimiento de la biodiversidad, la captura de carbono, la apreciación estética del paisaje, la formación de suelos y la provisión de recursos genéticos. Todos ellos constituyen el valioso patrimonio natural de un país (Caldas, 2022, pág. 32)

Los bienes ambientales, también conocidos como bienes ecosistémicos, son recursos naturales que los seres humanos aprovechan directamente. Algunos ejemplos de estos bienes son el agua, la madera, los frutos, los forrajes y las sustancias medicinales. Según Rodas y Godínez (2012), estos bienes pueden ser medidos y comercializados, ya sea como insumos para la producción o como productos finales. Esto significa que es posible asignarles un valor

de mercado y obtener una estimación precisa de los ingresos generados por su aprovechamiento (Pard, 2018, pág. 22)

3.2.5 Gestión Integrada de los Recursos Hídricos

La Gestión Integrada de los Recursos Hídricos (GIRH) se refiere a un proceso que busca coordinar el desarrollo y manejo del agua, la tierra y otros recursos relacionados para maximizar el bienestar económico y social sin dañar los ecosistemas vitales. Además, busca promover la cooperación entre diferentes sectores y lograr un desarrollo coordinado en las cuencas hidrográficas.

El recurso hídrico está cada vez más contaminado, lo cual afecta su uso para consumo humano y para mantener los ecosistemas. Además, se necesita distribuir el agua de manera equitativa entre las distintas necesidades de la sociedad. Por lo tanto, la GIRH debe considerar aspectos ingenieriles, económicos, sociales, ecológicos y legales, y tener consistencia en su ciclo de gestión.

El manejo integrado de los recursos hídricos implica una gestión completa y holística del agua. Para esto, se deben considerar cuatro dimensiones: los recursos hídricos en sí, los usuarios del agua, la escala espacial (incluyendo la distribución y gestión en diferentes escalas geográficas), y la escala temporal (incluyendo la disponibilidad y demanda del recurso a lo largo del tiempo).

La GIRH también implica un enfoque intersectorial, integrando planes y estrategias en diferentes niveles de planificación y considerando las necesidades de todos los involucrados. Además, busca garantizar la sostenibilidad del desarrollo y tener en cuenta las implicancias a largo plazo para las futuras generaciones (Micames, 2017, págs. 19, 20)

3.2.6 Disponibilidad del Recurso Hídrico

Según (Balibrea, s.f., pág. 56) para comprender completamente la importancia del agua en la vida en la Tierra, podemos examinar algunos datos interesantes sobre su distribución en el planeta. El agua cubre aproximadamente el 71% de la superficie de la Tierra, lo que equivale a un volumen de aproximadamente 1.386 millones de kilómetros cúbicos. Sin embargo, el 97,5% de esta cantidad es agua salada, dejando solo un 2,5% como agua dulce. La mayor parte de ese 2,5% de agua dulce, específicamente el 68,7%, se encuentra atrapada en

los casquetes polares y los glaciares. Otra parte se encuentra en forma de agua subterránea, mientras que solo un insignificante 0,3% del 2,5% de agua dulce se encuentra en ríos y lagos.

La cantidad total de precipitaciones en la Tierra es aproximadamente igual a la cantidad de evaporación, alrededor de 480.000 kilómetros cúbicos. En cuanto a su distribución, el 77% de estas precipitaciones cae en los mares y océanos, mientras que el 23% restante llega a los continentes. De los 110.000 kilómetros cúbicos que caen sobre los continentes, gran parte se evapora, aproximadamente 70.000 kilómetros cúbicos, y el resto fluye por la tierra, unos 40.000 kilómetros cúbicos. De estos, aproximadamente 30.000 kilómetros cúbicos corresponden a agua superficial y 10.000 kilómetros cúbicos a agua subterránea. Sin embargo, solo se consideran utilizable teóricamente alrededor de 19.000 kilómetros cúbicos de esta agua en circulación, aunque apenas se utilizan alrededor de 5.000 kilómetros cúbicos (Balibrea, s.f., pág. 56)

3.2.7 Situación del Abastecimiento de Agua para Consumo Humano en Honduras

Según (CONASA, 2021 página 10), El acceso a servicios de agua potable y saneamiento seguros , no solo es crucial para satisfacer el consumo humano y las necesidades de seguridad alimentaria y nutrición, sino también para prevenir la propagación de enfermedades y promover el desarrollo económico; constituyéndose en uno de los mayores retos a enfrentar en países en vías de desarrollo como Honduras, ya que miles de sus habitantes no tienen acceso a fuentes seguras de agua para consumo humano ni a servicios dignos de saneamiento.

Según datos del Programa Conjunto de Monitoreo y Abastecimiento de Agua, el Saneamiento e Higiene (JMP) de la OMS y UNICEF 2017, citado por (CONASA, 2021 página 10), la cobertura del servicio de agua potable mejorada en 2015 se estimó en un promedio de 93% a nivel nacional (99% urbana y 84% rural), habiéndose cumplido en 2015 con los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) respecto a esta meta global; en el caso del agua gestionada de manera segura, el último informe de país para la Conferencia Latinoamericana de Saneamiento (LATINOSAN) 2019, consigna que la cobertura nacional se estima en 9.84% (9.95% urbana y 9.72% rural). Aunque estos indicadores de cobertura resultan satisfactorios, se enfrentan desafíos importantes con relación a la calidad de prestación del servicio tanto desde el punto de vista de su “aptitud para consumo humano”,

como desde su nivel de disponibilidad en términos de cantidad y continuidad; cuando la valoración de la calidad se realiza sobre la base de “agua administrada de manera segura”, su disponibilidad es muy baja.

El informe de MAPAS 2016 reporta que apenas el 38% de los prestadores urbanos y el 10% de los rurales entregan agua apta para consumo humano, lo cual representa un problema de altas implicaciones con respecto a la salud de la población, especialmente la menor de cinco años, donde los niveles de desnutrición son considerables. Muchos sistemas no cuentan con infraestructura para asegurar la calidad de prestación de los servicios ni con laboratorios básicos para el análisis de la calidad o tienen dificultad en acceder a los más cercanos, enfrentando limitaciones para llevar el control de los procesos, además de carecer de personal capacitado para operar con la eficiencia que se requiere para asegurar calidad de prestación. Con relación a la continuidad de prestación del servicio, no existe en el país una data que registre información sistemática acerca de este indicador. La continuidad promedia nacional reportada en el Informe LATINOSAN 2019 resulta del 54.43% (13 horas semanales) para el área urbana y 66.18% (16 horas semanales) para la rural. Casi la mitad de los usuarios recibe el servicio de 2 a 3 días por semana en turnos variables de 1 a 8 horas, evidenciando debilidades en la gestión de la demanda por parte de los prestadores de servicio, debido a altos niveles de pérdidas y bajas coberturas de micro medición (CONASA, 2021 página 10).

3.2.8 Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos

Pago por servicios ambientales (PSA): Es un mecanismo mediante el cual los beneficiarios directos de los servicios ecosistémicos hídricos, como empresas o usuarios de agua, pagan a los proveedores de estos servicios, como comunidades locales o propietarios de tierras, a cambio de mantener o mejorar los servicios hídricos y su principio fundamental es que los colectivos que proveen los servicios ambientales deben recibir una compensación y los que se benefician de ellos deben pagar por el bien que reciben se caracteriza por un mecanismo flexible y adaptable a diferentes condiciones, que apunta a un pago o compensación directa por el mantenimiento o provisión de un servicio ambiental, a los pobladores de los ecosistemas productores de los servicios ambientales necesarios para las actividades humanas, incluido el sustento del hombre (Villavicencio*, 2007, pág. 32).

Fondos de agua: Son mecanismos de financiamiento colaborativo en los que diferentes actores, como empresas, gobiernos y organizaciones no gubernamentales, aportan recursos económicos para la conservación y restauración de fuentes hídricas. Estos fondos financian proyectos de restauración, protección y gestión sostenible de los ecosistemas hídricos (Baquedano, 2018) .

Mercados de agua: El mercado de aguas se refiere a los diferentes intercambios de dotaciones de agua realizados entre usuarios que tienen derechos establecidos. Estos intercambios pueden ser de distintos tipos, como por ejemplo la transferencia de dotaciones temporales o derechos permanentes. Además, estos intercambios pueden ocurrir dentro de la misma actividad económica o entre actividades económicas distintas. Asimismo, existen diversas regulaciones que pueden aplicarse a estas transacciones por parte de una autoridad técnico-normativa, y los derechos de agua pueden tener atributos que permiten su libre transacción, mientras que otros requieren autorización o no pueden ser transferidos (Méndez, s.f, pág. 10)

Iniciativas de compensación: Consisten en acuerdos voluntarios entre actores involucrados en la gestión del agua, donde se establece una compensación económica a cambio de servicios de conservación y restauración de fuentes hídricas. Los recursos obtenidos se utilizan para financiar proyectos de conservación y recuperación del agua y Se ha conseguido captar la atención de las autoridades administrativas y se han logrado obtener ganancias principalmente a través del cobro a aquellos que utilizan los recursos hídricos. La mayoría de estos esquemas han surgido a nivel municipal, como respuesta al incremento en la demanda y al deterioro de las fuentes de agua, lo cual ha motivado a los líderes locales a tomar medidas al respecto. En este sentido, la mayoría de los programas contienen un componente importante de preservación y cuidado de las cuencas hidrográficas (EPYCSA, 2010, pág. 21)

Estos mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos hídricos tienen como objetivo principal promover la conservación, restauración y uso sostenible de los recursos hídricos, así como fomentar la participación de diferentes actores involucrados en su gestión.

3.2. 9. Métodos de Valoración Económica de los Servicios Ambientales

Los servicios ambientales determinan en gran medida la disposición a pagar (DAP) de los usuarios (demanda). No obstante, el monto total a pagar dependerá de otros factores como

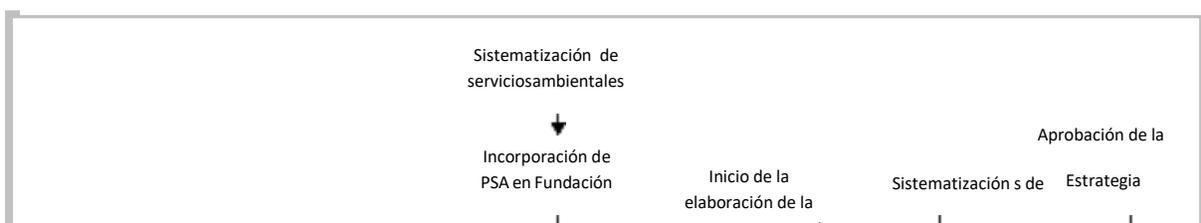
la disponibilidad a aceptar (DAA) de los proveedores (oferta) (Agüero 2001). Existen diversos métodos para valorar económicamente tanto la demanda como la oferta de servicios ambientales, y es posible agruparlos de acuerdo al origen de la información para su estimación. Según Alpízar (2005), los métodos de valoración económica ambiental pueden ser clasificados en dos grandes grupos: el primer método de preferencias reveladas (basados en información de mercado, en su mayoría se orientan a sistematizaciones de costo-beneficio), y el segundo método de preferencias enunciadas (basados en información extraída a través de encuestas). Dentro de los métodos de preferencia revelada se tienen los métodos de precios hedónicos (mercado de propiedades), los métodos de función de producción familiar (costos de viaje y cambios en la oportunidad) y los métodos de función de producción de utilidad (gastos defensivos). En los métodos de preferencias enunciadas los métodos más utilizados en la actualidad para determinar la demanda por una mejora o evitar un daño a un bien o servicio ambiental en un mercado hipotético son: el método de valoración contingente, los experimentos de selección.

3.2.10 Experiencias de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos en Honduras

3.2.10.1 Historia y Línea De Tiempo.

En Honduras, desde hace 12 años se han desarrollado múltiples e importantes acciones relacionadas con la implementación de mecanismos de PSA. Las cuales se han llevado a cabo gracias al apoyo de organizaciones nacionales e internacionales, interesadas en promover la conservación de los recursos naturales y el desarrollo socioeconómico del país y concretamente, las primeras acciones en el tema se desarrollaron en 1996, con un sistematización que evaluó la disponibilidad a pagar por la protección del recurso hídrico proveniente del Parque Nacional la Tigra. Según Salgado (1996), los resultados demostraron una actitud positiva de los habitantes en asignar un pago por el servicio ambiental hídrico (SERNA, 2008, págs. 26).

Ilustración 1. Línea de Tiempo PSA en Honduras



Según (SERNA, 2008, págs. 31,32) Desde el momento en que se dieron los primeros pasos para desarrollar y/o participar en mercados para los diversos servicios ambientales de Honduras, se han implementado una serie de mecanismos de compensación económica con propósitos de conservación, los cuales, debido a sus características, pueden catalogarse, principalmente, dentro de los esquemas de PSA a escala local para el servicio hídrico y a escala global para los servicios de secuestro de carbonos. A continuación, en el siguiente cuadro se describen continuación:

Tabla 1. Experiencias de mecanismos de Compensación en Honduras

Tabla 2. Experiencias de PSA En Honduras

Experiencia	Mercado	2003	2008
PSA en el Parque Nacional Pico Bonito	Carbono - MDL	Potencial	Activa
PSA en la Microcuenca Las Amayas, Campamento	Hídrico - C	Activa	Activa
PSA en la Microcuenca del Río Cumes, Jesús de Otoro	Hídrico - C	Activa	Activa
PSA en la Cuenca del Cajón	Hídrico - C	Activa	Activa
PSA en la Microcuenca del Río Aguan, Yorito	Hídrico - C	Activa	Inactiva
PSA en Bonito Oriental, Trujillo	Hídrico - C	Activa	Inactiva
Servidumbres ecológicas en el Lago de Yojoa	Hídrico - C	Activa	Inactiva
PSA en la Microcuenca del Río Neteapa, Morocelí	Hídrico - C	Potencial	Activa

- ✓ Potenciar Liderazgo Comunitario
- ✓ Caracterización del Ecosistema
- ✓ Análisis del Contexto
- 2. FASE II: Diseño y Negociación
 - ✓ Definición del Arreglo Institucional y de Gobernanza
 - ✓ Identificación de los Mecanismos para la Compensación (FONDO)
 - ✓ Diseño Participativo de Acuerdos Voluntarios de CSEH
- 3. FASE III: Implementación y Seguimiento
 - ✓ Implementación de los Acuerdos Voluntarios CSEH
 - ✓ Monitoreo y Evaluación de los Acuerdos CSEH

3.4. Marco Legal

Según (Agricultura, 2019, pág. 12) en Honduras, el marco legal para los mecanismos de compensación de servicios ecosistémicos se encuentra principalmente en la Ley General del Ambiente, que establece los lineamientos generales para la protección y conservación del medio ambiente y los recursos naturales del país. Además, existen otras leyes y regulaciones específicas que también son relevantes para estos mecanismos. A continuación, se presenta un listado de algunas leyes y regulaciones importantes en este ámbito:

4. Ley General del Ambiente (Decreto No. 104-2013)
5. Ley Forestal, Vida Silvestre y sus Reglamentos (Decreto No. 236-2001)
6. Ley de Áreas Protegidas (Decreto No. 48-2005)
7. Ley de Aguas (Decreto No. 141-96)
8. Ley de Gestión Integral de los Residuos (Decreto No. 93-2003)
9. Ley de Conservación de Suelos y Aguas (Decreto No. 87-2000)
10. Ley de Pesca y Acuicultura (Decreto No. 40-2001)
11. Ley de Energía Renovable (Decreto No. 65-2007)
12. Ley de Acceso a la Información Pública (Decreto No. 170-2006)
13. Reglamento General de la Ley de Áreas Protegidas (Acuerdo No. 143-2015)
14. Reglamento de Impacto Ambiental (Acuerdo No. 145-2007)
15. Reglamento del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (Acuerdo No. 281-2005)
16. Reglamento de Evaluación de Impacto Ambiental (Acuerdo No. 189-2008)

Cabe destacar que, aunque estas leyes y regulaciones establecen los marcos generales para la conservación del ambiente y la protección de los recursos naturales, es posible que se requieran normativas más específicas relacionadas con los mecanismos de compensación de servicios ecosistémicos a nivel local o regional.

CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA

En este capítulo se abordan los aspectos metodológicos de la investigación. Se comienza describiendo el enfoque utilizado, el cual es de tipo cualitativo. Se detalla el diseño de la investigación, que es de tipo fenomenológico. Además, se presenta la población seleccionada para la sistematización y la muestra utilizada. A continuación, se mencionan los instrumentos utilizados en la recolección de datos. También se mencionan las categorías de análisis utilizadas para la sistematización. Por último, se presentan los resultados obtenidos a través de la aplicación de la metodología descrita

4.1 Enfoque de Investigación

Esta investigación se llevó a cabo utilizando el enfoque cualitativo, el cual se basa en la hermenéutica, la fenomenología y el interaccionismo simbólico como fundamentos epistemológicos. El pensamiento hermenéutico parte de la premisa de que los actores sociales no son simples objetos de sistematización, sino que también tienen significado, hablan y son reflexivos. Además, pueden ser vistos como sujetos que toman decisiones y tienen la capacidad de reflexionar sobre su situación, lo que los convierte en seres libres y autónomos frente a la manipulación y el dominio. El pensamiento hermenéutico se centra en la interpretación, se mueve en el ámbito de los significados más que en los datos y se mantiene abierto frente a la cerrada postura del positivismo. Se interesa por comprender el significado de los fenómenos, no solo explicarlos en términos de causalidad. Prioriza la comprensión y el sentido, teniendo en cuenta las intenciones, motivaciones, expectativas, razones y creencias de los individuos. Se enfoca menos en los hechos y más en las prácticas (Alvarez, 2011).

La investigación realizada en la comunidad de Llano Largo, La Labor, Ocoatepeque, durante el periodo 2013-2022 se enfoca en el proceso de implementación del modelo de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos y su contribución a la seguridad alimentaria. Dicha investigación se ha llevado a cabo utilizando un enfoque cualitativo debido a su duración de varios años y la participación activa de diversos actores, como los

beneficiarios, propietarios de terrenos e instituciones. Estos actores proporcionaron información sobre las diferentes fases de implementación del modelo de compensación, los beneficios y experiencias obtenidas, así como su impacto en la seguridad alimentaria. Esto nos ha permitido realizar un análisis, descripción e interpretación de los resultados obtenidos.

4.1.1 Diseño Metodológico

Esta investigación se desarrolló bajo un enfoque fenomenológico ya que La fenomenología objeta la ruptura positivista entre el sujeto y el objeto reconociendo la interdependencia de ambos en el proceso del conocimiento. Afirma que el conocimiento está mediado por las características sociales y personales del observador; que no existe una realidad exterior al sujeto. Los procesos sociales dependen de la manera en que los propios actores sociales los perciben. Los objetos no son independientes de los intereses y los gustos de quienes los aprehenden; no existe un espíritu universal y unánimemente aceptado. La fenomenología trata de comprender los fenómenos a partir del sentido que adquieren las cosas para los individuos en el marco de su “proyecto del mundo” donde se originan. Los fenomenólogos dan especial sentido a las evidencias de la vida cotidiana y consideran que los acontecimientos se hacen comprensibles en la medida en que son iluminados por los puntos de vista que forman el proyecto del mundo de los sujetos sociales (Alvarez, 2011)

La investigación realizada sobre el proceso de implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos se basa en un diseño metodológico fenomenológico. Este enfoque nos brinda información sobre el origen de las actividades realizadas y la perspectiva de las personas involucradas en cuanto a los beneficios, experiencias y su contribución a la seguridad alimentaria. Además, nos permite describir e interpretar las diferentes actividades y acciones relacionadas con el modelo en cuestión. La sistematización abarca desde el año 2013 hasta la actualidad e incluye la participación de actores locales como la Junta Administradora de Agua, los beneficiarios, la Municipalidad y el Proyecto Bosques y Cuencas del Plan Trifinio.

4.1.2 Categorías de Análisis y su Operacionalización.

Durante el proceso de implementación de los mecanismos de compensación por servicios hídricos en la comunidad de Llano Largo La Labor Ocoatepeque, se establecieron seis categorías de análisis crucial. Estas categorías incluyen las actividades realizadas, las negociaciones y acuerdos logrados, la implementación del mecanismo de compensación, las

experiencias obtenidas, los beneficios obtenidos y su contribución a la seguridad alimentaria nutricional en el componente de utilización biológica. Cada una de estas categorías desempeña un papel fundamental en las diferentes etapas del proceso, asegurando así su efectividad.

Tabla 3. Categorías de análisis y operacionalización.

Categoría de análisis	Definición Conceptual	Preguntas	Técnica	Fuente de Información
Actividades Realizadas	Acciones que desarrolla un individuo o una institución de manera cotidiana, como parte de sus obligaciones, tareas o funciones. (https://www.google.com/search?q=definicion+de+actividades+realizadas&sxsrf=APwXEdchIS)	1.1.a 1.1.b 1.1.c 1.1.d 1.1.e	-Grupo Focal	Miembros de la junta administradora de agua Beneficiarios del sistema del Agua Técnico participante en el MSC
Negociaciones y Acuerdos	Negociación: Es un proceso de discusión que se establece entre las partes, por medio de representantes si son grupos, y cuyo objetivo es el de llegar a un acuerdo aceptable para todos (https://es.wikipedia.org/wiki/Negociaci%C3%B3n) Acuerdos: Es una decisión tomada entre dos o más personas, asociaciones o entidades, como resultado de un proceso de negociación y deliberación sobre un asunto concreto (https://es.wikipedia.org/wiki/Negociaci%C3%B3n)	1.2.a 1.2.b 1.2.c	-Grupo Focal	Miembros de la junta administradora de agua Beneficiarios del sistema del Agua
Implementación y seguimiento	Poner en funcionamiento métodos o medidas para llevar algo a cabo. (https://www.google.com/search?q=implementacion&sxsrf=APwXEdcrBq0YnyA_CsoIc17Ac)	1-3.a 1.3.b 1.3.c 1.3.d 1.3.e	Grupo Focal	Beneficiarios
Experiencias obtenidas	es la forma de conocimiento que se produce a partir de estas vivencias u observaciones (https://definicion.de/experiencia/)	1.4.a 1.4.b 1.4.c	Grupo Focal	Beneficiarios
Beneficios	Es todo aquello que es bueno o resulta positivo para quien lo da o para quien lo recibe, entiéndase como un beneficio todo aquello representativo del bien, la cuestión enmarca una utilidad la cual trae consecuencias positivas que mejoran la situación en la que se plantean las vicisitudes o problemas a superar (https://conceptodefinicion.de/beneficio/)	1.5.a 1.5.b 1.5.c	Grupo Focal	Beneficiarios
Contribución a la seguridad alimentaria nutricional sobre la utilización biológica	Que pesa sobre personas, bienes o usos determinados de la realización de obras públicas o del establecimiento de servicios públicos	1.6.a,1.6.b 1.6.c.1.6.d, 1.6.e.1.6.f		Beneficiario y JA

4.1.3 Técnicas de Recolección de Información

Durante el proceso de implementación de los mecanismos de compensación por servicios hídricos en la comunidad de Llano Largo La Labor Ocotepaque, se establecieron seis categorías de análisis crucial. Estas categorías incluyen las actividades realizadas, las negociaciones y acuerdos logrados, la implementación del mecanismo de compensación, las experiencias obtenidas, los beneficios obtenidos y su contribución a la seguridad alimentaria nutricional. Cada una de estas categorías desempeña un papel fundamental en las diferentes etapas del proceso, asegurando así su efectividad y éxito.

Para la validación de la guía de preguntas se realizó con tres expertos que poseen las capacidades, debido a que ellos tienen grado de maestría doctorado y licenciatura y a la vez han participado en procesos de sistematización de experiencia y trabajado en proyectos de desarrollo comunitarios. La técnica de recolección de información (Guía de preguntas) se validó con apoyo de tres expertos es documento de instrumentos y técnicas de investigación y el formulario de evaluación que contiene nombre del instrumento, nombre del evaluador, observación y comentarios y escala de calificación. La información de remisión y recibida por vía WhatsApp.

Considerando el enfoque y el diseño metodológico de la investigación, se optó por utilizar la técnica de investigación cualitativa del grupo focal. Esta técnica se caracteriza por ser un grupo de discusión y diálogo acerca del proceso de implementación de los mecanismos de compensación por servicios hídricos. Las principales fuentes de investigación fueron la participación de los actores involucrados, tales como la Junta Administradora del agua, técnicos y beneficiarios.

Se aplicó una guía de preguntas dirigidas a dos grupos focales que los integraran los miembros directivos, técnico participante en el proceso y beneficiarios. Las categorías de la investigación son: actividades realizadas, acuerdos y negociaciones, Nivel de implementación, experiencias, beneficios obtenidos y la contribución a la seguridad alimentaria. Las categorías de análisis son preparación y diagnóstico, negociaciones y acuerdos, implementación, experiencias, beneficios y contribución a la seguridad alimentaria nutricional, en las cuales se formularon 23 ítems que van dirigidos o aplicadas a

miembros de juntas de agua y beneficiarios que formaron parte del proceso de implementación de mecanismo de compensación por servicios hídricos.

Para la validación de la guía de preguntas, se contó con la participación de tres expertos que poseen las capacidades necesarias. Estos expertos cuentan con grados de maestría, doctorado y licenciatura, además de haber participado en procesos de sistematización de experiencias y haber trabajado en proyectos de desarrollo comunitarios.

La técnica de recolección de información (Guía de preguntas) se validó con el apoyo de estos tres expertos, utilizando un documento de instrumentos y técnicas de investigación y un formulario de evaluación que contiene el nombre del instrumento, el nombre del evaluador, observaciones y comentarios, así como una escala de calificación. La información fue transmitida y recibida a través de WhatsApp.

Se aplicó una guía de preguntas dirigida a dos grupos focales, en los cuales participaron miembros directivos, técnicos y beneficiarios. Las categorías de la investigación se relacionan con las actividades realizadas, acuerdos y negociaciones, nivel de implementación, experiencias, beneficios obtenidos y la contribución a la seguridad alimentaria.

Las categorías de análisis abordadas son la preparación y diagnóstico, negociaciones y acuerdos, implementación, experiencias, beneficios y contribución a la seguridad alimentaria nutricional. Se formularon un total de 23 ítems dirigidos a los miembros de las juntas de agua y los beneficiarios que participaron en el proceso de implementación de los mecanismos de compensación por servicios hídricos.

4.1.4 Población y Muestra

La población de la sistematización es un total de 500 beneficiarios del sistema de agua entubado y 9 miembros que conforman la estructura de junta de administradora de agua de la comunidad de llano largo la Labor Ocotepaque.

La información obtenida en las diferentes categorías de análisis de la investigación fue recopilada en dos jornadas de trabajo. Durante estas jornadas, se seleccionaron y organizaron dos grupos focales: uno conformado por los miembros de la junta de agua y otro conformado por los beneficiarios del sistema de agua.

En la selección de los participantes, se tomaron en consideración varios criterios. Estos incluyeron la participación en el proceso, el ser miembro activo de la junta de agua, la participación en la implementación del sistema, el conocimiento completo del proceso y el ser beneficiario del sistema de agua. Además, se buscó garantizar que los participantes seleccionados hubiesen tenido una participación conveniente e inclusiva en el proceso y cada grupo focal estuvo conformado por 6 participantes, un moderador y un técnico implementador

Tabla 4. Población y muestra de la investigación

Categorías de Análisis	Técnica cualitativa	Población Total	Muestra	Criterios de Inclusión y Criterios de Exclusión aplicados
Actividades Realizadas	Grupo Focal	9 miembros de Juntas de Agua y Técnico.	6	Que hayan sido participes en todo el proceso
Acuerdos Y Negociaciones	Grupo Focal	9 miembros de Juntas de Agua y Técnico.	6	Que hayan sido participes en todo el proceso
Nivel Implementación	Grupo Focal	460 Beneficiarios.	6	Que hayan sido participes en todo el proceso
Experiencias obtenidas	Grupo Focal	460 Beneficiarios.	12	Que hayan sido participes en todo el proceso
Beneficios obtenidos	Grupo Focal	460 Beneficiarios.	12	Que hayan sido participes en todo el proceso

CAPITULO V. RECUPERACION O CONSTRUCCIÓN HISTORICA

5.1 Historia de la Microcuenca

Según relato de Don Salvador Chávez, La microcuenca las balanzas era conocida por el nombre de “La Joya de Las Balanzas” cuenta que los antepasados la llamaban así porque solo tenía dos entradas y se pueden observar los filos que tienen y en medio se ubica la fuente de agua y desde la carretera se observaban como nacían las vertientes de agua, que más abajo se unían las tres quebradas que conocemos.

Arriba dela fuente había un lugar que se llamaba el plan de las piedras donde en muchas ocasiones trabajando en el lugar podían observar como corrían los venados, chanco de monte, ardillas y el canto de diferentes aves También se encontraban los coyotes y gatos de monte.

El primer propietario fue el señor Román Manca, paso a manos del señor Moisés Mancía después al Sr Mariano Chávez el cual se los repartió en herencia a sus hijos y al final el señor salvador chaves les compro la parte que les correspondía a las hermanas y el 20 de junio del año 1998 se inauguró el primer proyecto de agua potable, posteriormente se realizó una propuesta de compra de 40 manzanas al señor Salvador Chávez

5.2 Origen del Mecanismo de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos

El proceso del mecanismo de compensación por servicios eco sistémicos hídricos (MSESH) en la microcuenca Las Balanzas implementado en la comunidad de Llano Largo, La Labor Ocotepeque el cual provee agua para consumo humano 500 familias y riego para 15 Hectáreas; se origina por la iniciativa de Mancomunidad Guisayote a través del ingeniero Nelson Rivera como coordinador del componente ambiental, Municipalidad de La Labor, liderada por el Sr. Víctor Hugo Aguilar, Junta Administradora de Agua y el Plan Trifinio a través del Proyecto Bosques y Agua, representados por Josué León y Pablo Melgar, que trabajado en conjunto para garantizar la sostenibilidad y conservación de la zona de recarga recurso hídrico y el bienestar de la población Beneficiaria.

5.3 Antecedentes del MCSEH

Año 1990 se inicia un proceso de sensibilización de la población liderada por el Padre Beto Calager la Asociación Ecológica AESMO en el departamento de Ocotepeque poniendo como principal objetivo luchar por la conservación y protección de la Reserva Biológica de Guisayote ya que al ser atravesada por la carretera panamericana que conduce a las hermanas republicas de El Salvador y Guatemala y una carretera de segunda categoría que atraviesa la reserva desde la comunidad El Portillo subiendo por su parte aguas y saliendo a la comunidad de Arivas en el municipio de San Francisco del Valle se encontraba la siguiente problemática como ser: Avance de la frontera agrícola y ganadera, Explotación de tres mineras a cielo abierto, Óxido de hierro, oro y plata zona núcleo y yeso en la zona de amortiguamiento, reparación de la carretera y para la extracción de mineral se introducía un tractor de uruga que botaba dos brazadas de bosque y sedimentaba el agua para consumo de las comunidades beneficiarias, 21 antenas de telecomunicación ubicadas en el parte aguas de las microcuencas de Las Balanzas y El Candado que abastece de agua para consumo humano a la comunidad de Llano Largo, deforestación e incendios forestales en la zona núcleo de la reserva, extracción de tierra para viveros y plantas para los nacimientos en la época de navidad y cacería furtiva.

Dicha problemática antes mencionada se pone en contexto en el año 1992 cuando El PRODERE, CATIE y AESMO reúnen todos los actores del departamento y se desarrolla la primera reunión para definir una estrategia de abordaje a la protección y conservación de los RRNN general en el departamento de Ocotepeque contando con el apoyo del Cuerpo de PAZ-Honduras facilitando un helicóptero que viaja desde la base aérea de Palmerola y hace un sobrevuelo por la reserva Biológica de Guisayote y se edita el primer video que daba a conocer el daño al recurso, suelo, bosque y agua que estaba sufriendo la reserva en ese entonces se comenzó una campaña fuerte de sensibilización a todo nivel destacándose la comunidad de Llano Largo por su gran compromiso para defender dichos recurso y varios líderes de la comunidad fueron encarcelados pero liberados por el respaldo decidido de los habitantes de dichas comunidades teniendo los siguientes resultados:

- ✓ Cierre total de la mina de óxido de hierro y de yeso

- ✓ Se anuló la concesión minera para la extracción de oro y plata otorgada a una minera canadiense por el estado de Honduras a través de SERNA
- ✓ Se cerraron las carreteras de acceso a la mina de óxido de hierro, carretera desde las antenas ubicadas en el Cerro El Candado Asia la comunidad de Arivas
- ✓ Se elaboró un diagnóstico socioambiental y se redefinieron los límites de la reserva
- ✓ Se elaboró el levantamiento catastral de la reserva

En el año 1998 Visión Mundial Honduras financia el proyecto de agua para consumo humano de la microcuenca las Balanzas otorgándole un préstamo a la comunidad de 237,000.00 lempiras pagaderos a 8 años el que fue pagado en 7 años este dinero le quedo siempre a la comunidad y formo parte de una capital semilla que sirvió para la sostenibilidad del sistema.

Nota: este proyecto fue de mucha importancia para la comunidad ya que actualmente tenían un sistema de agua de la Microcuenca Quebrada Oscura que había sido construido en 1982 pero por la mala administración había colapsado y la comunidad estaba con muchos problemas de abastecimiento de agua.

En el año 2000 la comunidad de Llano Largo inicia un proceso de compra de 40 manzanas por un monto de 60,000.00 lempiras en el 2013 5 manzanas a un costo de 100,000.00 lempiras y el 2018 59 manzanas el aporte que la comunidad hizo fue de 50,000.00 ya que también aportaron las comunidades de Santa Lucia, El Ingenio, Barrio La Mesa, Comunidad de Santa Cruz, AESMO Y WOR LAN TRUS, en total se compraron 104 manzanas de bosque en la zona de recarga hídrica de la microcuenca Las Balanzas y esto motivo a la Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque a iniciar un proyecto de compra de bosque para la conservación un proceso de gestión compartida donde se involucra las municipalidades, Juntas Administradoras de Agua e Instituciones gestionando recursos de UICN Y WOR LAN TRUS que tiene como resultado la compra de 1000 hectáreas de bosque para la conservación.

En el año 2011 al 2016 se construye el proyecto de alcantarillado sanitario de la comunidad de Llano Largo donde se construyeron 3 plantas de tratamiento de aguas grises tipo Reactor financiado por el Banco Mundial a través de la Mancomunidad Guisayote con un costo de 20,000.000 millones de lempiras y donde el aporte comunitario ascendió en un 20% aproximadamente

Año 2012 al 2017 se desarrolló El Modelo de Compensación por Servicios Eco sistémicos Hídricos que fue una iniciativa de conservación ejecutada por el Programa Bosques y Agua/GIZ en coordinación con la comunidad de Llano Largo, la Oficina Territorial del Plan Trifinio, la Municipalidad de La Labor Ocotepeque y el Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal (ICF).

Buscando la valorización del bosque como productor de beneficios eco sistémicos, entre los que se priorizo el agua que abastece a la comunidad. teniendo tres experiencias piloto que se detallan a continuación:

- Microcuenca Las Balanzas en el municipio de La Labor Ocotepeque
- Microcuenca Marroquín en los municipios de Santa Rita y Copan Ruinas
- Microcuenca El Volcán municipio de Esquipulas Guatemala

Este Modelo se diseñó para trabajarlo en tres fases que se detallan a continuación

- FASE I: Preparatoria y Análisis del Contexto
 - ✓ Potenciar Liderazgo Comunitario
 - ✓ Caracterización del Ecosistema
 - ✓ Análisis del Contexto
- FASE II: Diseño y Negociación
 - ✓ Definición del Arreglo Institucional y de Gobernanza
 - ✓ Identificación de los Mecanismos para la Compensación (FONDO)
 - ✓ Diseño Participativo de Acuerdos Voluntarios de CSEH
- FASE III: Implementación y Seguimiento
 - ✓ Implementación de los Acuerdos Voluntarios CSEH
 - ✓ Monitoreo y Evaluación de los Acuerdos CSEH

La Comunidad de Llano Largo obtuvo los siguientes resultados en el desarrollo de este Modelo que se detallan a continuación:

- ✓ Empoderamiento del Liderazgo comunitario en la comunidad
- ✓ Establecimiento del Fondo Verde para la protección y conservación de la Microcuenca Las Balanzas
- ✓ Construcción de edificio e instalación y administración de la Planta Purificadora de Agua para consumo humano
- ✓ Esta experiencia ha sido además de exitosa y referente a nivel nacional e internacional en tema de réplicas del modelo a nivel local, regional, nacional e internacional
- ✓ Firma de carta de entendimiento con El Instituto de Conservación Forestal, Municipalidad de la Labor Ocotepeque y La Junta Administradora de agua de la comunidad para la protección de la microcuenca
- ✓ Firma de Acuerdo Voluntario de Compensación con don Adán Anchecta propietario de la zona de recarga hídrica de las microcuencas Las Balanzas y El Candado
- ✓ Reglamento Administrativo del Fondo Verde

En el Año 2022-2023 Visión Mundial Honduras inicia la construcción del sistema de agua para consumo humano de la Microcuenca El Candado para la comunidad de Llano Largo que consta de la siguiente inversión que se detalla a continuación:

5.4 Definición Proceso de Mecanismo Por Compensación de Servicios Eco Sistémicos Hídricos

Aunque la compensación se define lo que llega al proveedor del servicio (dueños de áreas de conservación) por medio de este modelo, no es monetaria en su totalidad, una forma en que los usuarios pueden aportar directamente es a través de su tarifa de agua. Para ello, se incluye en la tarifa (canon) de agua un aporte adicional, que le permite a las Juntas o Comisiones de Agua contar con recursos para cumplir los compromisos pactados en el acuerdo voluntario. La concientización de la importancia del pago de este aporte y el establecimiento del monto del mismo se hizo a través de talleres de capacitación, que

intencionalmente se titularon con la pregunta: “¿Una tarifa o una gaseosa?”. Dichas experiencias permitieron evidenciar que, en general, se estaba pagando hasta diez veces más en gastos desechables, que por el servicio de agua. En promedio, el porcentaje acordado a pagar en los talleres osciló entre el 10 y el 20% del pago por tarifa del servicio del agua donde se aprobó una tarifa anual por beneficiario de 50 lempiras.

En este modelo se creó un acuerdo con los propietarios de la zona boscosa y no boscosas en las áreas de recarga entre ellos el señor Salvador Chávez, Miguel López y Mario Portillo con un total de 177 hectáreas y los usuarios para de agua para consumo humano y riego que actualmente son aproximadamente 500 familias.

En este escenario, el Programa bosque y cuencas implementado por el Plan Trifinio desarrolló e implementó un sistema de compensación por los servicios ambientales proporcionados por el bosque, específicamente el suministro de agua para consumo humano a las comunidades. Bajo este enfoque de compensación, los beneficiarios acuerdan voluntariamente con los propietarios de los bosques y los describe por los siguientes niveles.

Primer nivel: Usuarios o beneficiarios, junta administradora de agua y los propietarios de terrenos dentro de zona de recarga.

Segundo Nivel: Gobiernos locales que principalmente fueron la municipalidad de La Labor Ocotepeque, mancomunidad GUI SAYOTE, Instituciones sectoriales nacionales rectoras de la política forestal que en este caso fue el Instituto de Conservación Forestal (ICF) en Honduras, Instituciones regionales, en este caso la Comisión Trinacional del Plan Trifinio (CTPT) que respalda y fortalece el trabajo de los gobiernos locales y nacionales.

Tercer nivel: Asociación ecológica de san marcos Ocotepeque (AESMO), World Visión

El modelo de CSEH, se desarrolló en la microcuenca Quebrada las Balanzas con el apoyo y alianza con los diversos actores locales en los diferentes niveles que se describen anteriormente.

5.5 Implementación del Modelo Forestal

Una etapa inicial crucial en la creación del modelo consistió en la elección de los escenarios de la microcuenca de la Quebrada Las Balanzas y la comunidad de Llago, en La Labor Ocotepeque. Para llevar a cabo esta tarea, se establecen doce criterios divididos en tres componentes, los cuales se detallan a continuación

- ✓ **Componente Biofísicos:** Recarga hídrica Cobertura forestal, Accesibilidad;
- ✓ **Componente Socioeconómicos:** Provisión de servicios eco sistémicos, Amenaza y presión al bosque Interés y participación local Seguridad jurídica de la tierra
- ✓ **Componente Gobernanza y cooperación local:** Nivel organizativo para seguimiento, Microcuenca ya priorizada por el Programa, Nivel de avances, Oportunidad de aprendizaje y difusión del modelo; Oportunidad de cooperación.

En la primera etapa del Mecanismo De Compensación Por Servicios Hídricos, se examinó detenidamente el sistematización hidrogeológico llevado a cabo a través del Programa Bosques y Agua en 2010, el cual permitió identificar las áreas de recarga hídrica más críticas en la Región Trifinio. Posteriormente, se llevaron a cabo consultas con partes interesadas clave para elaborar una lista de posibles zonas de interés. Luego, a través de visitas de campo, se recopiló la información necesaria para una evaluación exhaustiva, aplicando los doce criterios previamente mencionados. Finalmente, se seleccionó la Microcuenca Las Balanzas (con una extensión de 202 hectáreas y una comunidad) en el municipio de La Labor, Ocotepeque, Honduras, la cual provee agua para consumo y riego a aproximadamente 500 familias.

Para llevar a cabo la creación y puesta en marcha del modelo de CSEH, se utilizó un proceso dinámico y adaptable compuesto por tres fases interconectadas, las cuales no necesariamente debían seguir un orden preciso que se describen a continuación:

5.5.1 Fase I: Preparación y Diagnóstico

5.5.1.1 Sensibilización, Capacitación y Comunicación Colectiva

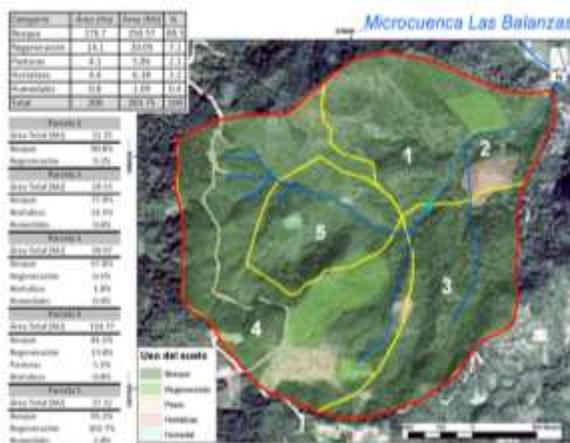
Se fortaleció el funcionamiento de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP), y se establecieron 4 comités de apoyo comité de operación y mantenimiento, saneamiento y educación de usuarios, microcuencas y de vigilancia acuerdo con sus normativas internas. Se integraron centros educativos centro básico Fidencio Aguirre y un grupo de jóvenes en el esquema, con la intención de formar futuros líderes. La estrategia general para la microcuenca Las Balanzas consistió en desarrollar capacidades a través de planos de formación diseñados en colaboración con las organizaciones locales, abordando temas de valoración eco sistémica y gestión para fortalecer sus sistemas de suministro de agua. Durante el proceso de definición, negociación e implementación de los mecanismos de CSEH, se promovió la colaboración entre las organizaciones locales fortalecidas y otros actores como autoridades locales, entidades forestales y la Comisión Trinacional del Plan Trifinio (CTPT) para establecer plataformas de supervisión y seguimiento. de los mecanismos de CSEH

Posteriormente se llevó a cabo la creación de una visión común y se fortalecieron las capacidades organizativas de la junta de agua y través de un análisis participativo y en conjunto con las organizaciones locales, se examinó la situación actual de las comunidades, su organización y la forma en que se maneja el servicio del agua. Se realizó un censo y mapeo de los propietarios de la tierra sien dos los propietarios los señores Salvador Ancheta, Miguel López, Mario Portillo y Ademo Henríquez y con participación activa de las organizaciones locales, utilizando la metodología “Aprender haciendo”; levantamiento y mapeo de los usos y la cobertura de la tierra; medición de la calidad y la oferta del agua en la microcuenca y promoción y gestión de la “declaratoria” de la microcuenca.

Igualmente, desde el inicio del proceso se fomentó una amplia participación comunitaria. Durante toda la etapa de preparación se involucró a los centros de educación primaria y básica. Se desarrollaron eventos de concientización, promovidos por el personal docente en fechas conmemorativas (día del árbol, día mundial del agua, semana de los recursos naturales y el ambiente y día de La Tierra). En esta fase también se realizaron giras

de reconocimiento de las áreas de recarga hídrica e intercambios de experiencias entre actores locales y regionales utilizando la metodología “Campesino a Campesino”. Cabe señalar que todas las actividades y tareas realizadas en la fase I, principalmente en el mapeo de uso del suelo y en la medición de caudales y calidad del agua, se realizaron con la participación de los miembros de las organizaciones locales. Por lo tanto, se obtuvieron resultados en partida doble: a la vez que se recopilaba información, también se generaban capacidades en líderes locales, garantizando así la sostenibilidad. Además, se demostró que los datos no solamente sirven para documentar, sino también para la toma de decisiones oportunas de los mismos actores locales. Continuando con el proceso de Manejo Comunitario Sostenible de los Recursos Naturales en la microcuenca, se llevaron a cabo diversas actividades, como reuniones de socialización con los actores involucrados (ICF, plan trifinio, mancomunidad y municipalidad), capacitaciones sobre organización, administración, manejo y conservación de cuencas, actualización del reglamento interno, normas parlamentarias y saneamiento básico. También se realizaron giras a la microcuenca con centros educativos e iglesias, socialización con diferentes iglesias, y giras de intercambio de experiencias con juntas de agua a nivel local y regional

5.5.1.2 Diagnostico Biofísico de la Microcuenca Quebrada Las Balanzas



En la microcuenca de Quebrada Las Balanzas, actualmente cuenta con un total de 176,7 hectáreas de cobertura boscosa, 14,1 hectáreas de regeneración, 4,1 hectáreas de pastizales, 4,4 hectáreas de cultivos de hortalizas y 0,8 hectáreas de humedales los cuales son distribuido en cinco propietarios. Su caudal aproximado en época de verano es 154 galones por

minuto.

5.5.1.3 Diagnostico Socioeconómico de la Comunidad de Llano Largo La Labor Ocatepeque.

La comunidad de Llano Largo, La Labor Ocatepeque es una comunidad con una población de 1641 habitantes, donde la mayoría se dedica a la agricultura, ganadería y comercio. Las principales actividades productivas son el cultivo de café, granos básicos y hortalizas, así como la cría de ganado en pequeña escala. Además, muchos habitantes trabajan como empleados de tiendas o instituciones locales.

En cuanto a la salud, las enfermedades más comunes son las infecciones respiratorias y gastrointestinales, lo cual representa un desafío para la comunidad en términos de acceso a servicios de salud adecuados. Sin embargo, la comunidad cuenta con dos centros educativos, dos iglesias y una cooperativa cafetalera que contribuyen al desarrollo social y económico de la zona.

Además, en Llano Largo existen organizaciones como el patronato, la junta de agua y la sociedad de padres de familia, que trabajan en conjunto para mejorar la calidad de vida de los habitantes y promover el bienestar comunitario.

5. 5.2 FASE II: Negociación y Acuerdos

Como resultado del diagnóstico, se evidenció que las áreas prioritarias de conservación son, en su mayoría, territorios de naturaleza privada, usadas para fines agrícolas o pecuarios. Por lo general, afectan el suministro de los bienes y los servicios ofrecidos por estos ecosistemas, para la población aguas abajo. Por esta razón, la segunda fase consistió en hacer el acercamiento “formal” entre los usuarios del agua y los propietarios de las áreas de conservación en cada microcuenca. Se procuró la vinculación de las instituciones públicas y privadas, así como de otros entes con presencia en el territorio. Como objetivo, se pretendió establecer los mecanismos de compensación, definiendo el rol de cada involucrado, en el cumplimiento de los acuerdos logrados.

En Esta fase del proceso se incluyó tres acciones claves que se detallan a continuación.

5.5.2.1 Creación o Consolidación de una Estructura Organizativa Sólida

Se mantuvo la organización comunitaria previamente existente conocida como Junta Administradora de Agua Potable (JAAP), la cual fue fortalecida. Se incluyó, como apoyo, a

Tabla 5 Miembros de Junta Directiva de Junta de Agua

Cargo	Junta Directiva Nombre	Teléfono
Presidente	Jacobo Villanueva Portillo	9562 0459
Vicepresidente	Adolfo Mejía	9952 0065
Secretario(a)	Nora Lizeth Villanueva	9977 7339
Tesorero(a)	Oscar Peña	9673 9150
Fiscal	Sulma Santamaría	9449 0048
Vocal I	Juan Francisco Santamaría	9670 3187
Vocal II	Andrés Dubon	9703 8826
Vocal III	Néstor Porfirio Arteaga	9385 5515
Vocal IV	Juan Antonio Bueso	97038826
Administrador	Melania Lizeth Villanueva	9709 8970

centros educativos y a un grupo de jóvenes, en calidad de nuevos perfiles de liderazgo la cual está conformada de la siguiente manera.

5.5.2.2 Definición Del Mecanismo para la Compensación.

Aunque la compensación que llega al proveedor del servicio (dueños de áreas de conservación) por medio de este modelo, no es monetaria en su totalidad, una forma en que los usuarios pueden aportar directamente es a través de su tarifa de agua. Para ello, se incluye en la tarifa (canon) de agua un aporte adicional, que le permite a las Juntas o Comisiones de Agua contar con recursos para cumplir los compromisos pactados en el acuerdo voluntario. La concientización de la importancia del pago de este aporte y el establecimiento del monto del mismo se hizo a través de talleres de capacitación, que intencionalmente se titularon con la pregunta: “¿Una tarifa o una gaseosa?”. Dichas experiencias permitieron evidenciar que, en general, se estaba pagando hasta diez veces

más en gastos desechables, que por el servicio de agua. En promedio, el porcentaje acordado a pagar en los talleres osciló fue del pago por tarifa del servicio del agua.

5.5.2.3 Diseño y Elaboración Participativa de los Acuerdos Voluntarios de Conservación.

Estos acuerdos son los instrumentos mediante los cuales se establecen los compromisos entre las familias de la zona de abastecimiento de la microcuenca (propietarios / oferentes de los servicios), con los usuarios del agua, a través de sus representantes (Juntas / Comisiones / demandantes). Los acuerdos de conservación plantean un conjunto de reglas, que facilitan desarrollar una acción colectiva institucional y de la sociedad, para frenar la expansión de la frontera agrícola, que incide en la deforestación de las áreas abastecedoras de agua.

En cada una de estas etapas participaron todos los actores involucrados. Se logró el consenso de incluir en los acuerdos voluntarios de compensación: los servicios que se proveen, la forma de compensación, las reglas, que especifican las obligaciones de las partes, las facultades y las responsabilidades de las instituciones, así como la forma en que se realizará el monitoreo para determinar su cumplimiento y las sanciones en caso de incumplimiento. Durante la implementación del mecanismo de compensación por servicios eco sistémicos hídricos, se llevaron a cabo acuerdos voluntarios para la adquisición de tierras como parte de las acciones de conservación. Entre los acuerdos destacados se encuentra la compra de 40 manzanas de tierra al señor Salvador Chávez por un valor de 60,000 lempiras, la compra de 5 manzanas de tierra al señor Miguel López por un valor de 100,000 lempiras, y la compra de 25 manzanas al señor Alexander Escobar por un valor de 500,000 lempiras. La última compra fue realizada de forma mancomunada por las juntas de agua de las comunidades del Ingenio, Santa Lucía del municipio de La Labor, Ocoatepeque, y la junta de agua de la comunidad de Santa Cruz del municipio de Sensenti, Ocoatepeque. Estos acuerdos reflejan el compromiso de las comunidades en la conservación de los recursos hídricos y el cuidado del medio ambiente. También Se firmó otro convenio con el señor Salvador Anchecta, mediante el cual se acordó un pago de 12,000 lempiras anuales durante un período de 3 años a cambio de que no vendiera ni introdujera ganado en su

propiedad. Además, se gestionó un pago adicional de 96,000 lempiras por parte del Proyecto Bosque y Cuencas para la conservación de su terreno

5.5.3 FASE III: Implementación y Seguimiento

La implementación abarca un enfoque integral del mecanismo. Se da seguimiento para que funcione toda la “maquinaria”. Es en esta fase donde entran en funcionamiento los instrumentos operativos / legales, consensuados y validados durante la fase de diseño, que incluye básicamente tres acciones:

La compensación forestal (cobro y ejecución del fondo verde mediante el reglamento operativo): La forma en cómo se va a reconocer a los dueños de las áreas de conservación debe ser muy clara, desde el arranque del proceso. La viabilidad del mecanismo de CSEH dependerá sobre todo de: las fuentes de financiamiento, el volumen de recursos, los costos de transacción, así como de factores legales, institucionales, culturales y administrativos. El aporte adicional a la tarifa del agua para la compensación, desde los usuarios, es denominado en este modelo “Fondo de Compensación Forestal”. El establecimiento de dicho fondo demuestra que la población está interesada y asume el compromiso de darle un valor al bosque en pie. Además, reconoce el papel del bosque para la propia existencia como seres humanos. En la cual se realizaron reuniones y asambleas comunitarias dando como resultado la aprobación de una tarifa anual para cada beneficiario acordada fue de 450 lempiras para operación y mantenimiento del sistema y 50 lempiras para manejo y conservación que es el llamado fondo verde.

La compensación no monetaria: Consiste en una retribución mediante apoyo técnico, planes de capacitación, educación ambiental, insumos y herramientas para la adopción de prácticas productivas sostenibles. Principalmente, se incentivó la exoneración de impuestos de bienes inmuebles por parte de las municipalidades, a propietarios de áreas de bosque con aporte significativo al caudal, inicialmente en Honduras.

- Monitoreo y seguimiento (seguimiento de acuerdos, a través del CAM). La sostenibilidad del modelo estriba en incluir un componente de seguimiento del avance y cumplimiento de los acuerdos, alcance de las metas propuestas y manejo de los recursos

financieros. La figura base para esta etapa del modelo es el Comité Técnico de Acompañamiento y Monitoreo (CAM), que es creado en el seno de cada estructura organizativa. Se origina mediante convenio entre los actores de cada microcuenca. El CAM de la microcuenca Las Balanzas (Honduras) está conformado por la municipalidad de La Labor, el ICF, el Comité Técnico de Co-manejo de la Reserva Biológica Cerro Güisayote y la Junta de Agua de la comunidad de Llano Largo.

5.5.4 Contribución del Proceso de Implementación Del Modelo en la Utilización Biológica le los Hogares Beneficiarios.

Los sistemas de riego desempeñan un papel crucial en el aporte de seguridad alimentaria al garantizar un suministro constante de agua a los cultivos. Gracias a la regulación y distribución eficiente del agua, los agricultores pueden maximizar la producción de alimentos, reduciendo así la vulnerabilidad a la escasez de alimentos. Los sistemas de riego también permiten una mayor diversificación de cultivos, lo que ayuda a mejorar la nutrición y la resistencia a posibles crisis alimentarias.

En La microcuenca de las balanzas debido a su potencial de abastecimiento de agua para consumo humano y riego contribuye de gran manera a la seguridad alimentaria nutricional de las familias beneficiarias como ser en la disponibilidad de alimentos, acceso y utilización biológica.

Debido a su historial como comunidad productora de café, anteriormente se llevaba a cabo la producción de granos básicos como maíz, frijol, tomate, chile, cebolla y hortalizas en pequeña escala. Actualmente, gracias al sistema de riego proveniente de la microcuenca Quebradas Las Balanzas, se ha expandido la producción a 20 hectáreas, donde se llevan a cabo dos o tres cosechas al año. La mayor parte de esta producción se destina al consumo familiar para subsistencia, pero también se genera un ingreso adicional para las familias, lo que contribuye a mejorar la seguridad alimentaria y nutricional en la comunidad.

Asimismo, Contar con agua en cantidad y calidad en los hogares es fundamental para prevenir y combatir numerosas enfermedades relacionadas con la falta de acceso a este recurso vital.

En primer lugar, el acceso a agua limpia y en cantidad suficiente es esencial para prevenir enfermedades diarreicas, que afectan principalmente a niños y niñas en países en desarrollo. La falta de higiene y agua contaminada son las principales causas de estas enfermedades, que pueden ser mortales si no se trata a tiempo.

Asimismo, el agua limpia es fundamental para prevenir enfermedades transmitidas por vectores, como el dengue, la malaria y la fiebre amarilla. Estas enfermedades son transmitidas por mosquitos que se reproducen en aguas estancadas, por lo que contar con una fuente de agua limpia y en cantidad suficiente puede reducir significativamente su incidencia.

Además, el acceso a agua de calidad es fundamental para prevenir enfermedades de la piel, como la dermatitis y la sarna, que pueden ser causadas por el contacto con agua contaminada. El lavado frecuente de manos con agua limpia y jabón es una medida efectiva para prevenir la propagación de enfermedades infecciosas.

En 2015, se puso en marcha el proyecto de la purificadora de agua "Las Balanzas", que fue donado por una iglesia de Estados Unidos a través del programa LIVING WATERS FOR THE WORLD. Esta instalación ha sido fundamental para brindar agua potable a la comunidad a precios accesibles y de forma sostenible. Además, se ha implementado un sistema de pagos para la conexión de agua que facilite el acceso al servicio a todas las personas.

La purificadora, denominada Las Balanzas, cuenta con un local propio que se utiliza para la purificación del agua, así como para albergar la oficina de la Junta de Agua y llevar a cabo reuniones comunitarias. La administración de la purificadora funciona de manera independiente, pero siempre en colaboración con la Junta de Agua, formando así una entidad comunitaria auto sostenible que ofrece agua a precios accesibles para todos, con el propósito de abastecer a personas de bajos recursos, escuelas, centros de educación inicial, iglesias y adultos mayores. Se realiza un análisis del agua cada 15 días para garantizar su calidad y potabilidad.

El aporte del MCSEH en la seguridad alimentaria en relación al acceso de alimentos en las familias beneficiarias de las familias de la comunidad de Llano Largo, La Labor, Ocotepeque en el rubro del café es muy significativo debido que la comunidad es productora de café y actualmente se producen aproximadamente 10,000 quintales y por cada quintal de café los productores obtienen ingreso de 250 -300 lempiras por quintal, lo que contribuye a la seguridad alimentaria en los hogares incrementado los ingresos lo que mejora su calidad de vida.

CAPITULO VI. ANALISIS SINTESES E INTERPRETACION

En el presente texto se detalla la sistematización realizado sobre el mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos de la Microcuenca Quebrada las Balanzas, así como el papel desempeñado por los distintos actores involucrados en este proceso.

6.1. FASE I: Preparación y Diagnóstico

6.1.1 Sensibilización, Capacitación y Comunicación Colectiva

En primer lugar, se destaca el fortalecimiento del funcionamiento de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) de Llano Largo, LA Labor Ocotepeque a través de la creación de 4 comités de apoyo, los cuales se encargan de operación y mantenimiento, saneamiento y educación de usuarios, microcuencas y vigilancia, en cumplimiento de las normativas internas establecidas. Además, se logró la integración de centros educativos y un grupo de jóvenes en el esquema, con el objetivo de formar futuros líderes en la comunidad. La estrategia para la microcuenca Las Balanzas se basó en el desarrollo de capacidades a través de planos de formación en colaboración con organizaciones locales, abordando temas de valoración eco sistémica y gestión para fortalecer los sistemas de suministro de agua.

Por otro lado, se llevó a cabo la creación de una visión común y se fortalecieron las capacidades organizativas de la junta de agua mediante la realización de un análisis participativo en conjunto con las organizaciones locales para examinar la situación actual de las comunidades y la gestión del servicio de agua. Además, se realizó un censo y mapeo

de los propietarios de tierras en la microcuenca, con la participación de los propietarios Salvador Ancheta, Miguel López, Mario Portillo y Ademo Henríquez. La participación activa de las organizaciones locales permitió realizar actividades como el levantamiento y mapeo de los usos y la cobertura de la tierra, la medición de la calidad y oferta de agua en la microcuenca, y la promoción de la declaración de la misma.

Finalmente, se destaca la importancia de promover una amplia participación comunitaria desde el inicio del proceso, involucrando a los centros educativos primarios y básicos en eventos de concientización sobre el cuidado de los recursos naturales. Asimismo, se realizaron giras de reconocimiento de las áreas de recarga hídrica e intercambios de experiencias entre actores locales y regionales, utilizando la metodología “Campesino a Campesino”. Todas las actividades realizadas en la fase de preparación se llevaron a cabo con la participación de los miembros de las organizaciones locales, generando capacidades en líderes locales y garantizando la sostenibilidad de las acciones realizadas en el marco del Manejo Comunitario Sostenible de los Recursos Naturales en la microcuenca

6.2 FASE II: NEGOCIACIÓN Y ACUERDOS

Se identificó que las áreas prioritarias de conservación son principalmente territorios privados utilizados con fines agrícolas o pecuarios, lo que afecta el suministro de bienes y servicios de los ecosistemas para la población de la comunidad de Llano Largo Labor Ocotepeque. Para abordar esta problemática, se llevó a cabo una segunda fase que consistió en establecer acuerdos entre los usuarios del agua de dicha comunidad y los propietarios (Adán Ancheta, Salvador Chávez, Mario Portillo, Ademo Henríquez y Miguel López) de las áreas de conservación, involucrando a instituciones públicas y privadas. Se buscó establecer mecanismos de compensación y definir roles de cada involucrado para cumplir con los acuerdos.

Se han establecido acuerdos voluntarios para la adquisición de tierras como parte de las acciones de conservación. Destacan la compra de 40 manzanas de tierra al señor Salvador por 60,000 lempiras, la compra de 5 manzanas de tierra al señor Miguel López por 100,000 lempiras, y la compra de 25 manzanas al señor Alexander Escobar por 500,000 lempiras. La última adquisición fue realizada de manera conjunta por las juntas de agua de las

comunidades del Ingenio, Santa Lucía del municipio de La Labor, Ocotepeque, y la junta de agua de la comunidad de Santa Cruz del municipio de Sensenti, Ocotepeque. Estos acuerdos demuestran el compromiso de las comunidades en la conservación de los recursos hídricos y el cuidado del medio ambiente. Además, se realizará una compensación anual de 12,000 lempiras al señor Adan Anchecta y un incentivo por conservación de 90,000 lempiras a través del proyecto Bosque y Cuencas, gestionado por la Junta de Agua de Llano Largo, La Labor, Ocotepeque proyecto Bosque y cuencas y gestionado por la Junta de agua de Llano Largo, La Labor Ocotepeque

6.3 FASE III: Implementación y Seguimiento

La implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos (CSEH) abarca varias acciones clave para su funcionamiento. Estas acciones incluyen la compensación forestal a través del cobro y ejecución del fondo verde, el cual se financia con aportes de los usuarios y se destina a operación y mantenimiento del sistema, así como al manejo y conservación del bosque. Además, se contempla la compensación no monetaria, que consiste en proporcionar apoyo técnico, educación ambiental y herramientas a los propietarios de áreas de bosque. También se destaca la importancia del monitoreo y seguimiento a través del Comité Técnico de Acompañamiento y Monitoreo (CAM), el cual se encarga de supervisar el cumplimiento de los acuerdos, metas y manejo de recursos financieros. Este modelo de CSEH se ha implementado en microcuencas en Honduras, con el apoyo de diferentes actores como municipalidades, el Instituto de Conservación Forestal (ICF) y comunidades loca

En relación a la compensación forestal a través del cobro y ejecución del fondo verde mediante un reglamento operativo. Se destaca la importancia de reconocer claramente a los dueños de las áreas de conservación desde el inicio del proceso. La viabilidad del mecanismo dependerá de diversas variables como las fuentes de financiamiento, el volumen de recursos, los costos de transacción, y factores legales, institucionales, culturales y administrativos. Se menciona el aporte adicional a la tarifa del agua como el “Fondo de Compensación Forestal”, el cual muestra el interés de la población en valorar y conservar el bosque en pie. Se destaca el papel vital del bosque para la

existencia humana. Además, se describe la aprobación de una tarifa anual para operación, mantenimiento y conservación del sistema, con un fondo verde de 50 lempiras

6.4 Contribución del Proceso de Implementación del Modelo en la Utilización Biológica de los Hogares Beneficiarios.

La microcuena de las Balanzas contribuye de manera significativa a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias beneficiarias. Gracias al sistema de riego proveniente de la microcuena, se ha expandido la producción de alimentos en la comunidad, generando ingresos adicionales para las familias y mejorando su seguridad alimentaria. Además, el acceso a agua limpia y en cantidad suficiente es fundamental para prevenir enfermedades relacionadas con la falta de acceso a este recurso vital, como enfermedades diarreicas y transmitidas por vectores.

Se destaca que en 2015 se puso en marcha un proyecto de purificación de agua en la comunidad, que ha sido fundamental para brindar agua potable a precios accesibles y de forma sostenible. La instalación de la purificadora ha permitido mejorar el acceso al agua en la comunidad, lo que contribuye a prevenir enfermedades relacionadas con la falta de acceso a este recurso vital.

Además, se resalta que la producción de café en la comunidad de Llano Largo es significativa en términos de seguridad alimentaria, ya que genera ingresos adicionales para las familias y mejora su calidad de vida. La producción de café en la comunidad ha permitido a los productores obtener ingresos significativos, lo que contribuye a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias beneficiarias.

En esta etapa, se destaca la creación o fortalecimiento de una estructura organizativa sólida, como la Junta Administradora de Agua Potable, involucrando también a centros educativos y jóvenes como nuevos perfiles de liderazgo. Además, se estableció un mecanismo de compensación donde los usuarios pueden aportar a través de la tarifa de agua, que incluye un aporte adicional para que las Juntas o Comisiones de Agua dispongan de recursos para cumplir los compromisos acordados. Se llevó a cabo la concientización sobre la importancia de este aporte a través de talleres de capacitación, evidenciando que en

algunos casos se pagaba más por gastos desechables que por el servicio de agua. En promedio, el porcentaje acordado a pagar en los talleres fue del pago por la tarifa del servicio de agua.

El sistema de riego proveniente de la microcuenca de las Balanzas como el proyecto de purificación de agua en la comunidad de Llano Largo han sido fundamentales para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional de las familias beneficiarias. La ampliación de la producción de alimentos a través del riego ha generado ingresos adicionales para las familias, mientras que el acceso a agua limpia y potable ha contribuido a prevenir enfermedades relacionadas con la falta de este recurso. Por otro lado, la producción de café en la comunidad ha sido clave en la generación de ingresos significativos para los productores, mejorando así su calidad de vida y su seguridad alimentaria. En definitiva, estas iniciativas han tenido un impacto positivo en la comunidad, garantizando su acceso a alimentos nutritivos y a agua potable, mejorando su calidad de vida y promoviendo su desarrollo sostenible.

6.5 Logros Obtenidos

- ✓ Los logros obtenidos por la implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos en la microcuenca Las Balanzas son los siguientes:
- ✓ En el año 2013, se adquirieron 5 manzanas de terreno por un costo de 100,000 lempiras al señor Miguel López, y se construyó un tanque de 15 mil galones. Posteriormente,
- ✓ En el año 2015, se puso en marcha el proyecto de la purificadora de agua "Las Balanzas", que fue donado por una iglesia de Estados Unidos a través del programa LIVING WATERS FOR THE WORLD. Esta instalación ha sido fundamental para brindar agua potable a la comunidad a precios accesibles y de forma sostenible. Además, se ha implementado un sistema de pagos para la conexión de agua que facilite el acceso al servicio a todas las personas.
 - La organización Bosques y Agua donó el material de oficina necesario para implementar la administración, ya que la Junta carecía de un administrador. A partir de esta colaboración, se logró una mejor organización con la

implementación de una oficina y la contratación de una administradora. Posteriormente, se decidió crear un logo que representara a la comunidad, para lo cual se organizó un concurso en el que participaron jóvenes de la comunidad. Dos diseños fueron seleccionados y fusionados para crear el logo oficial de la Junta Administradora de Agua.

- Firma de acuerdos de protección ambiental con El Instituto de Conservación Forestal, la Municipalidad de la Labor Ocotepeque y la Junta Administradora de Agua.
- Firma de un Acuerdo Voluntario de Compensación con el propietario de la zona de recarga hídrica de las microcuencas Las Balanzas y El Candado.
- Implementación de un Reglamento Administrativo del Fondo Verde.
 - En 2017 se logró obtener la personería jurídica y el reglamento interno de la junta de agua, así como la declaratoria de la microcuenca por el Instituto de Conservación Forestal (ICF).
 - Además, en el año 2018 se adquirieron 104 manzanas de bosque en la zona de recarga hídrica de la microcuenca Las Balanzas, con aportes de la comunidad y otras entidades. Esto motivó a la Asociación Ecológica de San Marcos de Ocotepeque a iniciar un proyecto de compra de bosque para la conservación, en colaboración con diversas instituciones y organizaciones internacionales.
- ✓ En 2022, se adquirió un terreno para la construcción de un nuevo tanque de almacenamiento de 50,000 galones, y se inició la construcción del sistema de agua para consumo humano de la Microcuenca El Candado, gracias a la inversión de Visión Mundial Honduras. Está organizada de la siguiente manera: Comité de microcuenca, Comité de saneamiento y Comité de educación de usuarios. Estos comités se encargan de realizar reforestaciones con jóvenes.
- ✓ Anualmente presentamos un informe financiero firmado y sellado por un perito colegiado ante la municipalidad y la Entidad Reguladora de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento (ERSAP) para mantener nuestra personería jurídica vigente. Además, el Comité de Transparencia Municipal (CODEM) realiza auditorías para garantizar la transparencia.

- ✓ Contamos con varios libros de registro, tales como libro de actas, libro de ingresos, libro de egresos, libro de registro del banco, libro de registros de cooperativa de ahorro y crédito, y libro de quejas. Los recibos de cada mes se archivan mensualmente en una carpeta y se registran tanto en formato físico como en digital a través de Excel, ya que aún no contamos con un sistema contable.

VII. CONCLUSIONES.

En el diagnóstico, se pudo identificar que las áreas prioritarias de conservación se encuentran mayormente en manos privadas destinadas a actividades agrícolas o pecuarias, lo que afecta el suministro de bienes y servicios ecosistémicos a la población. Para abordar esta problemática, se llevó a cabo una segunda fase que promovió el acercamiento entre los usuarios del agua y los propietarios de las áreas de conservación, buscando establecer mecanismos de compensación y roles claros para cada parte involucrada. Gracias a esta iniciativa, se logró una mayor articulación entre las instituciones públicas y privadas, así como otros entes presentes en el territorio, con el fin de garantizar la conservación de los ecosistemas y el adecuado suministro de los servicios ambientales a la población.

A través del fortalecimiento del funcionamiento de la Junta Administradora de Agua Potable (JAAP) y la creación de comités de apoyo, así como la integración de centros educativos y jóvenes en el esquema, se logró desarrollar capacidades y formar futuros líderes en la microcuenca Las Balanzas. Además, se promovió la colaboración entre organizaciones locales y otros actores para establecer plataformas de supervisión y seguimiento de los mecanismos de Manejo Comunitario Sostenible de los Recursos Naturales. Se llevó a cabo un censo y mapeo de los propietarios de la tierra, se promovieron eventos de concientización y se realizaron actividades de intercambio de experiencias. En resumen, se generaron capacidades en líderes locales, se garantizó la sostenibilidad y se demostró la importancia de la participación comunitaria en la gestión de los recursos naturales en la microcuenca

La implementación del mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos (CSEH) es fundamental para garantizar la conservación del bosque y la protección de los recursos hídricos. Las acciones clave, como la compensación forestal a través del fondo verde y la compensación no monetaria, son esenciales para el funcionamiento efectivo del sistema. El monitoreo y seguimiento a través del Comité Técnico de Acompañamiento y Monitoreo (CAM) asegura el cumplimiento de los acuerdos y metas establecidas. La viabilidad del mecanismo

dependerá de aspectos como las fuentes de financiamiento y los costos de transacción, así como del compromiso de diferentes actores como municipalidades, el Instituto de Conservación Forestal (ICF) y comunidades locales. En este sentido, la aprobación de tarifas adicionales para el mantenimiento y conservación del sistema demuestra la importancia que la población otorga a la protección de los recursos naturales. En definitiva, el modelo de CSEH implementado en microcuencas en Honduras es un ejemplo de cómo la colaboración entre instituciones y la participación de la comunidad pueden llevar a la preservación efectiva de los ecosistemas.

VIII. LECCIONES APRENDIDAS

La implementación de una estrategia de motivación, comunicación, empoderamiento local y educación ambiental, desde el inicio del proceso, dirigida en primera instancia a los usuarios del agua, fue la clave para crear conocimiento y conciencia sobre el papel y la importancia del bosque. Se inició la implementación del modelo, en su mayoría, con comunidades de escasos recursos, y ello representó un riesgo para la viabilidad de la iniciativa. Por lo tanto, se utilizó la estrategia de trabajar con pequeñas comunidades: de lo micro a lo macro. Esta experiencia enseñó que vale la pena ir paso a paso, e ir aprendiendo en pequeño, para luego crecer a lo complejo.

La participación de mujeres y hombres en sus procesos de desarrollo es transversal para el Programa. El hecho de haber realizado todas las mediciones biofísicas en la microcuenca, de forma participativa, fue un elemento que detonó el interés colectivo. Además, demostró la urgencia de actuar para frenar los procesos de degradación del recurso hídrico. Asimismo, esta información actualizada (datos estadísticos y numéricos) permitió hacer proyecciones sobre oferta y demanda de agua, así como escenarios futuros, incluyendo posibles efectos si no se actúa bajo un enfoque ganar-ganar como el que ofrece este modelo de CSEH.

El método de capacitación que más funcionó en esta experiencia, el cual realmente generó transformación en la forma de pensar y actuar de las personas hacia el valor que tiene el bosque en pie, fueron las giras de intercambio de experiencias. Dichas

giras se realizaron entre comunidades y organizaciones con contextos similares, lo que demostró que el enfoque de Campesino a Campesino es ampliamente aplicable a proyectos parecidos.

La compensación no necesariamente pasa por realizar Grandes sistematizaciones científicas o de valoración económica del ecosistema. Sin embargo, se debe considerar que los precios/ costos que se fijen mediante el proceso de negociación del modelo forestal son referenciales pues no reflejan el valor total de los ecosistemas y sus servicios. Ante la actual realidad rural en la región Trifinio donde no se tiene compradores y vendedores de un mercado libre una solución son mercados voluntarios con negociaciones que respondan a demandas de cada una de las partes y evita crear falsas expectativas. Este tipo de aclaraciones se hacen desde el principio, al desarrollar este modelo de CSEH, específicamente durante la fase de concientización con ambos grupos de actores: usuarios y proveedores.

IX ANEXOS

Anexo 1. Guía de grupo focal para recolección de información para sistematización de proceso de implementación de Mecanismo de Compensación por servicios hídricos microcuenca Las Balanzas

1. Título de la Guía

Guía de entrevista a miembros de juntas de agua y beneficiarios

Presentación

Buenos días mi nombre es Elmer Recinos estudiante de la Universidad Autónoma de Honduras y estoy realizando un sistematización sobre el proceso de implementación del mecanismo de compensación por servicios hídrico implementado en la comunidad de Llano Largo, La Labor, Ocotepeque con apoyo del plan trifinio y proyectos bosques y agua; con el objetivo de protección de la microcuenca Las Balanzas y mejoramiento de la calidad del agua para consumo humano y es de gran importancia su participación en este proceso.

2. Indicaciones para participantes en grupo focal.

Los grupos estarán formados por 8 personas que representen la junta directiva de la junta de agua y beneficiarios y un moderador que realizara y dirigirá la JORNADA DE TRABAJO en base a la guía de grupo focal que contempla 21 preguntas para lo cual se desarrollaran tres rondas de conversión con una duración de dos horas. Cada pregunta tiene un tiempo de respuesta de 20 minutos

3 Guía de preguntas para sistematización del Proceso de MCSH

I. Fases del proceso de Implementación del MCSH	
1.1 Preparación y Diagnostico	
1.1.a	¿Describa de dónde nace la idea del modelo de MCSH establecido en su comunidad?
1.1.b	¿Cómo Junta de agua y beneficiarios como los motivaron para que participaran en el Proceso de MCSH?
1.1.c	¿Describa las actividades realizadas para lograr la concientización de los actores involucrados?

1.1.d	¿Mencione las capacitaciones recibidas para implementar el proceso MCSH?
1.1.e	¿Mencione los diagnósticos que se realizaron para implementar el proceso MCSH?
1.2 Acuerdos y negociación	
p	¿Describa los arreglos institucional y aspecto de gobernanza existentes para implementar el proceso de MCSH?
1.2.b	¿Describa los mecanismos establecidos para la implementación del proceso de MCSH?
1.2.c	¿Describa los acuerdos/convenios voluntarios existentes en el proceso de implementación de CSEH?
1.3 Implementación seguimiento	
1-3.a	
1.3.b	¿Describa en que consiste el fondo de compensación establecido para que el proceso de implementación sea sostenible
1.3.c	¿Describa Cómo se organizó el Comité técnico de Acompañamiento y monitoreo (CAM)? Se organizo
1.3.d	¿Describa las funciones tiene el Comité técnico de Acompañamiento y monitoreo (CAM)?
1.3.e	¿Describa que instituciones conforman el Comité técnico de Acompañamiento y monitoreo (CAM)?
1.4 Experiencias de los beneficiarios	
1.4.a	¿Describa cómo junta de agua ¿Qué experiencias obtuvieron del proceso del MCSH?
1.4.b	¿Describa cómo beneficiario del sistema de agua ¿Que experiencias obtuvieron del proceso del MCSH?
1.4.c	¿Mencione con cuantas organizaciones a nivel nacional han compartido la experiencia del MCSH?

1.5. Beneficios del mecanismo	
1.5.a	¿Describa los beneficios sociales obtenidos del proceso de implementación del MCSH para la población de la comunidad?
1.5.b	¿Describa los beneficios ambientales obtenidos del proceso de implementación del MCSH para la población de la comunidad?
1.5.c	¿Describa los beneficios en seguridad alimentaria obtenidos del proceso de implementación del MCSH para la población de la comunidad?
1.6 Beneficios EN SAN	
1.6 a	¿Cuáles son los beneficios de tener acceso a agua de calidad para la población beneficiaria en términos de su salud y bienestar general?
1.6-b	Qué impacto tiene la calidad del agua en la prevención de enfermedades transmitidas por agua, como la diarrea y la fiebre tifoidea, en la población beneficiaria?
1.6-c	Existen beneficios económicos asociados a la utilización biológica de agua de calidad por parte de la población beneficiaria?
1.6.d	Cuáles son los beneficios de contar con agua de calidad en términos de higiene y saneamiento en la población beneficiaria?
1.6 e	¿Ha mejorado el estado nutricional de la población de la comunidad?
1.6 f	Describa los beneficios del mecanismo en la producción de alimentos a nivel comunitario.

¡Muchas Gracias por su información y su tiempo brindado!

2. Proceso de implementación del MCSEH



1. Recopilación de información con junta de agua.



X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (FAO)., O. d. (s. f.). En O. d. (FAO)., *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria* (pág. 1).
- Agricultura, I. I. (2019). *Experiencia en conservación de recursos naturales y pago por servicios ambientales en la micro cuenca Santa Isabel, Namasisigüe, Choluteca*. Tegucigalpa, Honduras.
- Allpas, R. E. (2022). *La valoración de los recursos hídricos desde la perspectiva de universitarios*.
- Alvarez, C. A. (2011). *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA Y CUALITATIVA*.
- Balibrea, M. D. (s.f.). *La Construcción Social del discurso en Torno al Agua y su Contribución a la Creación de la Opinión Pública*.
- Baquedano, M. C. (2018). *“Cooperación Internacional para la gestión del agua en la Ciudad de México: una aproximación al proyecto ‘Agua Capital’”*. Mexico,, Mexico.
- Blanco, O. R. (2014). *TEORÍA DEL BIENESTAR Y EL ÓPTIMO DE PARETO COMO PROBLEMAS MICROECONÓMICOS*.
- Caicedo, J. C. (2005). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS BENEFICIOS DE LA PROTECCIÓN DEL RECURSO HÍDRICO Y PROPUESTA DE UN MARCO OPERATIVO PARA EL PAGO POR SERVICIOS AMBIENTALES EN COPÁN RUINAS, HONDURAS*. Turrialba, Costa Rica.
- Caldas, A. D. (2022). *“SISTEMA AGROFORESTAL Y SERVICIOS AMBIENTALES EN EL CULTIVO DE CAFÉ*. Callao, Perú.
- Cañas, I. E. (Agosto de 2013). <https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/08/16/una-introduccion-a-la-teoria-de-la-implementacion/>. Obtenido de <https://racionalidadltda.wordpress.com/2013/08/16/una-introduccion-a-la-teoria-de-la-implementacion/>
- Carrillo, A. (2019). <https://psicologiyamente.com/social/teoria-de-intercambio-social>. Obtenido de <https://psicologiyamente.com/social/teoria-de-intercambio-social>
- Chalá, C. P. (2021). *FACTORES QUE AFECTAN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA EN TIEMPOS DE COVID-19 A LAS FAMILIAS DEL SECTOR LA PLANADA*. . QUITO.
- CONASA. (2021). *Diagnóstico y análisis de la situación de los Servicios de Agua Potable y Saneamiento en Honduras*.
- CONASA. (2022). *Plan Nacional de Agua Potable y Saneamiento, 2022-2030*.
- EPYCSA. (2010). *Sistematización de experiencias de pago por servicios ambientales en Centro América*. San Jose Costa Rica.

FAO. (2022). *Gestión integrada de los recursos hídricos en favor de la seguridad alimentaria y la resiliencia al cambio climático*, 1.

FAO. (2023). Obtenido de <https://www.fao.org/news/story/es/item/177823/icode/>:
<https://www.fao.org/news/story/es/item/177823/icode/>

Forum, W. E. (2023). Obtenido de <https://es.weforum.org/agenda/2023/11/por-que-la-seguridad-del-agua-es-nuestro-reto-mas-urgente/>: <https://es.weforum.org/agenda/2023/11/por-que-la-seguridad-del-agua-es-nuestro-reto-mas-urgente/>

Frete! Orosco, N. N. (2022). *“Conciencia ambiental y uso responsable de los servicios de agua. HUÁNUCO – PERÚ.*

<https://www.google.com/>. (s.f.). Obtenido de https://www.google.com/search?q=concepto+de+experiencia+pdf&sxsrf=APwXEde1KbyHNXqBSoKy2iIWaeeTwGzEQg%3A1683405871115&ei=L7xWZJu5BoPNwbkP8OKB6As&oq=concepto+de+experiencia&gs_lcp=Cgxnd3Mtd2l6LXNlcnAQAQARgAMgcllxCwAhAnMgcllxCwAhAnMgclABANEIAEMgclABANEIAEMgclABANEI

<https://www.google.com/>. (s.f.). <https://www.google.com/search?q=concepto+de+implementacion&oq=concepto+de+implementacion&aqs=chrome..69i57j0i512l3j0i22i30l2j0i15i22i30l2j0i22i30j0i15i22i30.16296j1j15&sourceid=chrome&ie=UTF-8>.

ICF. (2010). *VALORACIÓN ECONÓMICA DE LOS PRINCIPALES BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALES DE LAS ÁREAS PROTEGIDAS DE HONDURAS.*

Mariscal, J. J. (2013). *Teoría o Experiencia. ¿La escuela de la vida?*

Méndez, E. Z. (s.f). *Mercado de aguas: viabilidad y potencialidades de un instrumento.* Lima Perú.

Micames, M. S. (2017). *“Estudio de caso sobre gestión comunitaria del agua de riego en parajes Lote G y El 15, Municipio Contralmirante Cordero, Rio Negro, Argentina.”.*

Negri, L. B. (2022). *Contribución de los planes de manejo y gestión de cuencas hidrográficas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible.* Turrialba, Costa Rica.

Pard, N. A. (2018). *Bienes y servicios ecosistémicos de los bosques secos de la provincia de Loja.*

Paz, V. M. (2022). *CONTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES NATURALES DE BAMBÚ A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, CON ÉNFASIS EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, EN LA PROVINCIA DE PASTAZA- ECUADOR.* Turriaba. Costa Rica.

Pipman, F. (09 de 09 de 2022). Obtenido de <https://www.mamamia360.com/ganar-ganar/>

- Rocha, C. A. (2022). *PLAN DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL SOSTENIBLE PARA LAS UNIDADES PRODUCTIVAS FAMILIARES, ALIADAS AL MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERÍA, KATIRA, GUATUSO, ALAJUELA, COSTA RICA.* .
- Rodríguez, R. G. (2017). *LA TEORÍA DE LA ACTIVIDAD EN EL ESTUDIO DEL COMPORTAMIENTO INFORMACIONAL HUMANO: consideraciones fundamentales* (Vol. 2).
- Rojas, V. E. (2018). *Evaluación de la Importancia de los servicios ecosistémicos para la seguridad alimentaria: El Papel de los servicios Hídricos en México.*
- SERNA. (2008). *“II INVENTARIO Y CARACTERIZACIÓN NACIONAL DE ACCIONES EN PAGOS POR SERVICIOS AMBIENTALES DE HONDURAS.* Tegucigalpa, Honduras.
- Trifinio, G. P. (2017). *Compensación por servicios ecosistémicos hídricos del bosque del Trifinio.*
- UNSCN. (2020). *Agua y Nutrición.*
- UTSAN. (2018). *POLÍTICA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL DE LARGO PLAZO (PSAN) Y ESTRATEGIA NACIONAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL (ENSAN): PyENSAN 2030.*
- Valer, J. O. (2022). Participación en la gestión de recursos hídricos en Latinoamérica 2017-2022: Una revisión sistemática . *Ciencia latina.*
- Valladares, P. A. (2020). *Importancia de los Huertos familiares en la Seguridad Alimentaria y Nutricional.*
- Velasco, M. A. (2022). *CONTRIBUCIÓN DE LOS BOSQUES NATURALES DE BAMBÚ A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL, CON ÉNFASIS EN LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS, EN LA PROVINCIA DE PASTAZA- ECUADOR.* Turriaba. Costa Rica.
- Villavicencio*, Á. A. (2007). *PROPUESTA METODOLÓGICA PARA UN SISTEMA DE PAGO.*