



RESERVA DE BIÓSFERA  
**CACIQUE LEMPIRA**  
SEÑOR DE LAS MONTAÑAS

# Sistematización de una experiencia en el marco del proyecto **PROCAMBIO**

*La Participación Comunitaria y Municipal en la Implementación de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos en las Microcuencas Güergüerence y Río Arcágual.*

\*\*\*H  
Energía,  
Recursos Naturales,  
Ambiente y Minas  
Gobierno de la República

\*\*\*H  
Agricultura  
y Ganadería  
Gobierno de la República

\*\*\*H  
Instituto Nacional de  
Conservación Forestal  
ICF  
Gobierno de la República

cooperación  
alemana  
DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

giz Deutsche Gesellschaft  
für Internationale  
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

**Publicado por:**

Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Proyecto Gestión Sostenible de los Recursos Naturales con Enfoque a la Adaptación al Cambio Climático PROCAMBIO II

Oficina Santa Rosa de Copán ½ cuadra al este de Bac-Honduras Barrio Santa Teresa

Sistematización de una experiencia en el marco del proyecto PROCAMBIO  
La Participación Comunitaria y Municipal en la Implementación de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos en las Microcuencas Güergüerence y Río Arcágual.

**Consultor**

Misael Cárcamo

**Revisión técnica**

José Clavel  
Asesor en Cuencas

**Revisión de estilo**

Fabiola Budde  
Asesora técnica en Comunicación

**Diagramación**

Jasleen Franco  
Asistente en Comunicación

**Versión: Junio 2023**

# Contenido

|   |    |
|---|----|
| 1. Introducción .....                             | 5  |
| 2. ASPECTOS GENERALES .....                       | 5  |
| 2.1 Objetivos de la sistematización.....          | 6  |
| 2.2 Descripción del Proyecto PROCAMBIO .....      | 6  |
| 2.3 Intervención del Proyecto PROCAMBIO/GIZ ..... | 7  |
| 3. Caracterización de las microcuencas .....      | 9  |
| 3.1 Microcuenca Güergüerence .....                | 10 |
| 3.1.1 Actores.....                                | 10 |
| 3.1.2 Recuento histórico reciente .....           | 13 |
| 3.1.3 Situacional actual .....                    | 14 |
| 3.2 Microcuenca Río Arcágual .....                | 16 |
| 3.2.1 Actores.....                                | 17 |
| 3.2.2 Recuento histórico.....                     | 19 |
| 3.2.3 Situación actual.....                       | 20 |
| 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....           | 23 |
| 4.1 Hallazgos identificados.....                  | 23 |
| 4.1.1 Microcuenca Güergüerence.....               | 23 |
| 4.1.2 Microcuenca Río Arcágual .....              | 24 |
| 4.2 Lecciones aprendidas .....                    | 24 |
| 4.3 Recomendaciones.....                          | 25 |
| 4.3.1 Microcuenca Güergüerence .....              | 25 |
| 4.3.2 Microcuenca Río Arcágual .....              | 26 |
| Conclusión final .....                            | 27 |
| Bibliografía .....                                | 28 |
| Anexos.....                                       | 29 |

# Ilustraciones

|   |    |
|---|----|
| Ilustración 1 Localización de la microcuenca del Río Arcágual ..... | 16 |
| Ilustración 2 Oferta hídrica .....                                  | 17 |

# Tablas

|  |    |
|--|----|
| Tabla 1 Distribución de la microcuenca Güergüerence dentro del RVS Montaña de Puca ..... | 9  |
| Tabla 2 Disponibilidad del agua en la población de la microcuenca Güergüerence. ....     | 10 |
| Tabla 3 Consejo de Cuenca .....  | 10 |
| Tabla 4 Recuento histórico reciente. ....  | 13 |
| Tabla 5 Recuento histórico. ....   | 19 |





## Acrónimos

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>ACS</b>           | Alianza para el Corredor Seco (Una Actividad de USAID).  |
| <b>ANACAFEH</b>      | Asociación Nacional de Cafetaleros de Honduras.  |
| <b>AJAC</b>          | Asociación de Juntas de Agua de la Microcuenca   |
| <b>AJAM</b>          | Asociación de Juntas de Agua Municipal   |
| <b>APROHCAFE</b>     | Asociación Hondureña de Productores de Café.   |
| <b>COMAS</b>         | Comisión Municipal de Agua y Saneamiento   |
| <b>CSEH</b>          | Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos.   |
| <b>GEMA</b>          | Gobernanza en Ecosistemas, Medios de Vida y Agua (Una Actividad de USAID).   |
| <b>GIZ</b>           | Agencia Alemana para el Desarrollo Internacional.  |
| <b>ICF</b>           | Instituto de Conservación Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre.   |
| <b>IHCAFE</b>        | Instituto Hondureño del Café.  |
| <b>JAA</b>           | Junta Administradora de Agua Potable y Saneamiento.  |
| <b>MAPANCE</b>       | Mancomunidad de Municipios Parque Nacional Celaque.  |
| <b>PROCAMBIO/GIZ</b> | Proyecto Gestión Sostenible de los Recursos Naturales con Enfoque de Adaptación del Cambio Climático, Cooperación Alemana al Desarrollo. |
| <b>RHBCLSM</b>       | Reserva del Hombre y la Biosfera Cacique Lempira Señor de Las Montañas.  |
| <b>RVSMP</b>         | Refugio de Vida Silvestre Montaña de Puca.   |
| <b>SANAA</b>         | Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados.  |
| <b>UMA</b>           | Unidad Municipal Ambiental   |
| <b>USAID</b>         | Agencia para el Desarrollo Internacional de los Estados Unidos de América.   |
| <b>USCL</b>          | Unidad de Supervisión y Control Local  |

## 1. Introducción

El agua ha pasado a ser el recurso máspreciado de la humanidad ahora; los caudales de agua dulce se van reduciendo de manera alarmante, mientras la demanda crece exponencialmente.

Durante este último siglo, se privilegió el desarrollo economicista sobre la base de la abundancia de recursos naturales que parecían inagotables. En la región occidental de Honduras, donde se asientan las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual, bosques primarios sucumbieron ante la necesidad de ver crecer el cultivo del café; sumado a esto la ganadería extensiva que desplaza a los productores de granos

básicos que cada vez se vieron forzados a subir sobre las montañas de Puca y Celaque para seguir descombrando para la sobrevivencia.

Esta sistematización recoge la memoria histórica del proceso de intervención humana en la microcuenca, así como las lecciones aprendidas durante este caminar de las comunidades en alianza con autoridades e instituciones públicas y solidarias que construyen un modelo para crear e implementar los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos en las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual.

## 2. Aspectos generales

### 2.1 Objetivos de la sistematización

Daniel Selener en el Manual de Sistematización Participativa nos recuerda que “La Sistematización facilita la descripción, la reflexión, el análisis y la documentación, de manera continua y participativa, de procesos y resultados de un proyecto de desarrollo un busca que las lecciones aprendidas sean posteriormente compartidas con otras organizaciones”

Derivado de este concepto y siguiendo a Selener, los objetivos de una sistematización adaptadas nuestro contexto es:

#### 1. Conservar información

El documento incluye datos documentales y testimoniales que son parte de la línea histórica del proceso en la implementación de mecanismos de compensa-

ción por servicios ecosistémicos en las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual, mismos que constituyen parte de la memoria que ubica el contexto actual de los acontecimientos y sirven para explicarlo.

#### 2. Mejorar la ejecución y resultados del proceso de cambios en la microcuenca

Esta sistematización visibiliza la relación del acompañamiento interinstitucional, sus bondades y sus fallencias; lo que ha ayudado a agilizar la dinámica de intervención, así como los retrasos que sufre, principalmente la dinámica social de las microcuencas del Río Arcágual y Güergüerence en la Reserva Biosfera Cacique Lempira Señor de Las Montañas.

### 3. Promover el empoderamiento de su causa, la autogestión y asegurar un futuro promisorio para la población.

El ejercicio de sistematizar contribuirá a animar a los diferentes actores sociales a involucrarse en la dinámica de estos procesos, asegurando una participación protagónica ante los desafíos de corto y mediano plazo que enfrentan por la crisis de abastecimiento de agua, así como la preservación y restauración de los ecosistemas de cara al cambio climático mediante Implementación de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos en las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual.

### 4. Contribuir al entendimiento mutuo entre los miembros de la comunidad y las organizaciones acompañantes

El acompañamiento externo a través de las instituciones siempre ha estado presente en proceso, pero no siempre ha estado acorde con las necesidades del mismo ni a las necesidades de la población. La sistematización ayudará a encontrar los puentes o enlaces que hagan más eficiente la misma.

### 5. Fortalecer la capacidad organizacional de la comunidad

La sistematización evidencia las fortalezas y debilidades de las organizaciones comunitarias y da señales por donde orientar las actividades del futuro tendientes a desarrollar capacidades para la sostenibilidad.

## 2.2 Descripción del Proyecto PROCAMBIO

En el 2016 los Gobiernos de Alemania, a través de la Agencia de Cooperación Alemana al Desarrollo

(GIZ), y Honduras, a través del Instituto de Conservación Forestal (ICF), Mi Ambiente y la Secretaría de Ganadería (SAG); inician la ejecución del proyecto "Gestión Sostenible de los Recursos Naturales con Enfoque a la Adaptación al Cambio Climático" (PRO-CAMBIO). El proyecto persigue el objetivo de que la población local de la Reserva de Biósfera Cacique Lempira Señor de las Montañas (RBCLSM), maneje los recursos naturales (biodiversidad, suelo y agua) de manera sostenible y bajo el enfoque de adaptación al cambio climático.

Las líneas de acción del proyecto son el manejo sostenible de los recursos naturales, el fortalecimiento de las cadenas de valor, la concertación entre diferentes actores claves del sector estatal, privado y de la sociedad civil y el fortalecimiento del marco interinstitucional para la gestión sostenible de los recursos naturales bajo el enfoque de adaptación del cambio climático. En todas sus áreas de actuación el proyecto procura la inclusión y participación de grupos indígenas, mujeres, jóvenes y actores de los diferentes sectores del territorio.

La sede del proyecto es Santa Rosa de Copán y el área de influencia es la Reserva de Biosfera Cacique Lempira Señor de las Montañas, ubicada entre en los departamentos de Copán, Ocotepeque y Lempira. Dentro de la Reserva se encuentran tres áreas protegidas con diferentes categorías de manejo: Parque Nacional Montaña de Celaque, Refugio de Vida Silvestre Montaña de Puca y La Reserva Biológica Volcán Pacayita.

### 2.3 Intervención del Proyecto PROCAMBIO/GIZ

El Proyecto PROCAMBIO ejecutado por La GIZ/Cooperación Alemana, se inserta en la dinámica de las microcuencas de la RBCLSM como asesor para agilizar las acciones o intenciones que se generan desde las comunidades y a las instancias de gobierno o instituciones que los acompañan.

La metodología que PROCAMBIO está implementando es el producto de otras experiencias similares en el país, y en este caso, en la Implementación de Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos en las Microcuencas Güergüerence y Río Arcáguat.

#### Reuniones Iniciales de Socialización y Coordinación (a nivel técnico y comunitario)

Estas reuniones tuvieron como propósito, la socialización del proyecto y de la metodología implementada por GIZ en la Reserva de la biosfera transfronteriza Trifinio-Fraternidad; para promover su aplicación y adaptación en seis microcuencas piloto de la zona de influencia del proyecto PROCAMBIO con los co-manejadores del Refugio de Vida Silvestre Montaña de Puca, la Fundación Comunitaria PUCA y del Parque Nacional Celaque MAPANCE. Estas instancias, incluyendo a la SAG, Mi Ambiente y el ICF participan también como contrapartes del Proyecto. En este contexto de intercambios institucionales y tomando en cuenta los criterios recomendados, se priorizaron las microcuencas de Güergüerence y Río Arcáguat. Ver Anexo: Indicadores a tomar en cuenta para la selección de la microcuenca.

Visitas promocionales a las directivas de las juntas de agua. Posteriormente, los técnicos del proyecto, acompañados por técnicos municipales y de las co-manejadoras de áreas protegidas, visitaron las comunidades y se reunieron con las juntas de agua; en estas reuniones se concertó realizar asambleas ampliadas con la participación de todas las instancias involucradas en la microcuenca y la Unidad Municipal Ambiental de cada municipalidad tratando de mantener los vínculos o acercamientos con los alcaldes.

#### Capacitación

Desde el proyecto PROCAMBIO, los líderes comunitarios manifiestan que se han capacitado en la gestión administrativa contable a las directivas de las juntas de agua; sobre microcuencas y cambio climático a JAA y técnicos municipales; con los propietarios o usuarios de tierras para agricultura se les capacitó para sensibilizarlos sobre la problemática de la microcuenca, así como en técnicas agrícolas alternativas al uso de agroquímicos.

Con líderes de las juntas de agua se desarrollaron giras de intercambio de experiencias educativas al sector de Ocoatepeque, en donde conocieron sobre la compra de tierras en la microcuenca de Las Balanza en la Reserva Biológica Güisayote, por parte de las juntas de Agua; además, se hicieron giras de reconocimiento y caminatas en la microcuenca con directivos de las juntas de agua y los usuarios.

En Gracias se han desarrollado 12 módulos de enseñanza a niños escolares de la comunidad de Villaverde como un proyecto piloto para desarrollar conciencia sobre la microcuenca. En Las Flores, como parte del proceso de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos CSEH se desarrolló un concurso de dibujo con niños de diferentes escuelas para elaborar el logo de la microcuenca Güergüerence. Las giras de Campo para reconocimiento de la microcuenca con las juntas de agua contribuyeron en gran medida a mejorar la motivación de sus miembros para participar en el proceso de implementación del mecanismo de CSEH, Interactuar con estudiante; tanto en la microcuenca Río Arcágual como en la microcuenca Güergüerence, estudiantes de escuelas participaron en eventos educativos para sensibilizarlos sobre la situación del agua y la dependencia de las comunidades de los servicios ecosistémicos de las microcuencas.

Reuniones de diálogos entre juntas de agua y propietarios de tierras en la microcuenca: estas ayudaron a mejorar las relaciones de tirantez que obstaculizaban los diálogos y a prevenir conflictos futuros que afecten la situación de la microcuenca. Aquí se inició una ruta de concertación de compra de tierras por parte de las juntas de agua, o de reconversión de sus sistemas productivos por parte de los propietarios en la microcuenca Güergüerence. Asambleas de organizaciones comunitarias que además de servir para socializar el proyecto y sensibilizar a la población, ayudaron a ir construyendo el entramado social que sostiene el proceso de CSEH. Jornadas de intercambio entre autoridades y organizaciones comunitarias que han facilitado llegar a acuerdos de gobernanza en la microcuenca.

### **Fortalecimiento a las Juntas de Agua**

PROCAMBIO, apoyó a las juntas de agua equipando convenientemente una oficina en la cabecera municipal; la misma facilita las gestiones administrativas y es un punto de referencia para reuniones u otras actividades afines. Además, se les ha capacitado sobre mejoras en los registros o documentación.

### **Conformación de los Comités de microcuenca**

En Güergüerence, se ha logrado conformar una instancia que agrupa a las juntas de agua en función de la microcuenca; podría ser que esta organización asuma las acciones previstas para el Consejo de Cuenca.

### **Plan de Manejo y Plan de Acción de la Microcuenca**

Esta es una actividad complementaria y necesaria para la ejecución de las metas propuestas. Entre 2017 y 2018 se trabajó en la elaboración participativa del plan de manejo de la microcuenca Río Arcagual y el Plan de Acción para la Restauración Participativa de la Microcuenca Güergüerence, en donde se involucraron todas las juntas de agua en reuniones y talleres en cada uno de los dos municipios (Gracias y las Flores respectivamente).

En este proceso, el Plan de Manejo de la microcuenca Río Arcagual queda bajo la responsabilidad compartida de MAPANCE, el ICF y la municipalidad, siendo MAPANCE el responsable de liderar la implementación. En el caso de Güergüerence, el Plan de Manejo para la restauración de la microcuenca lo asume la Fundación Comunitaria Puca, el ICF, la municipalidad y las juntas de agua.

### 3. Caracterización de las microcuencas

#### 3.1 Microcuenca Güergüerence

El área que concierne ala zona de recarga de la microcuenca pertenece al municipio de Lepaera.

**La Microcuenca Güergüerence se ubica al noreste de la ciudad de Las Flores y colinda:**

|                  |   |
|------------------|---|
| <b>Al Norte:</b> | con terreno ejidal del municipio de Lepaera y terreno llamado Los Naranjos; Al Sur: en parte con una franja de terreno nacional y el terreno de condueños del sitio Santa Cruz de Siguatepeque; |
| <b>Al Este:</b>  | con la zona núcleo de la montaña de Puca, terrenos privados de Dionisio Portillo y Efraín Tovar;  |
| <b>Al Oeste:</b> | con terreno nacional y terrenos de condueños del sitio San Cruz de Siguatepeque.  |

Su orientación de drenaje es de este a oeste al Río Grande o Mejocote que a la vez es tributario del Río Higuito que más abajo recibe el nombre de Jicatuyo, uno de los principales afluentes del Río Ulúa que cruza el Valle de Sula y luego drena al océano Atlántico en el norte de Honduras.

La microcuenca, mediante un naciente subterráneo abastece de agua a siete comunidades del municipio, además del casco urbano de Las Flores, Lempira; también este recurso es utilizado para centros de recreación turística, ganadería, piscicultura y riego.

*Tabla 1 Distribución de la microcuenca Güergüerence dentro del RVS Montaña de Puca*

| Descripción   | Área en Ha (%)    |
|---|-------------------|
| Superficie total de la MC                                   | 77.61 ha (100%)   |
| % dentro de zona núcleo del RVS Montaña de Puca             | 2.21 a (2.85%)    |
| % dentro de zona de amortiguamiento del RVS Montaña de Puca | 67.72 ha (87.25%) |
| % fuera del RVS Montaña de Puca                             | 7.68 a (9.90%)    |

\*Informe técnico de Línea Base Integridad Ecológica MC Güergüerence.

El cuadro refleja que la casi totalidad de tierras de la microcuenca se encuentran en una zona de intervención humana por las actividades productivas agropecuarias; por lo tanto, “es muy expuesta a la conflictividad ya que los estas tierras están en jurisdicción

del municipio de Lepaera y casi todos los dueños de terrenos no son usuarios del servicio de agua, por lo que su interés contrasta con los usuarios que abogan por la preservación y restauración de la microcuenca.

### 3.1.1 Actores

#### ■ Juntas de Agua

De las ocho juntas de agua que conforman la microcuenca, siete cuentan con su personería jurídica que fue gestionada por el Proyecto GEMA con fondos de USAID.

**Tabla 2** Disponibilidad del agua en la población de la microcuenca Güergüerence.

| N°           | Comunidad                  | No. Familias | Población Total | Demanda (Gal/Min) | Oferta (Gal/Min)  | Diferencial       |
|--------------|----------------------------|--------------|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|
| 1            | Casco Urbano<br>Las Flores | 307          | 1,535           | 38,375.00         | 172,800.00        | 134,425.00        |
| 2            | Coalaca                    | 234          | 1080            | 27,000.00         | 164,160.00        | 137,160.00        |
| 3            | Mongual                    | 160          | 1011            | 25,275.00         | 138,240.00        | 112,965.00        |
| 4            | La Cañada (*)              | 42           | 210             | 5,250.00          | 0.00              | 0.00              |
| 5            | Piedra Pintada             | 35           | 260             | 6,500.00          | 40,867.20         | 34,367.20         |
| 6            | El Copante                 | 30           | 150             | 3,750.00          | 0.00              | 0.00              |
| 7            | Guanas Arriba              | 65           | 250             | 6,250.00          | 45,792.00         | 39,542.00         |
| 8            | Guanas Abajo               | 35           | 97              | 2,425.00          | 23,846.40         | 21,421.40         |
| <b>TOTAL</b> |                            | <b>883</b>   | <b>4,593</b>    | <b>114,825.00</b> | <b>585,705.60</b> | <b>479,880.60</b> |

(\*) No cuenta con personería jurídica

#### ■ Consejo de Cuenca

El Consejo de Cuenca ha sido asumido por la Asociación de Juntas Administradoras de Agua para la Protección de la Microcuenca Güergüerence electa en junio del 2018 y quedó integrada de esta forma:

**Tabla 3** Consejo de Cuenca

| Cargo          | Nombre                                     |
|----------------|--|
| Presidente     | Ángel Antonio Flores (Casco Urbano)        |
| Vicepresidente | Paulino Argueta Hernández (Coalaca)        |
| Secretaria     | Mileibi Yulibet Hernández (Piedra Pintada) |
| Tesorero       | Juan Gabriel Deras Sarmiento (La Cañada)   |
| Fiscal         | José Santos Licona Diaz (Mongual)          |
| Vocal I        | José Rene Hernández Vásquez (El Copante)   |
| Vocal II       | Arnaldo Guerra Tejada (Guanás Abajo)       |

#### ■ Consejo de Cuenca

Para animar las iniciativas de las juntas de agua e implementar los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos, se ha creado un Comité Técnico de Apoyo formado por:

- Instituto de Conservación Forestal ICF,
- La Unidad Municipal Ambiental UMA,
- Dirección Municipal de Justicia, - Fundación Comunitaria Puca y - Cooperantes.

#### ■ *Propietarios de terrenos*

Los propietarios de terrenos son pequeños parcelarios, que en su mayoría cuentan con un máximo de 5 manzanas de tierra; los mismos son vecinos de comunidades de Lepaera y Las Flores. Ver anexo: Lista de propietario de terrenos en la microcuenca Güergüerence.

#### ■ *Usuarios privados del agua.*

Se ha identificado un grupo de usuarios privados que de manera individual reciben el beneficio de la microcuenca por abastecerse de las aguas de la recarga en la misma; sin embargo, estos no tienen ninguna participación ni en las actividades de sensibilización como tampoco en compensación alguna al Fondo Verde.

### **Instituciones del Estado**

#### ■ *Instituto de Conservación Forestal.*

El ICF tienen el mandato institucional el manejo de bosques, vo-manejo en áreas protegidas, así como normar el ordenamiento, contribuir al mantenimiento del régimen hidrológico y gestionar la restauración de los ecosistemas y los suelos degradados. Los entrevistados expresan que la presencia del ICF en el proceso de gestión de la CSEH ha sido tímida para enfrentar los conflictos por delitos forestales cometidos en el ámbito.

#### ■ *Secretaría de Educación.*

La Secretaría de Educación ha tenido una participación activa involucrando a gran cantidad de estudiantes de centros educativos de las comunidades en actividades pedagógicas relacionadas con la preservación y mejoramiento de la microcuenca.

#### ■ *Secretaría de Salud.*

Saneamiento Básico y Familiar: Velan por el cumplimiento de la normativa sobre la salud relacionada con la calidad del agua; su participación ha sido obviada tanto desde los promotores animadores, así como tampoco existe un interés manifiesto de estas autoridades por involucrarse debido a que no cuentan con personal capacitado y los equipos técnicos adecuados.

### **Organizaciones No Gubernamentales.**

#### ■ *Fundación Comunitaria Montaña de PUCA*

Es la instancia co-manejadora del Refugio de Vida Silvestre Montaña de Puca y son quienes han tenido un acompañamiento permanente a estas iniciativas vinculadas a la microcuenca.

#### ■ *IHCAFE, APROHCAFE, ANACAFE:*

Tienen como función asegurar el fortalecimiento a productores y fomentar la producción de café con prácticas amigables con el ambiente; No ha sido actores visibles en este proceso y habría que considerar si cuentan con posibilidades de hacer aportes reales al mismo.

### **Proyectos de La Cooperación Internaciones**

#### ■ *USAID/(GEMA-LGH-ACS)*

Es parte de La Alianza para el Corredor Seco y tuvo como propósito el manejo de RR NN, gobernanza, fortalecimiento organizacional, gestión de RR hídricos, seguridad alimentaria nutricional y dentro del proceso lea apostaron al proceso en contribuir a reducir las amenazas y fomentar la conservación de los ecosistemas para la provisión de agua para usos socio productivos, mediante la tramitación de las personerías jurídicas de siete juntas de agua.

#### ■ *GIZ/PROCAMBIO*

Tiene como interés el manejo de RR NN, gobernanza, fortalecimiento organizacional, gestión de RR hídricos, con la función de implementar actividades para la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad y los recursos hídricos tomando en cuenta los impactos del cambio climático. Desde 2016, PROCAMBIO ha financiado, asesorado y acompañado en el terreno las actividades para la gestión e implementación de los mecanismos para la compensación por servicios ecosistémicos.

### **Gobiernos Locales**

#### ■ *Alcaldía Municipal de Las Flores Lempira*

Lleva la responsabilidad de la protección de la microcuenca, mejoras en calidad y cantidad de agua, aporta recursos al Fondo Verde de la microcuenca, así como velar por la provisión de agua a la ciudadanía y el saneamiento básico de las comunidades de su territorio.

#### ■ *Alcaldía Municipal de Lepaera Lempira*

Es signataria de un convenio multipartita en la que se compromete a hacer esfuerzos que contribuyan a la gobernanza del agua en las microcuencas del RVS Montaña de Puca; además, es en jurisdicción de Lepaera que se asienta la microcuenca Güergüerence.

### **Unidades Técnicas de Mancomunidades**

#### ■ *Mancomunidad Puca*

Mejoras en infraestructura, gestión, orientar y facilitar la relación armónica entre actores de los diversos municipios, en pro del manejo de los recursos naturales del RVSMP.

### 3.1.2 Recuento histórico reciente

**Tabla 4 Recuento histórico reciente.**

| Año  | Descripción  |
|------|--|
| 2006 | La Junta de Agua de Las Flores y la alcaldía municipal compran la primera manzana de tierra al Señor Santos Galdámez. (Mario Torres)   |
| 2015 | <p>70 por ciento de la microcuenca estaba intervenida por actividades agropecuarias, el resto por guatales y solamente el 1% del bosque primario con predominancia de liquidámbar.</p> <p>Ese mismo año, por iniciativa de la Unidad Municipal Ambiental de la municipalidad de Las Flores, se inicia un proceso de intervención con la participación de siete juntas de agua: Las Flores Centro, Coalaca, Mongual, Piedra Pintada, Copante, Guanás Arriba, Guanás Abajo.</p> <p>Las agencias de cooperación internacional han estado presentes en el territorio a través de USAID/GEMA que llevan la parte de gestión de las personerías jurídicas de las siete juntas de agua. Este año termina el Proyecto PROPARQUE de USAID y comienza el Proyecto GEMA. El consultor Carlos Sandoval, de USAID/GEMA, fue quien se encargó de la gestión hasta lograr la obtención de todas las personerías jurídicas.</p> <p>Primera compra de 2.5 mzs de tierra a Don Emeterio Tejada. Lo que dará origen a la iniciativa para una política de compra de tierras.</p> <p>La AJAM elabora un documento/propuesta a las autoridades municipales para la creación de un Fondo Verde con el aporte de medio millón de lempiras aportados por fondos municipales y el compromiso de la aportación de 500 lempiras anuales por cada abonado o familia beneficiaria del proyecto de agua abastecido por la microcuenca Güergüerence. Se crea este Fondo Verde con el propósito inicial de comprar tierras en la microcuenca.</p> |
| 2016 | <p>Promovido por La Unidad Municipal Ambiental de la Municipalidad de Las Flores, se crea el Comité para la Protección de Güergüerence liderado por Mario Torres, Paulino Argueta y Ángel Antonio Flores.</p> <p>Se cuenta con la primera delimitación hidrográfica y el estudio hidrogeológico.</p> <p>Se elabora el Reglamento de las Juntas de Agua como propuesta para el Fondo Verde.</p> <p>Se elabora un Plan de Trabajo de las Juntas de Agua.</p> <p>Entra PROCAMBIO/GIZ que impulsa el proceso de Compensación por Servicios Ecosistémicos.</p>  |
| 2017 | <p>Giras a La Labor Ocotepeque Octubre. Socializar con los productores, de forma individual, los trabajos que se están realizando en la microcuenca Güergüerence, haciéndoles conciencia de la situación de la misma y tomarlos a ellos como socios estratégicos en la conservación y restauración de toda el área.</p> <p>Se suma el proyecto de la comunidad de La Cañada al proceso de CSEH.</p>  |
| 2018 | Redefinición y modificación de límites de la zona núcleo de RVS Montaña de Puca con la inclusión de 5 hectáreas de la microcuenca a la zona núcleo. Esta medida fue aprobada en cabildo abierto.   |
| 2019 | <p>Abril. En asamblea general se elige La Asociación de Juntas Administradoras de Agua para la Protección de la Microcuenca Güergüerence.</p> <p>Se firma un convenio entre 4 municipalidades: Las Flores, Gracias, La Iguala y Lepaera, con el fin de coordinar acciones para la protección de las microcuencas de interés compartido.</p>  |
| 2020 | Actualmente se han comprado 17.5 hectáreas destinadas a la conservación en la zona de recarga de la microcuenca. Se ha priorizado en las reuniones de asambleas comunitarias y de comité técnico, la adquisición de las áreas degradadas en la microcuenca, principalmente las utilizadas para ganadería, café y granos básicos.   |

### 3.1.3 Situacional actual

La participación social estimulada por la UMA de la alcaldía de Las Flores, ha alcanzado un alto nivel de protagonismo, tanto en capacidad de organización y respuesta desde las comunidades como en las instancias de articulación de las mismas a nivel del municipio y la microcuenca.

#### ■ *Vulnerabilidad*

Güergüerence es una microcuenca altamente susceptible por ubicarse casi totalmente en la zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre Montaña de Puca, por tanto, las actividades agropecuarias que se han venido desarrollando afectan la biodiversidad, la calidad de los suelos, la capacidad de infiltración, la contaminación con agroquímicos, el arrastre de sedimentos entre otras que afectan directamente la calidad del agua.

#### ■ *Ecosistema*

Por su ubicación en la zona de amortiguamiento del Refugio de Vida Silvestre, esta microcuenca ha sido altamente intervenida con un impacto directo en los ecosistemas primarios.

Por sus características de corrientes rápidas la vida acuática es muy escasa en especies, pero se han identificado una variedad de crustáceos (jutes, cangrejos) y cierta variedad de peces llamados juilines y olominas propios de aguas frías, cristalinas y alcalinas.

Esta microcuenca es de aguas subterráneas en su mayoría y es poco el recorrido superficial que tiene, ya que es aprovechada para riego, bebederos para ganadería y por centros turísticos, llegando muy poca o casi nada de agua al río Higuito

#### ■ *Actividades agrícolas y ganaderas*

La tala de bosques se ha generado históricamente en la zona por la alta demanda de tierras para el cultivo comercial de café y granos básicos para la subsistencia; también es notable la actividad ganadera extensiva.

Son estas actividades las que han contribuido a la reducción de la infiltración y al aumento de la erosión que provoca sedimentación en las aguas y cauces de las quebradas, el incremento en caudal de las escorrentías, deslizamientos de tierras y disminución de la actividad biológica del suelo.

El uso de pesticidas es frecuente en estas actividades, afectando no solo con contaminación química de las aguas, sino a la biodiversidad en la microcuenca.

#### ■ *Carreteras*

Las redes de caminos y carreteras, con escaso requerimiento técnico, se han ampliado debido de las actividades productivas y a la presencia poblacional en la microcuenca; esto ha empeorado la erosión y pérdida de cobertura vegetal del suelo y la biodiversidad.

#### ■ *Delitos ambientales*

Las actividades agrícolas sin ningún control son las que han ocasionado múltiples delitos forestales como socola o deforestación de bosques, extracción de madera y quemadas, las cuales han sido difíciles de controlar por no haber tenido una política pública ambiental en el municipio y por las respuestas tibias o nulas del ICF y el Ministerio Público a criterio de los entrevistados.

#### ■ *Conflictos por tenencia de tierras*

Los propietarios de tierras reclaman su legítimo derecho a hacer uso de sus bienes para dinamizar su economía, mientras que las juntas de agua de las comunidades también reivindican el derecho humano al agua de calidad. Originalmente, esta realidad los llevó a una confrontación de enemistad y competencia; la misma se ha visto disminuido por los espacios de conciliación y negociación que han dado como resultado de las visitas domiciliarias y reuniones de concientización, acuerdos voluntarios, capacitaciones, las compra-venta de tierra a través del Proyecto de Fondo Verde de La Microcuenca, así como a la readecuación de algunas actividades productivas.

La disminución de las actividades agropecuarias en la microcuenca, impactará significativamente disminuyendo la presencia humana en esta área.

#### ■ *Levantamiento catastral en la microcuenca*

Con el acompañamiento de PROCAMBIO/GIZ y el apoyo de La Fundación Comunitaria Puca, la municipalidad de Las Flores y la AJAG se realizó el mapeo e identificación de los propietarios de los terrenos en el área de la microcuenca; el mismo ha ayudado a las partes involucradas en este proceso de CSEH a ir formulando acciones estratégicas para resolver lo de las compras o readecuación de cultivos.

#### ■ *Legalización de las tierras compradas*

Las tierras que hasta ahora se han comprado y que utilizan para actividades productivas, están todavía en situación indeterminada en cuanto a la propiedad de las mismas; entre las personas consultadas

tanto dirigentes comunitarios como técnicos de las instituciones acompañantes entrevistados, ninguno pudo asegurar a nombre de quién están los documentos legales de tenencia de dichas tierras adquiridas.

#### ■ *Juntas de agua y Fondo Verde*

El actor principal en este proceso son las juntas de agua; las mismas cuentan con un alto nivel de conciencia de la problemática y asumen con responsabilidad el rol que las comunidades les asignan. Las mismas priorizan la búsqueda de solución a la problemática de la microcuenca y han asumido el pago de 500 lempiras a nivel de usuarios para capitalizar el Fondo Verde.

El Fondo Verde se capitaliza con recursos de la municipalidad y las comunidades, orientado a la compra de tierras y otras actividades complementarias que aseguren la protección de la microcuenca.

#### ■ *Apoyo y coordinación interinstitucional*

El apoyo institucional ha sido muy eficiente debido a la relación coordinada entre el equipo PROCAMBIO, la Fundación Comunitaria Puca y las autoridades municipales tanto del Gobierno Local como de La Secretaría de Educación.

Los retos se encaminan a la consolidación de El Plan de Acción de La Microcuenca con el apoyo de los recursos que se generen de la creación del Fondo Verde que es uno de los Mecanismos de Compensación por Servicios Ecosistémicos implementándose en el municipio de Las Flores.

### ■ *La voluntad política de las autoridades*

La disponibilidad de la alcaldía municipal, ya sea a través de apoyo a iniciativas surgidas desde las comunidades más el trabajo que vino haciendo la UMA desde el 2015, ha facilitado el inicio exitoso de la creación del Fondo Verde como uno de los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos.

### ■ *Articulación de las organizaciones*

La conciencia ambiental, la capacitación, el fortalecimiento organizativo y la necesidad de preservar el abastecimiento del agua a las comunidades ha propiciado que sus organizaciones locales, las juntas de agua, estén siempre dispuestas a buscar alianzas que les favorezcan en sus pretensiones; de allí proviene su interés por

impulsar instancias organizativas a nivel municipal y de la microcuenca Güergüerence.

### ■ *El abordaje técnico/metodológico*

Tanto la Fundación Comunitaria Puca como los técnicos del proyecto PROCAMBIO lograron establecer una relación de empatía con las dirigencias de las organizaciones comunitarias, las autoridades municipales y la institucionalidad del Estado como el ICF.

### ■ *Plan de Acción para la Restauración Participativa de la Microcuenca Güergüerence 2018-2022*

Este es el instrumento técnico formulado a partir de varios eventos, jornadas, talleres para delinear las acciones estratégicas en la microcuenca.

## 3.2 Microcuenca Río Arcágual

La microcuenca Río Arcágual, es un área de especial interés científico y turístico debido a que alberga una amplia biodiversidad del Parque Nacional Montaña de Celaque que convoca a investigadores y observadores, así como por sus novedades escénicas como el Mirador de La Cascada Santa Lucía y el punto montañoso más alto de Honduras, el cerro Las Minas.

### Localización de la microcuenca del Río Arcágual

**Ubicación geográfica:** La Unidad de Ordenamiento Hidrológico conocida como Río Arcágual se ubica al noroeste de la ciudad de Gracias, Lempira, posee una extensión superficial de aproximadamente 6485 hectáreas.

Sus límites naturales son:

**NORTE:** Unidad de Ordenamiento Hidrológico del río Mejojote Bajo

**SUR:** Unidad de Ordenamiento Hidrológico del río Mejojote Medio

**ESTE:** Unidad de Ordenamiento Hidrológico del río Guacamara

**OESTE:** Montaña de Celaque.

**Hidrología:** El Río Arcágual nace en las estribaciones de la Montaña de Celaque a aproximadamente 2200 msnm, corre aproximadamente 22 Km para finalmente unirse al río Grande de Mejojote en el lugar conocido como Vegas del Río Grande. Esta Unidad de ordenamiento Hidrológico (UOH) está conformada por tres grandes microcuencas de orden 2 y 3, que son las siguientes: Quebrada agua blanca con 1,009 ha, Río Arcagual alto con 5,089 ha, Río Arcágual bajo con 387 ha.

La microcuenca se encuentra entre los 660 m.s.n.m. en su punto más bajo, en la desembocadura del Río Arcágual en el Río Mejojote, hasta los 2,849 m.s.n.m. en su punto más alto en el Cerro Las Minas (ICF y MAPANCE, 2016-2027).

Esta microcuenca cuenta con dos áreas abastecedoras de agua llamadas La Quebradona y Río Arcágual .

La oferta hídrica anual de la microcuenca es de un promedio de 10, 270,093 m<sup>3</sup>/año.

En la época seca la cantidad disminuye a 3, 338,401 m<sup>3</sup>/año, (13% del caudal promedio total).

- En la época lluviosa el promedio es de 21, 822,912 m<sup>3</sup>/año, (87% de la oferta promedio total).
- El caudal mínimo ecológico es de 7, 189, 065 m<sup>3</sup>/año; sin embargo, en el verano el Río Arcágual desaparece por completo antes de llegar a la confluencia con el Río Grande.
- Los beneficiarios del agua de la microcuenca Río Arcágual son: 20,121 personas, los que tienen una demanda de 514,091 m<sup>3</sup>/año y para la población

Ilustración 2 Oferta hídrica

En la entrada a la parte alta de la microcuenca, cuenta con un centro de visitantes que funciona a medida de controlador del flujo de personas que ingresan cruzando por toda la zona de recarga para llegar hasta el Cerro Las Minas.

### 3.2.1 Actores

#### ▪ Juntas de Agua de Gracias:

Brindan atención a unas 21,119 familias de las siguientes comunidades:

1. Villa Verde 1
2. Villa Verde 2
3. Arcilaca
4. Altos Guanteque
5. Guanteque
6. San José de Quelacasque
7. Pinalito Las Mesas.
8. Unidad Municipal de Agua y Saneamiento de la ciudad de Gracias

Además, la microcuenca abastece a las juntas de agua de San Manuel Colohete de las comunidades de:

1. San Pedrito,
2. El Encontradero,
3. Laguna Seca,
4. Las Brisas,
5. San José.

#### ■ *Consejo de Cuenca*

No se ha podido consolidar un Consejo de Cuenca que integre a las organizaciones comunitarias; por ahora solo existe La Junta Central de Proyecto Monte Oscuro que incluye cuatro comunidades en la microcuenca.

#### ■ *Asociación de Juntas Administradoras de Agua*

En esta instancia se organizó una junta directiva a nivel municipal que todavía no ha sido juramentada por el alcalde, pero la misma no ha desarrollado ninguna actividad.

#### ■ *Junta Central del Proyecto Monte Oscuro*

Está conformada por representantes de las juntas de agua de las comunidades de Pinalito Gracias, Guanteque y Quelacasque. La misma se constituyó al momento en que se construyó el proyecto.

#### ■ *El Comité técnico de apoyo*

Con la intención de promover y apoyar a la formación del Consejo de Cuenca se ha formado un Comité

- Técnico de Apoyo formado por:
- Instituto de Conservación Forestal ICF,
- La Unidad Municipal Ambiental UMA,
- MAPANCE
- Cooperantes: por ahora es PROCAMBIO/GIZ.

#### ■ *Empresa de Aguas de Gracias*

Es una instancia descentralizada de la municipalidad, presidida por el alcalde municipal y funciona operativamente bajo la figura de una gerencia. Las organizaciones comunitarias participan en este espacio como miembro de la Comisión Municipal de Agua y Saneamiento (COMAS) y la Unidad de Supervisión y Control Local (USCL). La percepción de los líderes entrevistados es que el gerente funciona como empleado de La Alcaldía.

#### ■ *Usuarios de sistemas de riego*

Hay una cantidad indeterminada de usuarios de sistemas de riego; entre ellos hay pequeños parceleros y otros que almacenan grandes cantidades sin ningún mecanismo de control; además, son ajenos al quehacer de las comunidades y a la protección de la microcuenca.

Esto influye en el verano para dejar sin caudal ecológico el Río Arcágual .

#### ■ *Empresarios*

La Cámara de Turismo de Gracias es una organización de gran potencial en estos espacios de articulación e incidencia ya que son importantes protagonistas en la dinámica de la economía local y usuarios estratégicos del agua. Los dueños de centros educativos, microempresarios, iglesias y otros negocios son una oportunidad y a los que habrá que invitar a participar en estos proyectos de compensación por los servicios ecosistémicos de la montaña de Celaque y la Microcuenca Río Arcágual

#### ■ *Propietarios de terrenos*

MAPANCE realiza un trabajo de acercamiento y acompañamiento con algunos productores de la zona orientados más a los aspectos técnicos del manejo de suelos en los terrenos de la microcuenca ubicados en la zona de amortiguamiento de Celaque.

##### Instituciones del Estado

- Instituto de Conservación Forestal ICF
- Secretaría de Educación
- Secretaría de Salud

##### Organizaciones No Gubernamentales.

- MAPANCE

##### Proyectos de La Cooperación Internacionales

- USAID/PROPARQUE
- USAID/GEMA
- GIZ/PROCAMBIO

##### Gobiernos Locales

- Alcaldía Municipal de Gracias Lempira

##### Unidades Técnicas de Mancomunidades

- MAPANCE

### 3.2.2 Recuento histórico.

**Tabla 5** Recuento histórico.

| Año                        | Descripción   |
|----------------------------|---|
| <b>1984</b><br><b>1985</b> | Se construye el proyecto de acueducto de Monte Oscuro para 4 comunidades con el patrocinio de La Federación de Desarrollo Comunitario de Honduras FEDECOH. Alrededor de este proyecto se conforma la Junta Central Aguas de Monte Oscuro.   |
| <b>2004</b>                | Plan Gestión Integral de los Recursos Naturales para la sub.-cuenca del Río Mejocote el cual fue rectorado por 11 municipalidades concentradas en la subcuenca, financiado por el programa SAG/MARENA, asesorado por el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza   |
| <b>2007</b>                | Se elabora un Plan de Cogestión de Cuencas para el manejo de los recursos naturales con el apoyo del CATIE.   |
| <b>2016</b>                | Se hace la reconstrucción del proyecto Monte Oscuro de las 4 comunidades con el patrocinio de CARITAS de la iglesia católica; se instalan micromedidores en 3 de las comunidades con el propósito de controlar el mal uso del agua.   |
| <b>2017</b>                | <p>PROCAMBIO/GIZ impulsa el proceso de Compensación por Servicios Ecosistémicos.</p> <p>Se inicia la elaboración del Plan de Manejo de la Microcuenca Río Arcagual, con el apoyo financiero del Proyecto PROCAMBIO con el Proyecto Gobernanza Medios de Vida y Ecosistemas y Mancomunidad MAPANCE teniendo el apoyo absoluto de la corporación municipal, las Juntas de Agua de las comunidades que se benefician de agua, la sociedad civil y El Instituto de Conservación Forestal (ICF).</p> <p>Con recursos del Proyecto GEMA/USAID se gestionan las personerías jurídicas de las juntas de agua.</p> |
| <b>2018</b>                | <p>Se finaliza el proceso de elaboración del Plan de Manejo de La Microcuenca del Río Arcagual con una amplia participación de las organizaciones comunitarias, las autoridades estatales y técnicos de la Cooperación.</p> <p>Se realizan giras con las JAA y propietarios de terrenos para delimitar las áreas intervenidas para agricultura en le microcuenca</p> <p>Con apoyo de las JAA, MAPANCE y Jóvenes para la conservación se desarrollan acciones para la restauración de áreas afectadas por el incendio forestal del año 2017 en la microcuenca</p>  |
| <b>2019</b>                | <p>Con apoyo de las JAA, MAPANCE y Jóvenes para la conservación se continua con las acciones para la restauración de áreas afectadas por el incendio forestal del año 2017 en la microcuenca.</p> <p>Se realizan reuniones con propietarios de terrenos en la microcuenca para verificar la compra-venta de terrenos con uso actual agrícola.</p> <p>Fue un año casi de inactividad en el proceso de intervención por la implementación de los mecanismos de la CSEH.</p>   |

### 3.2.3 Situación actual

El hecho de estar ubicada en “la puerta” de entrada al Parque Nacional Montaña de Celaque, la pone en una situación privilegiada que no ha sido aprovechada para promover su preservación.

#### ■ Estratificación de la zona

Debido a las características del territorio y tomando en cuenta que la microcuenca es parte de la zona núcleo y zona de amortiguamiento del Parque Nacional Montaña de Celaque, que incluye parte del casco urbano de la ciudad de Gracias Lempira y también se encuentran una serie de comunidades que conviven con los recursos, con estas consideraciones se ha dividido la microcuenca en zona alta, zona media y zona baja. (Plan de manejo de la microcuenca Río Arcágual (2017)).

#### Zona alta:

En la zona alta ubica toda la parte de recarga hídrica de la microcuenca, que está incluida en la zona núcleo del Parque Nacional Montaña de Celaque; también se incluye el Centro de Visitantes y un acceso carretero al mismo.

Cabe mencionar, que, en la parte más alta de la microcuenca, cinco comunidades de San Manuel Colohete también abastecen sus sistemas de acueductos, mismas que no han sido tomadas en cuenta en este proceso de intervención.

En la zona alta se encuentran los ecosistemas nubosos más importante del país debido a que está ubicada en el parte agua continental del país que divide las aguas para la vertiente del Atlántico y el Pacífico. Se encuentran las obras tomas de agua para consumo humano y las tomas de agua para riego; no existen viviendas; la topografía es bastante irregular. Es una de las zonas del Parque Nacional Celaque que las comunidades locales protegen para evitar la contaminación del agua.

En esta área, y en la parte que comprende la zona de amortiguamiento, existen pequeños terrenos cultivados de café, maíz, frijol y ganadería.

*Esta es la zona especial de la microcuenca, en ella está la zona más importante de recarga hídrica y el agua debe de mantener su calidad para el consumo de la población local.*

#### Zona media:

Esta zona es la dedicada a la producción agropecuaria actualmente. Existe población rural dedicada al cultivo de café, hortalizas, granos básicos y a la ganadería; en general los cultivos se encuentran con sistemas de riego. En esta zona se encuentran la comunidad de Bonilla, Villa Verde 1 y Villa Verde 2. Hay algunos remanentes de bosque especialmente a las orillas de las quebradas; la topografía es irregular y está intervenida en un 100%. Existe contaminación en las fuentes de agua debido al uso deliberado de agroquímicos, ganadería y de aguas grises. El lecho del río se mantiene sin el caudal ecológico durante la temporada de verano. Hay un crecimiento acelerado de la construcción residencial, preferida por su cercanía a la ciudad y el agradable clima de la montaña.

#### Zona baja:

La zona baja consiste en un área urbana donde se encuentra concentrada la mayoría de la población, en la cual se ubica la ciudad de Gracias y las comunidades de Villamí, Guanteque, Altos de Guanteque, Pinalito Las Mesas, El Refugio.

Es aquí, donde la microcuenca retorna el agua al río después de ser usada por la población.

En esta zona requiere una estrategia clara de saneamiento básico y tratamiento de aguas residuales para la recuperación de la calidad del agua utilizada en la zona urbana, acompañado de una estrategia de educación ambiental para *que la población tenga conciencia del uso y de la importancia de los recursos naturales, degradados por las actividades de la población.*

#### ■ *Incendios Forestales*

La ocurrencia de incendios forestales en la microcuenca se debe principalmente a acciones criminales deliberadas y en menor grado a incendios resultantes por actividades en las parcelas de cultivos; los incendios por prácticas agrícolas tradicionales han disminuido paulatinamente como resultado de las actividades protección y concientización que han ejecutado las organizaciones comunitarias y las instituciones acompañantes. Todos los años se implementan campañas de verano para prevenir y combatir los incendios forestales mediante rondas cortafuego bajo la coordinación de MAPANCE y las juntas de agua.

#### ■ *Sobreexplotación del Recurso Hídrico*

Una de las amenazas más notable en la microcuenca es uso inadecuado y desperdicio de agua por algunos sectores de la población tanto urbana como comunitaria, por el sector agropecuario y otras actividades recreativas o comerciales, incluso de manera clandestina, llegando a afectar severamente el caudal ecológico del Río Arcáguai que termina secándose en la época de marzo y abril. Es importante considerar que aún hay suficiente agua para abastecer a las comunidades, sin embargo, dada la importancia de la actividad agrícola para el desarrollo de la zona y en vista que este es el medio de vida para algunos de los pobladores de la zona.

#### ■ *Impacto del Cambio Climático*

Aunque no hay registros con evidencias del impacto del cambio climático, los pobladores resienten la variabilidad en el ciclo de lluvias y la necesidad de implementar sistemas de riego manera de acciones preventivas para salvaguardar sus inversiones en actividades agrícolas. El tema de cambio climático no ha sido asumido con la debida diligencia entre los actores de diferentes procesos sociales en el territorio de la microcuenca Río Arcáguai. Una estación meteorológica que se se dañó en un incendio forestal, no se ha reparado, por lo que aún no hay datos científicos

para comprender mejor las variables que podrían estar influyendo en la disminución de caudales en la microcuenca Río Arcáguai. Una isla de calor u otros fenómenos climatológicos provocados por la urbanización acelerada de la ciudad de Gracias podría estar afectando la evapotranspiración en la microcuenca, alterando el ciclo hidrológico en la microcuenca. Para los técnicos asignados a la zona, las necesidades de agua se van a ir incrementando, pero con las variantes del cambio climático podría ser causa para que los caudales se reduzcan. Desde las comunidades vislumbran estos cambios y por eso se afanan en la restauración de vegetación y el control de incendios en la microcuenca.

#### ■ *Gestión Municipal del agua*

Por el acceso al agua potable de la microcuenca, los dirigentes comunitarios asumen, que la alcaldía municipal de Gracias ha percibido una alta cantidad de ingresos en la administración de su distribución en el casco urbano, sin embargo, el mismo no ha sido proporcional al interés manifestado compensar el servicio ecosistémico recibido. En 2019 el alcalde mocionaba sobre traer el agua desde Montaña Verde para resolver las necesidades de la ciudad, los líderes creen que a esto es que se debe el desinterés de la alcaldía por la microcuenca. Aunque ya está aprobada la partida presupuestaria municipal para la creación del Fondo Verde como mecanismo de compensación por servicios ecosistémicos hídricos, el uso de esa partida no ha sido efectiva por no tener el reglamento aprobado.

#### ■ *Participación de la UMA*

La Unidad de Municipal Ambiental UMA de Gracias siempre ha estado participando en todas las reuniones vinculadas a este proceso de intervención en la microcuenca, pero de una manera pasiva a criterio de los entrevistados; de la misma manera reclaman, que en las políticas públicas del municipio este tema no se le ha prestado la relevancia que amerita, lo que incomoda a las comunidades ya que todo el esfuerzo de protección del área, asumen que recae sobre ellos.

■ *Caudal Ecológico*

Respeto al caudal ecológico. Los técnicos de MAPANCE evidencian la alarma porque al menos dos meses en verano, gran parte del Río Arcágual se seca totalmente alterando los ciclos biológicos del río e incomodando a la población de algunas comunidades de la zona baja que solamente pueden aprovechar el reducido caudal de las aguas residuales.

■ *Problema social urbano.*

La mayor cantidad de agua del caudal del Río Arcágual se lo está llevando Gracias; es previsible que, si las autoridades y la Empresa Municipal del Agua no logran resolver la situación de la crisis hídrica urbana en el verano, se avizoran conflictos por con las juntas de agua rurales.

■ *El crecimiento demográfico.*

La población de la ciudad de Gracias, se ha elevado sustancialmente, por lo que la demanda de agua domiciliar y para riego podría incrementar la conflictividad social en la microcuenca, si no se acelera un proceso organizativo para trabajar en la mitigación de estos impactos. Por lo general, este segmento de la población graciana, no es consciente de la problemática que se está generando

■ *Co-manejo de la microcuenca*

Hasta ahora, no se logró firmar el convenio ente juntas de agua, municipalidad, las comunidades y MAPANCE para garantizar el co-manejo que propicia el ambiente para la ejecución de actividades de protección coordinadas en la microcuenca.

■ *Consejo de Microcuenca*

Según los informantes, hubo un comité de microcuenca provisional en el 2018, pero este no logró consolidar una estructura permanente ya que en el año 2019 las actividades de acompañamiento al proceso de implementación del mecanismo de CSEH se vieron reducidas debido que MAPANCE tuvo como prioridad el trabajo en los municipios del Corredor Seco financiado por el proyecto ACS de USADI.

■ *Acuerdos voluntarios*

No se avanzó en este proceso y es una acción pendiente.

■ *La coordinación interinstitucional*

Este espacio enfrenta dificultades, a criterio de los técnicos de MAPANCE, la microcuenca no es prioridad única en sus planes de trabajo ya que tienen que trabajar en todas las demás microcuencas de su área de influencia.

■ *Gestión del agua*

Los líderes entrevistados se quejan del uso de las aguas para riego sin ninguna regulación, así como la implementación de grandes proyectos personales de gente con influencia, inciden en el desorden de la gestión eficiente del agua de la cuenca. A esto le suman, falta de interés por los ejecutivos de la Empresa Municipal del Agua por integrarse al esfuerzo coordinado desde las comunidades.

■ *Fondo Verde*

En Gracias se ha logrado negociar la creación del Fondo Verde como mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos y el mismo tiene un largo camino burocrático para la reglamentación y puesta en marcha debido a que hay también múltiples microcuencas en todo el municipio que demandarán de esos recursos y en el mismo se ha procurado hacer de manera ampliamente participativa. Para hacer efectivo el Fondo Verde, las comunidades están anuentes a hacer aportes significativos, mismo al que la municipalidad ya aprobó un monto anual de Lps.500,000.00.

Las medidas compensatorias de las comunidades, actualmente se reflejan en el empeño que le ponen por asegurar que los incendios forestales en la microcuenca se puedan mantener bajo control participando activamente y de manera organizadas en la prevención y el combate de estos.

## 4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 4.1 Hallazgos identificados

#### 4.1.1 Microcuenca Güergüerence.

Debido a la degradación acelerada de los ecosistemas de la microcuenca, se ha desarrollado un proceso de organización comunitaria y de coordinación entre autoridades locales para gestionar el saneamiento de la micro cuenca. En las acciones está involucrado la organización, la legalización y el fortalecimiento a juntas de agua, inicio de un proceso de compensación por servicios ecosistémicos hídricos y el proceso de declaratoria que no ha sido posible culminarlo por motivos de la tenencia de tierra en la micro cuenca. El actor principal en este proceso de CSEH son las juntas de agua que son muy comprometidas; cuentan con un alto nivel de conciencia de la problemática y asumen la responsabilidad.

Se ha establecido una excelente coordinación y apoyo entre las juntas de agua, la Municipalidad de Las Flores, Fundación Comunitaria Puca y la Cooperación Internacional, con la implementación de un proceso de Compensación por Servicios Ecosistémicos Hídricos (CSEH), con el apoyo de los proyectos PROCAMBIO/GIZ, USAID-GEMA.

La conflictividad de las microcuencas cuenta con diferentes niveles de participación de la influencia política que los dirigentes comunitarios tienen bien identificadas y dejan evidenciar en las interlocuciones; esto debilita las iniciativas de la población, que ven como un obstáculo como sus gestiones se atrasan o se abortan cuando llegan a la instancia institucional del Estado.

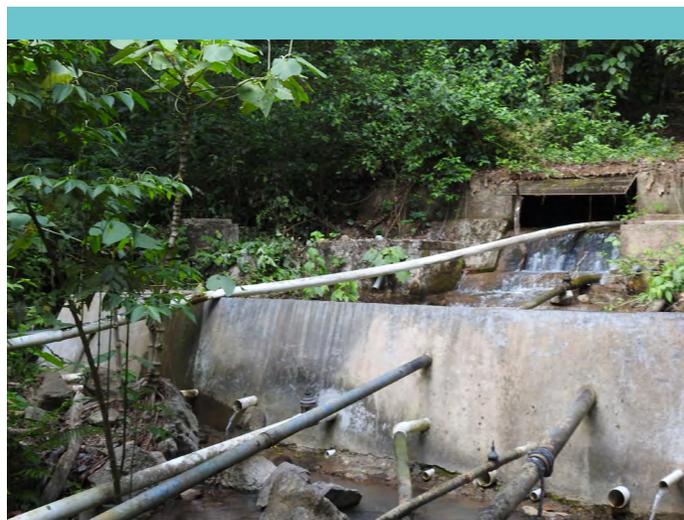
La iniciativa que tomó la UMA de Las Flores, incidió mucho en el empoderamiento de las organizaciones sociales presentes en la microcuenca. Los técnicos a cargo de la UMA tienen un nivel de conciencia de la situación y compromiso que ha hecho que la corporación municipal les brinde todo el apoyo para el acompañamiento a las comunidades.

El abordaje de los conflictos entre los propietarios de tierras y las juntas de agua fácilmente lo convirtieron en oportunidades a través del Fondo Verde, que ha facilitado las negociaciones, ya sea para la compra – venta de las tierras o para la reconversión

En microcuencas con intereses u obligaciones compartidas entre municipios, como Lepaera, Gracias y Las Flores, se firmó acuerdos de colaboración a los que habrá que darle seguimiento.

Hay un grupo de usuarios privados del agua de la microcuenca entre los que se encuentran ganaderos, agricultores y de servicios turísticos como los balnearios, que no han sido tomados en cuenta durante este proceso de CSEH y a los cuales habrá que convocar a ser parte de estos esfuerzos.

La firma de convenios entre autoridades, las organizaciones y las instituciones cooperación, así como el interés compartido por asegurar resultados que resuelvan la problemática de la microcuenca, han dado resultados halagadores; es el caso entre la municipalidad de Las Flores, la Fundación Comunitaria Puca, el proyecto PROCAMBIO/GIZ y las juntas de agua.



### 4.1.2 Microcuenca Río Arcágual

Las juntas de agua son las más interesadas en resguardar la microcuenca, pero se sienten lo suficientemente apoyados por las autoridades municipales; el esfuerzo de los líderes comunitarios no alcanza a ser suficiente para lograr llamar la atención de la población urbana, la que se conforma con exigirle resultados a La Empresa Municipal del Agua, ignorando la situación general de la microcuenca.

No hay una plataforma social que asuma el liderazgo de los procesos en la microcuenca; lo más cercano a ello es la Junta Central del Proyecto Monte Oscuro que tiene un buen nivel de organización al que hay que reforzar. Desde la perspectiva de los liderazgos comunitarios, la conflictividad social por el agua existe, pero no se visibiliza debido al involucramiento de sectores económicos y políticos fuertes. Estos usuarios privados son ajenos a la dinámica de este proceso y no aportan a la solución de los problemas. El liderazgo de MAPANCE no ha sido suficiente para dinamizar este proceso de CSEH; se necesita ampliar y reforzar una instancia de apoyo conformada por las juntas de agua y organizaciones de la sociedad civil del caso urbano que agilice la organización de Comité Técnico de Apoyo y la Asociación de Juntas de Agua de la microcuenca.

La percepción compartida entre los líderes comunitarios es que la Empresa Municipal de Aguas de Gracias todavía no logra resolver las exigencias de la población, desatendiendo la obligación de involucrarse en la problemática social de la microcuenca, o mostrando interés por la CSEH.

El verano es la peor época para la población urbana y las autoridades de Gracias, ya que sube la demanda de agua, disminuyen los caudales, aumentan los reclamos y se disparan los incendios forestales en la microcuenca.

## 4.2 Lecciones aprendidas

Las dinámicas sociales son específicas para cada microcuenca, por tanto, la metodología CSEH es válida en cuanto al procedimiento; la aplicación de la misma depende de la habilidad de los facilitadores e

implementadores para lograr los resultados que se han propuesto. La participación activa y comprometida de las autoridades municipales es imprescindible para lograr los resultados que las organizaciones impulsan. Las comunidades pierden motivación cuando sus peticiones no son escuchadas por las autoridades.

Las comunidades rurales responden mejor que la población urbana ante este tipo de problemáticas y se empeñan en buscar soluciones; las poblaciones urbanas son más individualistas y dependientes de la administración pública del Estado. Los reglamentos sencillos, claros y precisos que se utilizan para la creación del “Fondo Verde” en Güergüerence son altamente efectivos; es necesario actualizarlos de acuerdo con el progreso y evolución de su implementación.

Entre más complejo y menos participativos los procedimientos para elaborar las normativas, se vuelven más difíciles de asimilar por la población y de ejecutar por parte de los responsables.

La conflictividad social se resuelve mediante el diálogo con las partes ampliamente informadas y conscientes de los beneficios ecosistémicos que derivan de una microcuenca saneada.

Cuando el área de recarga de la microcuenca están dentro de la zona núcleo de un área protegida se convierte en una ventaja para los procesos de CSEH debido a la casi inexistencia de la conflictividad con propietarios de tierras; Eso no sucede, cuando ésta se ubica en otros tipo de territorios donde las necesidades de la población ponen en competencia la productividad contra la necesidad de salvaguardar la producción de agua de la microcuenca.

En las microcuencas donde la mayoría de los beneficiarios es del área rural, las juntas de agua son las principales protagonistas; mientras que donde la población urbana predomina se requiere ampliar el rango de actores entre las organizaciones sociales y otras estructuras de articulación de las mismas.

En general, la población rural es más sensible a la problemática que se genera alrededor del agua y siempre está disponible para aportar en trabajo o recursos a estos procesos; esto depende de que todavía son las juntas de agua, de las que ellos son parte, asumen la responsabilidad de asegurar el servicio y abastecimiento de agua a sus familias, mientras que en la ciudad esta responsabilidad se le delega a las autoridades o un prestador del servicio que cobra por ello, sin más compromisos para el usuario que ya se ha convertido en “cliente”. El agua que se obtiene en la microcuenca Güergüerence no depende exclusivamente del área en proceso de restauración; ésta viene de un ciclo hídrico amplio en el que la RVS Montaña de Puca es imprescindible para su preservación; aquí es donde se hace necesario actuar como Mancomunidad Puca para ampliar el ámbito e impacto a nivel de las otras microcuencas aledañas.

La lentitud o inoperancia de las instituciones del Estado en la persecución de los delitos ambientales obliga a las juntas de agua a buscar mecanismos alternos para la resolución de conflictos. En estos casos de CSEH, cuando las comunidades optan por comprar las tierras cuyo propietarios afectan la microcuenca sin que la autoridad haga algo.

A partir de las lecciones aprendidas, los entrevistados han propuesto una serie de acciones que ayudaran a mejorar y consolidar la experiencia por implementar mecanismo para la compensación por servicios ecosistémicos en las microcuencas.

### 4.3 Recomendaciones

A partir de las lecciones aprendidas, los entrevistados han propuesto una serie de acciones que ayudaran a mejorar y consolidar la experiencia por implementar mecanismo para la compensación por servicios ecosistémicos en las microcuencas.

#### 4.3.1 Microcuenca Güergüerence

##### ■ *Acompañamiento institucional*

Asegurar que las autoridades actuales y las que asumirán en el 2022 se comprometan a darle continuidad a las acciones emprendidas por los comi-

tés de microcuenca. Involucrar a la Secretaría de Salud en las acciones pertinentes a su ámbito de responsabilidades. Que MAPANCE y las demás instituciones garanticen el acompañamiento a la ejecución de las actividades del Plan de Microcuenca.

##### ■ *Fondo Verde*

Asegurar una auditoria social a la implementación del Fondo Verde, involucrando a la Comisión Ciudadana de Transparencia de Gracias, que debe ser incluida en el reglamento, para brindarle la confianza a la población del manejo honrado, transparente y eficiente de los recursos bajo su custodia. Que el Comité de Cuenca genere un sistema de pagos por compensación de los servicios ecosistémicos hídricos para capitalizar el Fondo Verde, a los usuarios privados o particulares que no están involucrados en las juntas de agua. Implementar el servicio de guardas ambientales financiado con recursos de este Fondo para la vigilancia o custodia de la microcuenca.

##### ■ *Delito ambiental*

Es necesaria una participación más activa del ICF y del Ministerio Público en el manejo de los delitos ambientales en la Reserva Biológica Montaña de Puca; se recomienda una coordinación más efectiva con la municipalidad de Lepaera para que la Dirección de Justicia Municipal, sea vigilante y actúe en caso de que se cometan faltas de tipo ambiental en la microcuenca o en prevención de las mismas.

##### ■ *Tenencia de la tierra*

Elaborar un estudio sobre la situación legal según tipo de tenencia de la tierra de los propietarios actuales, con el fin de facilitar términos de negociación a las juntas de agua. Definir una estrategia de compra masiva de tierras tomando en cuenta formas o planes de financiamiento de la banca, valoración catastral, grado de vulnerabilidad, tipo de cobertura vegetal, etc. Definir la figura legal a adoptar por la tenencia o propiedad legal de las tierras adquiridas con recursos del Fondo Verde u otros con fines de la colectividad.

■ *Ampliar participación actores*

Ampliar la cobertura de actores presentes en la microcuenca: involucrar a productores y beneficios cafetaleros que utilizan el agua para procesar la producción, centros de recreación que abastecen sus piscinas, agricultores y ganaderos que usan el agua para riego y abastecimiento de estanques; iglesias que abordan el tema ecológico, institutos.

■ *Gestión de la personería jurídica de la AJAM*

Para el aseguramiento de la propiedad legal de las tierras obtenidas en función de la protección de las microcuencas mediante la CSEH, y para gestiones estratégicas en la defensa del derecho al agua, es necesario la obtención de la personería jurídica de la Asociación de Juntas de Agua Municipal o a la Asociación de Juntas de Agua de la Microcuenca (AJAC).

■ *Reglamento del Fondo Verde.*

El Comité de Cuenca debe revisar periódicamente la implementación del reglamento del Fondo Verde, para mantenerlo actualizado de acuerdo al progreso y evolución del proceso de CSEH.

■ *Seguimiento a los convenios y acuerdos.*

El comité de cuenca debe de programar actividades de verificación de cumplimiento de los acuerdos y convenios suscritos entre las partes y que benefician el proceso de CSEH. Esy incluye tanto los firmados entre las organizaciones locales como con las municipalidades y las instituciones.

#### 4.3.2 Microcuenca Río Arcágual

■ *Fondo Verde*

Que las autoridades municipales con las organizaciones comunitarias y la asistencia técnica institucional, elaboren un reglamento sencillo y práctico que acelere de forma ordenada la captación de recursos y la inversión de los mismos en la preservación y mejora de la microcuenca. Crear incentivos a los productores ubicados en la zona media para implementar cultivos de baja demanda de agua y reforestación de la cuenca.

■ *Cambio climático*

Que MAPANCE gestiones ante la SERNA la rehabilitación inmediata de la estación meteorológica que se quemó y proceder al monitoreo de las variables que están afectando la microcuenca.

MAPNACE debe de gestionar con las universidades presentes en la región, el desarrollo de estudios científicos, que midan el impacto de la urbanización acelerada de la ciudad en el área de recarga de la microcuenca.

■ *Acompañamiento técnico*

Por la complejidad de la dinámica social, se hace necesaria la asignación de personal exclusivo para la atención de la microcuenca a tiempo completo para brindar el acompañamiento a las diferentes instancias involucradas en la CSEH y asegurar una articulación de las mismas para armonizar los esfuerzos en la implementación de los planes de intervención vigente para la microcuenca.

■ *Sociedad Civil de la ciudad de Gracias*

Incorporar esta figura protagónica en la gobernabilidad del municipio en el Comité de Cuenca, ya que ellos son actores importantes para incidir en las políticas públicas del municipio.

■ *Consejo o Comité de Cuenca*

MAPANCE debe enfocar mayor esfuerzo por crear, activar y fortalecer esta figura contemplada en el estamento legal establecida para la gobernanza hídrica, de manera que permite ejecutar acciones armonizadas de coordinación entre las partes involucradas.

■ *Empresa Municipal de Aguas*

Hacer incidencia, a través del Alcalde Municipal, para demandar una participación más efectiva de la Empresa Municipal del Agua en la problemática y los desafíos que se plantea en este proceso de CSEH.

#### ■ *Acuerdos voluntarios*

Los equipos técnicos de MAPANCE y PROCAM-BIO deben de procurar la firma de estos acuerdos entre las comunidades, las instituciones, las autoridades y otros actores como los empresarios, productores, Empresa Municipal del Agua y todos los que se puedan identificar para que se incorporen a la protección de la microcuenca y a aportar al Fondo Verde.

#### ■ *La participación de la UMA*

Las comunidades deben de exigir a las autoridades municipales, la delegación de mayores facultades y responsabilidades a la UMA, para que su participación en estos espacios de trabajo en la microcuenca refleje el interés de la municipalidad por asumir su cuota de compromisos.

#### ■ *Conciencia hídrica de la población urbana.*

Las autoridades y las organizaciones comunitarias deberán aprovechar la época de verano para sensibilizar a la población urbana, ya que es entonces que más se elevan las voces de protesta en demanda del agua y se encienden las alarmas por la amenaza de los incendios.

#### ■ *Productores de la zona media de la microcuenca*

Se recomienda capacitar y organizar a los productores de la zona media, para que implementen practicas agroecológicas amigables con el entorno de la microcuenca.

## Conclusión final

El crecimiento demográfico acelerado, la demanda cada vez mayor de agua, el apresurado deterioro de los recursos naturales, el cambio climático, las presiones internacionales por privatizar el agua y las demandas sociales por preservar el agua como un derecho humano, exigen que la ciudadanía se involucre en defender sus derechos, pero también en la restauración de los ecosistemas que salvaguardan el aprovisionamiento de esta a las microcuencas que abastecen a usuarios.

La CSEH, es una obligación moral por cuanto no es obligatoria; pero, cada vez se va haciendo necesario la regulación de la misma. Estos ejercicios de implementación de la CSEH en las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual, es uno de esos pasos

importantes en la gobernanza hídrica territorial para crear una cultura de respeto y armonización del entorno para garantizar un futuro esperanzador en medio de tantas malas noticias.

El componente social, es el mas importante para generar los cambios; así que los retos por articular las organizaciones con los esfuerzos institucional de la cooperación y la institucionalidad del Estado, es muy grande.

Con los avances de estos procesos de CSEH, las microcuencas Güergüerence y Río Arcágual son una promesa esperanzadora para las comunidades que de allí dependen.



## Bibliografía

Poder Legislativo. (2009, diciembre). Ley General de Aguas (N.o 181-2009). La Gaceta.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE AGUAS. (2009, 1 noviembre). Mi Ambiente.

<http://www.miambiente.gob.hn/static/documentos/BORRADOR%20RLGA%20PARA%20SOCIALIZAR%20AECID%20%201-11-2019%20.pdf>. Octubre.2020.

Gissell Saraí Lemus Angelino. (2018, noviembre). Factibilidad para la aplicación de mecanismos de compensación por los servicios ecosistémicos hídricos, en siete comunidades de la microcuenca Río Arcágual. Tesis de Grado. UNACIFOR.

Castro, O., Benítez, Q., Sánchez, G., Rivera, A., Santos, D., Argeñal, L., Reyes, C., Pineda, D., Soriano, U., Fuentes, A., Ellenberg, R., Sandoval, C., Guevara, M., Clavel, J., Moreno,

F., Lara, G., & Pineda, M. (2017). PLAN DE MANEJO DE LA MICROCUENCA RÍO ARCAGUAL. USAID.

Lara, K. (2016, abril). Línea Base de la Integridad Ecológica. USAID.

Plan de Acción para la Restauración Participativa de la Microcuenca Güergüerence 20182022. (2018). USAID.

REGLAMENTO PARA EL MANEJO DE MECANISMO DE COMPENSACIÓN POR SERVICIOS ECOSISTÉMICOS DE LA MICROCUENCA RÍO ARCAGUAL. (2020). MAPAN-CE.

Plan de Cogestión de cuencas para el manejo de los recursos naturales. (2007). CATIE.

Daniel Selener y Gabriela Zapata. Manual de sistematización participativa. Instituto de Reconstrucción Rural. 1996



## Anexos

### *Anexo 1. Listado de propietarios de terrenos de La Microcuenca Güergüerence.*

| N° | Comunidad              | Área (ha)    | Uso del suelo                                  | Lugar                  |
|----|------------------------|--------------|--|------------------------|
| 1  | Ángel Torres           | 2.71         | Café y granos básicos                          | Llano Redondo          |
| 2  | Antonio Miranda        | 2.48         | Café, granos básicos y bosque                  | Las Piñas La Estancia  |
| 3  | Cruz Miranda           | 1.08         | Granos básicos                                 | Los Plancitos          |
| 4  | Elvin Pérez ( KEKA)    | 0.66         | Café   | Lepaera                |
| 5  | Guillermina Miranda    | 6.54         | Ganadería, granos básicos y bosque             | Los Naranjos Lepaera   |
| 6  | Emeterio Tejada        | 0.88         | Granos básicos y bosque                        | Las Flores             |
| 7  | José Bernardo Miranda  | 5.27         | Ganadería y bosque                             | Piedra Pintada         |
| 9  | Juntas de Agua         | 2.3          | Bosque   | Las Flores             |
| 10 | Justo Cobos            | 7.04         | Café   | Llano Redondo, Lepaera |
| 11 | Justo Torrez           | 3.64         | Ganadería, granos básicos y bosque             | Los Plancitos Lepaera  |
| 12 | Leónidas Tejada        | 0.49         | Café   | Guanas                 |
| 13 | Matías Tejada          | 0.56         | Café   | Guanas Arriba          |
| 14 | Maximino Torrez        | 1.59         | Café   | Piedra Pintada         |
| 15 | Norma Cáceres          | 0.57         | Café   | Rodeo Campuca          |
| 16 | Santos Galdames        | 7.48         | Café, bosque y guamiles                        | Llano Redondo, Lepaera |
| 17 | Santos Pacheco         | 2.6          | Bosque y café                                  | Llano Redondo, Lepaera |
| 18 | Sebastián Cáceres      | 16.58        | Café, ganadería, granos básicos, bosque y caña | Piedra Pintada         |
| 19 | Walter Portillo        | 0.98         | Café   | Llano Redondo, Lepaera |
|    | <b>Total Area (ha)</b> | <b>63.45</b> |  |                        |

## *Anexo 2. Listado de informantes clave de la sistematización*

### ***Carmelo Orellana***

Presidente de La Junta Central del Proyecto Monte Oscuro en la cuenca del Río Arcáguai, que involucra a 4 comunidades Ex presidente de la AJAM .

### ***Rudys Sarmiento***

Fue el técnico de La UMA de Las Flores que comenzó a impulsar este proceso en el 2015; posteriormente le dio continuidad al mismo laborando para Fundación Comunitaria Puca.

### ***Jorge Alberto Ponce***

Es experto en el abordaje social de la población de la RVSMF y trabajó para la Fundación Comunitaria Puca en el acompañamiento al proceso CSEH en la microcuenca Güergüerence entre 2017 y 2018.

### ***Mario Torres***

Desde el año 2013 es miembro directivo de la junta de agua de Las Flores Centro; ha sido parte animador y conductor del proceso.

Actualmente es presidente de La Fundación Comunitaria Puca y Director de Justicia Municipal.

### ***Paulino Argueta.***

Líder comunitario de la aldea de Coalaca, secretario de la Asociación de Juntas de Agua de la microcuenca Güergüerence.

### ***José Clavel***

Técnico de PROCAMBIO que ha acompañado estos procesos en las microcuencas Güergüerence y Río Arcáguai.

### ***Ángel Fuentes***

Responsable Técnico y acompañante del proceso en la microcuenca Río Arcáguai por parte de MAPANCE.

### ***Oscar Castro***

Es presidente de la junta de agua de Villaverde 1; participó activamente en el proceso para la declaratoria de la microcuenca, así como en la elaboración del Plan de Manejo de la microcuenca.

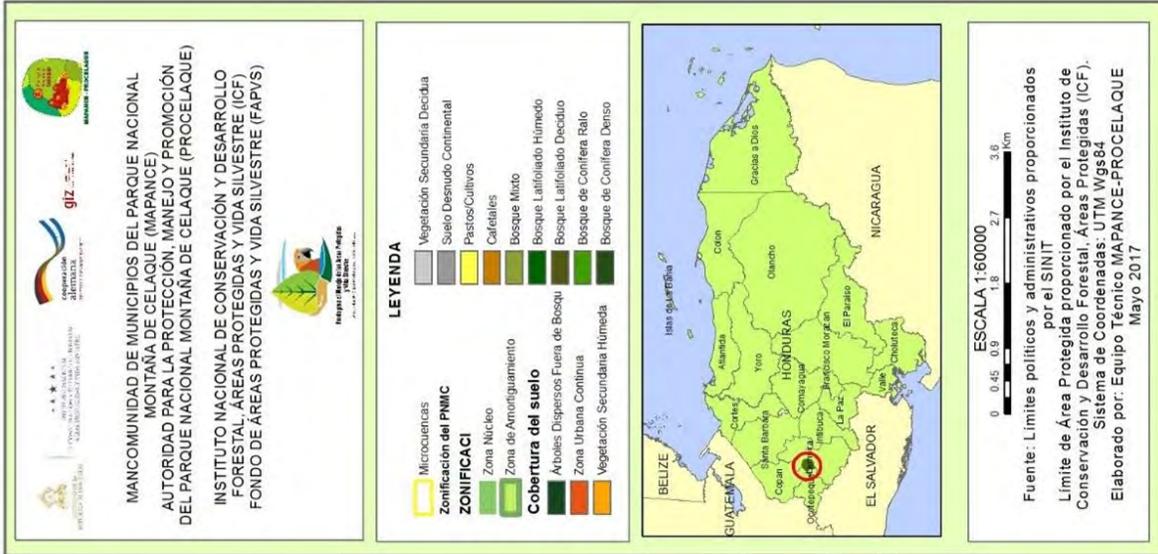
### ***Ángel Fuentes***

Responsable Técnico y acompañante del proceso en la microcuenca Río Arcáguai por parte de MAPANCE.

### ***Oscar Castro***

Es presidente de la junta de agua de Villaverde 1; participó activamente en el proceso para la declaratoria de la microcuenca, así como en la elaboración del Plan de Manejo de la microcuenca.

### Anexo 3. Mapas de las microcuencas



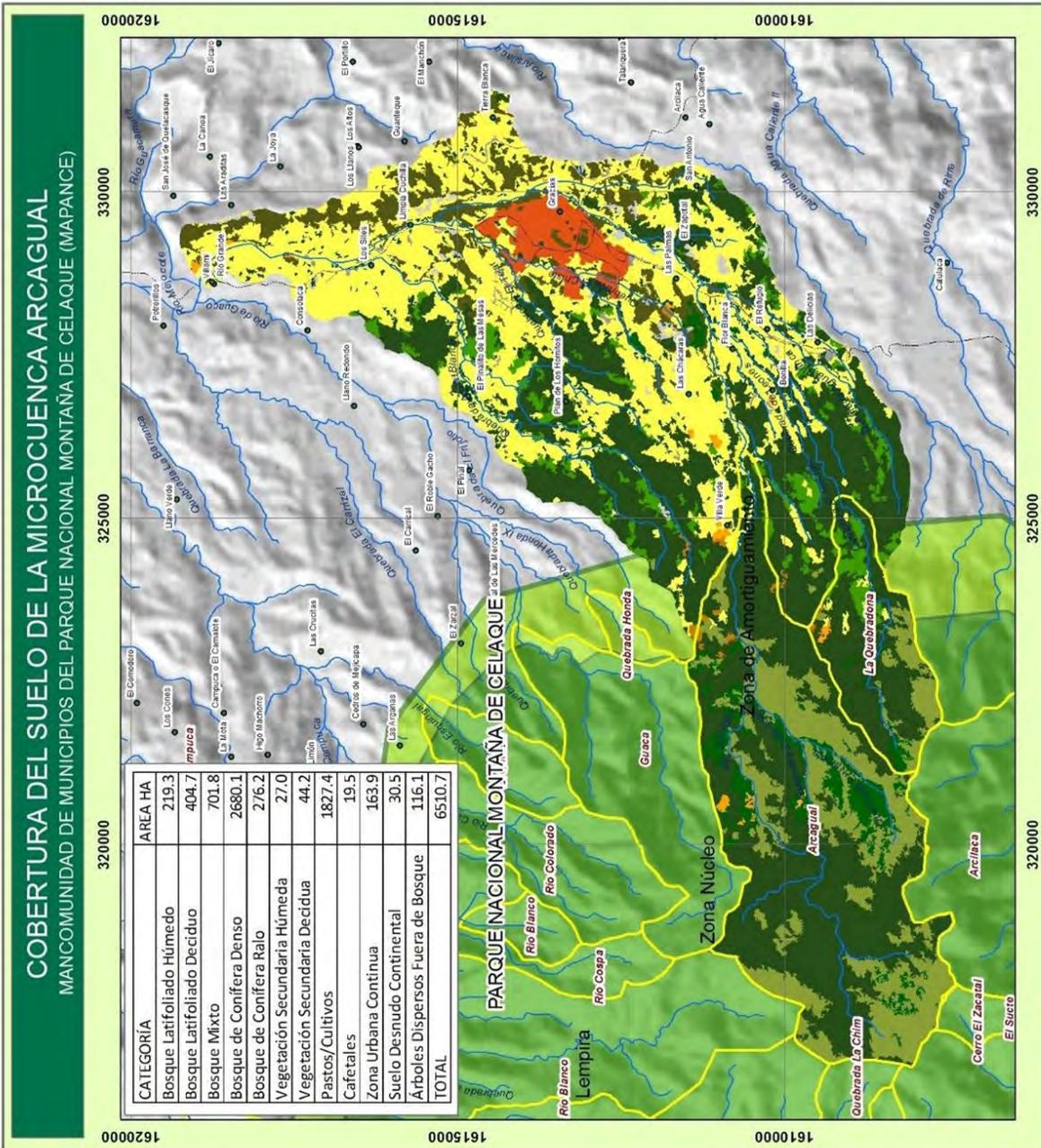
MANCOMUNIDAD DE MUNICIPIOS DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA DE CELAQUE (MAPANCE)  
 AUTORIDAD PARA LA PROTECCIÓN, MANEJO Y PROMOCIÓN DEL PARQUE NACIONAL MONTAÑA DE CELAQUE (PROCELAQUE)  
 INSTITUTO NACIONAL DE CONSERVACIÓN Y DESARROLLO FORESTAL, ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE (ICF)  
 FONDO DE ÁREAS PROTEGIDAS Y VIDA SILVESTRE (FAPVS)

**LEYENDA**

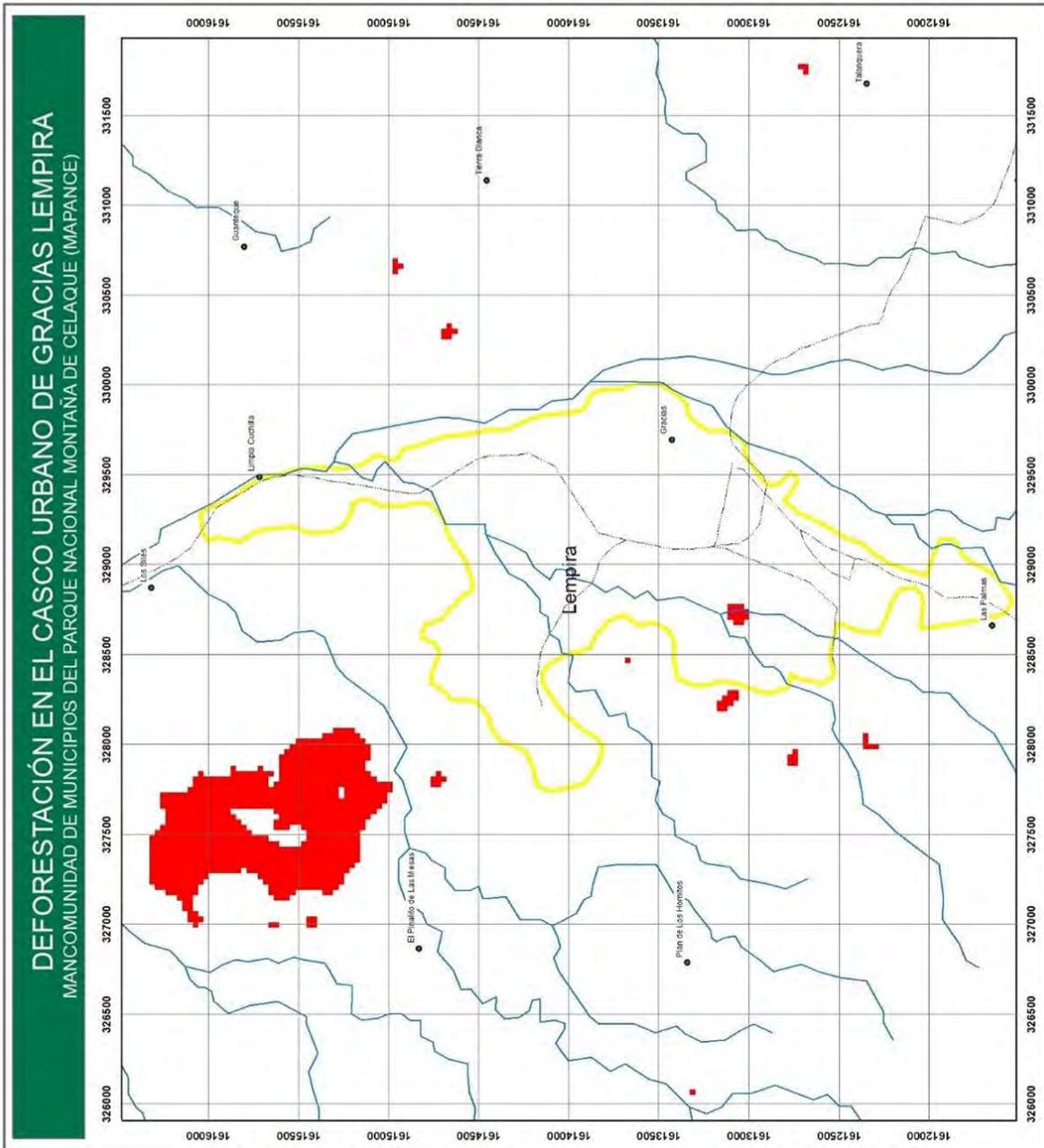
- Microcuencas
- Zonificación del PNMC
- Zonificación
  - Zona Núcleo
  - Zona de Amortiguamiento
- Cobertura del suelo
  - Vegetación Secundaria Decidua
  - Suelo Desnudo Continental
  - Pastos/Cultivos
  - Cafetales
  - Bosque Mixto
  - Bosque Latifoliado Húmedo
  - Bosque Latifoliado Deciduo
  - Bosque de Conifera Ralo
  - Bosque de Conifera Denso
  - Arboles Dispersos Fuera de Bosque
  - Zona Urbana Continua
  - Vegetación Secundaria Húmeda

ESCALA 1:60000  
 0 0.45 0.9 1.8 2.7 3.6 Km

Fuente: Límites políticos y administrativos proporcionados por el SINIT  
 Límite de Área Protegida proporcionado por el Instituto de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas (ICF).  
 Sistema de Coordenadas: UTM Wgs84  
 Elaborado por: Equipo Técnico MAPANCE-PROCELAQUE  
 Mayo 2017



### Anexo 3. Mapas de las microcuencas



**Anexo 4. Criterios de selección de las microcuencas para implementar el proceso de creación de los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos.**

| Número   | Criterio  | Puntos |
|----------|---|--------|
| <b>1</b> | <b>Ubicación de la zona de Recarga Hídrica en el AP</b> |        |
|          | Zona Núcleo   | 5      |
|          | Zona Amortiguamiento                                    | 3      |
|          | Zona Transición   | 1      |
| <b>2</b> | <b>Microcuenca Productora de Agua para:</b>             |        |
|          | Mas de 2,500 personas (500 familias)                    | 5      |
|          | Entre 500 y 2,499 personas                              | 3      |
|          | Menos de 499 personas (100 familias)                    | 1      |
| <b>3</b> | <b>Caudal en Epoca Seca</b>                             |        |
|          | Normal  | 5      |
|          | Bajo  | 3      |
|          | Muy Bajo  | 1      |
| <b>4</b> | <b>Cobertura Forestal</b>                               |        |
|          | Mas del 75% del área de la Microcuenca                  | 5      |
|          | Mayor de 50% y menor de 74% del área                    | 3      |
|          | Menor del 49% del área                                  | 1      |
| <b>5</b> | <b>Servicios ecosistémicos</b>                          |        |
|          | Mas de 10 servicios ecosistémicos                       | 5      |
|          | entre 9 y 5 servicios ecosistémicos                     | 3      |
|          | Menos de 5 servicios ecosistémicos                      | 1      |
| <b>6</b> | <b>Amenazas humanas a los ecosistemas</b>               |        |
|          | Menos de 2 ó ninguna amenaza                            | 5      |
|          | de 2 a 5 amenazas                                       | 3      |
|          | Mas de 6 amenazas (conflictos)                          | 1      |
| <b>7</b> | <b>Interés y participación local</b>                    |        |
|          | Mucho interés   | 5      |
|          | Poco interés  | 3      |
|          | Ningún Interés  | 1      |
| <b>8</b> | <b>Nivel Organizativo (seguimiento)</b>                 |        |
|          | Bien organizados  | 5      |
|          | Poco Organizados  | 3      |
|          | no estan organizados                                    | 1      |

**Anexo 4. Criterios de selección de las microcuencas para implementar el proceso de creación de los mecanismos de compensación por servicios ecosistémicos.**

| Número    | Criterio   | Puntos |
|-----------|--|--------|
| <b>9</b>  | <b>Oportunidad de cooperación interinstitucional y local</b> |        |
|           | Muy buena oportunidad  | 5      |
|           | Poca oportunidad   | 3      |
|           | ninguna oportunidad  | 1      |
| <b>10</b> | <b>Tenencia de la tierra</b>                                 |        |
|           | Nacional   | 5      |
|           | Ejidal   | 3      |
|           | Privada  | 1      |
| <b>11</b> | <b>Estatus Legal</b>   |        |
|           | En AP con Decreto  | 5      |
|           | Con declaratoria   | 3      |
|           | Sin estatus legal  | 1      |

| Calificación                      |  |
|-----------------------------------|--|
| De 45 a 55 Puntos, Prioridad: 1   |  |
| de 35 a 44 Puntos, Prioridad: 2   |  |
| de 20 a 34 Puntos, Prioridad: 3   |  |
| Menor de 19 Puntos: No priorizada |  |



RESERVA DE BIÓSFERA  
**CACIQUE LEMPIIRA**  
SEÑOR DE LAS MONTAÑAS