



CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACIÓN Y ENSEÑANZA

ESCUELA DE POSGRADO

TRABAJO DE GRADO

Formulación participativa de estrategias locales de adaptación de la agricultura al cambio climático en zonas rurales de El Salvador y Honduras

Por

Omaira Urueña Márquez

Andrea Zamora Trejos

Trabajo de Graduación sometido a consideración de la Escuela de Posgrado como requisito para optar por el grado de

Máster en Práctica del Desarrollo

Turrialba, Costa Rica, 2013

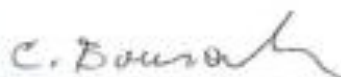
Este trabajo de graduación ha sido aceptado en su presente forma por la División de Educación y el Programa de Posgrado del CATIE y aprobado por el Comité Asesor del estudiante , como requisito para optar por el grado de

**Máster en Práctica del Desarrollo**

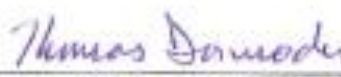
**FIRMANTES:**



Alejandro Imbach, M.Sc.  
Codirector del Trabajo de Graduación



Claudia Bouroncle, M.Sc.  
Codirectora del Trabajo de Graduación



Thomas Dormody, Ph.D. / Francisco Jiménez, Dr. Sc.  
Decano / Vicedecano de la Escuela de Posgrado



Andrea Zamora Trejos/ Omaira Urueta Márquez  
Candidatas

## AGRADECIMIENTO

El presente trabajo es el fruto del aporte, dedicación, enseñanzas, de muchas personas que de una u otra forma nos acompañaron desde tomar de decisión de ser *practicantes del desarrollo* hasta el momento de la entrega, por lo que hoy queremos expresar nuestro agradecimiento.

A todos los miembros del Programa Académico de Práctica del Desarrollo quienes de una u otra forma apoyaron nuestra formación, nos motivaron y que hoy en día se encuentran comprometidos con la enseñanza y seguimiento de ésta maestría.

A nuestros codirectores: Claudia Bouroncle por su disposición, apoyo incondicional, valiosos aportes desde su experiencia y la confianza en nuestro trabajo realizado; Alejandro Imbach de quien hemos aprendido el sentir de ésta maestría durante estos dos años, por sus palabras de aliento, su disposición para escucharnos, orientarnos y llenarnos de confianza y motivación para cumplir con nuestra labor. Y por ser un gran ejemplo profesional y ser humano.

En el Salvador, a todo el equipo de la Asociación de municipio Los Nonualcos en el Salvador, el MARN, a los técnicos de las unidades y ambientales por facilitar nuestra labor y aportes a este trabajo, a todas las productoras y productores por sacar el tiempo de sus labores diarias para participar en el proceso y compartirnos su conocimiento.

En Honduras, a todo el equipo del SANAA, SERNA, ICF, al proyecto del fondo de adaptación, por su colaboración, a Alba por su gran compromiso y ejemplo de dedicación, especialmente a los miembros del consejo de subcuenca, al profe Eber y a don Agustín, quienes convencidos de su misión y gran vocación de servicio nos acompañaron en todas las actividades sin importar el horario e hicieron grandes aportes con sus experiencias, por ser personas que lideran cambios en las comunidades y por el cariño y confianza que nos brindaron.

A nuestras familias

*Oma:* A Dios por permitirme llegar hasta este día. A mi padre y a mi madre, hermanas, hermanos, sobrinos por su apoyo en la distancia, por su amor y por creer siempre en mí.

A mi hermana Martha por ser un ejemplo y por apoyarme siempre a cumplir sueños.

A Fasti por su apoyo incondicional, porque siempre logró sacarme una sonrisa y me animó en momentos difíciles.

A mis amigas y amigos por su cariño y porque siempre estuvieron presentes.

A Andre por abrirme las puertas de su casa, por su amistad y gran apoyo en el cumplimiento de este ciclo de mi vida.

*Andrea:* A mis padres por darme siempre la oportunidad y confianza de poder cumplir mis sueños.

A mi hermano y Fany por su apoyo incondicional en todo momento. A Jose Jorge por inspirarme a querer dejar una huella en este mundo para las próximas generaciones. A mi hermana, mi luz, mi guía de todos los días que me acompaña a tomar las mejores decisiones. A Carlos, por abrir su corazón y querer compartir nuestros ideales juntos. A mis tías, primos, amigos por creer en mí y en este proyecto de vida. A Oma, Marco y Daniel por ser más que unos compañeritos de clase ser mis hermanitos MPD. A Dios por permitirme dar gracias todos los días de lo que tengo y no tengo.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	<b>iii</b>
<b>LISTA DE CUADROS</b> .....	<b>vii</b>
<b>LISTA DE FIGURAS</b> .....	<b>ix</b>
<b>LISTA DE ANEXOS</b> .....	<b>x</b>
<b>GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL DOCUMENTO</b> .....	<b>xiii</b>
<b>Resumen</b> .....	<b>xv</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>OBJETIVOS</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivo general</b> .....	<b>4</b>
<b>Objetivos específicos</b> .....	<b>4</b>
<b>METODOLOGÍA</b> .....	<b>5</b>
<b>Enfoques en el que se enmarca las ELACC</b> .....	<b>5</b>
Estrategias de vida y medios de vida .....	5
Adaptación basado en ecosistemas.....	5
Proceso participativo .....	6
<b>Etapas del proceso de construcción de la ELACC</b> .....	<b>6</b>
Análisis situacional del territorio .....	6
Plataforma de Participación (PP).....	6
Delimitación del territorio .....	7
Identificación de medios de vida .....	7
Necesidades humanas fundamentales.....	7
<b>Análisis de vulnerabilidad</b> .....	<b>7</b>
Exposición .....	8
Sensibilidad .....	8
Capacidad adaptativa .....	8
<b>Formulación de la ELACC.</b> .....	<b>8</b>
Visión del territorio.....	8
Objetivos estratégicos .....	9
Criterios de éxito.....	9
Líneas estratégicas de acción .....	9
<b>Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación al cambio climático</b> .....	<b>9</b>
<b>Ruta crítica</b> .....	<b>11</b>
Contacto inicial .....	11
Contacto local.....	11
Definición del grupo de trabajo .....	11

Plan de trabajo participativo.....	11
Recopilación de información.....	11
Organización de la información .....	11
Validación de la información.....	12
Análisis de la información .....	12
Formulación de la ELACC .....	12
Redacción de la ELACC.....	12
<b>RESULTADOS .....</b>	<b>12</b>
<b>Experiencia 1. Subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....</b>	<b>12</b>
<b>Análisis situacional del territorio .....</b>	<b>12</b>
Plataforma de participación.....	12
Delimitación del territorio.....	13
Ubicación.....	13
Descripción biofísica de la zona .....	14
Delimitación de la zona de trabajo.....	16
Identificación de medios de vida y capitales de la comunidad .....	17
Capital natural.....	17
Capital humano .....	18
Capital social.....	20
Capital financiero .....	20
Capital político .....	20
Capital físico - construido.....	22
Capital cultural .....	23
Estrategias y medios de vida .....	23
Necesidades humanas fundamentales.....	24
<b>Análisis de vulnerabilidad .....</b>	<b>25</b>
Exposición .....	25
Sensibilidad .....	26
Capacidad adaptativa .....	28
Análisis de la capacidad para ejecutar las acciones de adaptación al cambio climático	30
<b>Estrategia local de adaptación agrícola al cambio climático de la parte media</b>	
<b>alta de la subcuenca Jalponga.....</b>	<b>33</b>
Líneas estratégicas de acción .....	33
Inserción de las líneas estratégicas de acción en planes de gestión del territorio .....	36
Planes de gestión territorial de MARN y ALN.....	36
<b>Experiencia 2. Subcuenca del río Guacerique, Honduras.....</b>	<b>39</b>
<b>Análisis situacional del territorio .....</b>	<b>39</b>
Plataforma de Participación.....	39
Delimitación del territorio.....	40
Ubicación.....	40
Descripción biofísica de la zona .....	41
Delimitación de la zona de trabajo.....	43

Identificación de medios de vida y capitales de la comunidad .....	43
Capital natural.....	44
Capital humano .....	45
Capital social.....	45
Capital financiero.....	46
Capital político .....	46
Capital físico-construido .....	47
Capital cultural .....	47
Estrategias y medios de vida .....	48
Necesidades humanas fundamentales.....	48
<b>Análisis de vulnerabilidad .....</b>	<b>49</b>
Exposición .....	49
Sensibilidad .....	50
Capacidad adaptativa .....	53
Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación al cambio climático.....	54
<b>Estrategia local de adaptación agrícola al cambio climático subcuenca del río Guacerique .....</b>	<b>56</b>
Visión del territorio.....	56
Objetivos estratégicos y criterios de éxito.....	65
Líneas estratégicas de acción .....	67
<b>Análisis comparativo de las experiencias .....</b>	<b>70</b>
<b>Análisis de resultados.....</b>	<b>75</b>
<b>Alcances y Limitaciones.....</b>	<b>76</b>
<b>Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>77</b>
Recomendaciones .....	77
<b>Lecciones aprendidas .....</b>	<b>77</b>
Sobre el proceso de planificación.....	77
Sobre la plataforma de participación.....	79
<b>Fuentes consultadas.....</b>	<b>80</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>84</b>

## LISTA DE CUADROS

<b>Cuadro 1.</b> Patrón “normal” del clima y cambios percibidos por los productores de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....	26
<b>Cuadro 2.</b> Efectos ante la exposición del cambio climático sobre los medios de vida agrícolas de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....	27
<b>Cuadro 3.</b> Aspectos socioeconómicos que influyen en la sensibilidad de los medios de vida productivos predominantes en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....	28
<b>Cuadro 4.</b> Acciones de adaptación al cambio climático realizadas por los medio de vida productivos en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador.....	30
<b>Cuadro 5.</b> Análisis del proceso de adaptación al cambio climático para los medios de vida agropecuarios identificados en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....	32
<b>Cuadro 6.</b> Acciones estratégicas para la adaptación al cambio climático de la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador .....	34
<b>Cuadro 7.</b> Percepción de los productores sobre los cambios en los patrones de las condiciones climáticas de la subcuenca del río Guacerique, Honduras.....	50
<b>Cuadro 8.</b> Efectos ante la exposición del cambio climático sobre la horticultura y el recurso hídrico de la subcuenca del río Guacerique, Honduras .....	51
<b>Cuadro 9.</b> Aspectos socioeconómicos que influyen en la sensibilidad de las familias productoras de la subcuenca del río Guacerique, Honduras.....	52
<b>Cuadro 10.</b> Acciones que se realizan y contribuyen a la capacidad adaptativa de las familias productoras de la subcuenca del río Guacerique, Honduras.....	53
<b>Cuadro 11.</b> Análisis del proceso de adaptación al cambio climático para los horticultores y juntas de agua en la subcuenca del río Guacerique, Honduras .....	55

<b>Cuadro 12.</b> Análisis tendencial para la formulación de la estrategia local al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique. ....	57
<b>Cuadro 13.</b> Aspectos o medidas de adaptación prioritarios a tomar en cuenta para la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras. ....	58
<b>Cuadro 14.</b> Descripción de estado ideal, estado actual y estrategias de cambio para seis aspectos clave identificados para la formulación de la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras. ....	59
<b>Cuadro 15.</b> Objetivos estratégicos y criterios de éxito de la estrategia local de adaptación al cambio climático para la subcuenca del río Guacerique, Honduras. ....	65
<b>Cuadro 16.</b> Líneas estratégicas prioritarias para la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras, incluyendo acciones y actores clave..	67
<b>Cuadro 17.</b> Comparación de la metodología formulación de la Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático. ....	72



## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1.</b> Diagrama para el análisis del proceso de adaptación e identificación de cuellos de botella (adaptado de Prado e Imbach, 2010).....	10
<b>Figura 2.</b> Mapa de ubicación subcuenca río Jalponga, El Salvador (Fuente: MARN, 2013).....	13
<b>Figura 3.</b> Mapa de pendientes región hidrográfica Jaltepeque (Fuente PCCC,2013) .....	14
<b>Figura 4.</b> Mapa de la las subcuencas de la región hidrográfica Jaltepeque (Fuente Plan de Desarrollo Territorial región de la Paz) .....	15
<b>Figura 5.</b> Usos del suelo Región hidrográfica estero Jaltepeque (Fuente MARN, 2012) .....	16
<b>Figura 6.</b> Delimitación del área de trabajo parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, región hidrográfica Jaltepeque (Fuente MARN, 2013) .....	17
<b>Figura 7.</b> Percepción del nivel de satisfacción de las necesidades fundamentales de los pobladores y técnicos de la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador ....	25
<b>Figura 8.</b> Mapa de ubicación de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (Fuente: SANAA e ICF, 2010).....	40
<b>Figura 9.</b> Mapa de zonificación por altitud de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (Fuente: SANAA e ICF, 2010).....	42
<b>Figura 10.</b> Mapa de uso del suelo de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (fuente: SANAA e ICF, 2010) .....	42
<b>Figura 11.</b> Mapa de ubicación de aldeas y caseríos de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (fuente: SANAA e ICF, 2010).....	43
<b>Figura 12.</b> Percepción sobre el nivel de satisfacción de necesidades humanas fundamentales de los pobladores de la subcuenca del río Guacerique, Honduras .....	49

## LISTA DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Guía de entrevista a técnicos y extensionistas .....	84
<b>Anexo 2.</b> Guía de grupos focales (GF) con productores .....	88
<b>Anexo 3.</b> Guía de grupo focales (GF) con consejo de subcuenca (Honduras).....	91
<b>Anexo 4.</b> Guía para el taller 1. Validación de información. ....	92
<b>Anexo 5.</b> Guía para el taller 2. Formulación de la ELACC. ....	94
<b>Anexo 6.</b> Guía para el taller 3. Seguimiento de la formulación de la ELACC.....	96
<b>Anexo 7.</b> Encuesta sobre necesidades humanas fundamentales.....	98
<b>Anexo 8.</b> Situación de los capitales del medios de vida productivos y recurso hídrico en la subcuenca del Río Jalponga, El Salvador .....	101
<b>Anexo 9.</b> Análisis FODA de los medios de vida agropecuarios en la Subcuenca del Río Jalponga, El Salvador.....	105
<b>Anexo 10.</b> Situación de los capitales del medios de vida productivos y recurso hídrico en la subcuenca del Río Guacerique, Honduras.....	106
<b>Anexo 11.</b> Análisis FODA por temas para la subcuenca del río Guacerique, Honduras.....	111
<b>Anexo 12.</b> Matriz de objetivos estratégicos desarrollado con la plataforma de participación de la subcuenca del río Guacerique, Honduras. ....	114

## ACRÓNIMOS

AbE	Adaptación basada en Ecosistemas
ACC	Adaptación al Cambio Climático
ADESCOS	Asociación de Desarrollo Comunal de El Salvador
ALN	Asociación de Municipios Los Nonualcos de El Salvador
CARE	Cooperative for Assistance and Relief Everywhere
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CDB	Convenio sobre la Diversidad Biológica
CENTA	Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal de El Salvador
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CIAT	Centro Internacional de Agricultura Tropical
CMNUCC	Convenio Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático
CNULD	Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación
CTICC	Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático
DFID	Departamento para el Desarrollo Internacional del Reino Unido(siglas en inglés)
DNUDPI	Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas
EAC	Entrevistas a Actores Clave
ELACC	Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático
FNUB	Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques
FISDL	Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local de El Salvador
FODA	Fortalezas Oportunidades Debilidades y Amenazas
GEI	Gases de Efecto Invernadero

ICF	Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre de Honduras
IPCC	Panel Intergubernamental sobre el Cambio Climático (siglas en inglés)
IISD	Instituto Internacional para el Desarrollo Sostenible (por sus siglas en inglés)
MAG	Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador
NHF	Necesidades Humanas Fundamentales
PAF	Programa de Agricultura Familiar de El Salvador
PATI	Programa de Apoyo Temporal al Ingreso de El Salvador
PCCC	Programa de Cuencas y Cambio Climático
PIB	Producto Interno Bruto
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
PNUMA	Programa Naciones Unidas para Medio Ambiente
PP	Plataforma de Participación
PREP	Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes de El Salvador
RCCI	Índice Regional de Cambio Climático (siglas en inglés)
REGATTA	Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción Frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe
SAG	Secretaría de Agricultura y Ganadería de Honduras
SANAA	Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados de Honduras
SERNA	Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente de Honduras
TrofCCA	Proyecto de Bosques Tropicales al Cambio Climático (siglas en inglés)
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

## GLOSARIO DE TÉRMINOS UTILIZADOS EN EL DOCUMENTO

**Adaptación.** Ajuste en los sistemas naturales o humanos como respuesta a estímulos climáticos actuales o esperados, o sus impactos, que reduce el daño causado y que potencia las oportunidades benéficas (IPCC, 2007).

**Cambio climático.** Cambio del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables (IPCC, 1988)

**Capitales de la comunidad.** Recursos que las personas o familias tienen directamente o a los que pueden acceder de alguna manera para poder desarrollar sus medios de vida (Imbach, 2012). Estos recursos incluyen el capital natural (recursos naturales y servicios ambientales como el agua), el humano (conocimiento, habilidades, educación y salud de los individuos), el cultural (percepciones y valores), el financiero (acceso a financiamiento, diversidad de ingresos) y construido (infraestructura para la producción y comercialización), el social (las relaciones entre los miembros de la comunidad que contribuyen a la acción colectiva) y el político (por ejemplo la influencia en las decisiones de gobierno) (Flora, et al. 2004).

**Clima.** Estado promedio del tiempo durante un largo periodo (típicamente, 30 años).

**Estrategia de Vida.** Conjunto de acciones (o medios de vida) que realiza una familia (o unidad equivalente) para satisfacer sus necesidades humanas fundamentales (Imbach, 2012).

**Estrategia local de adaptación al cambio climático.** Instrumento de planeación en el que se identifican y ejecutan acciones para ajustar los medios de vida a los cambios en el clima e involucra la participación de individuos, grupos locales e instituciones gubernamentales.

**Gases de efecto invernadero (GEI).** Gases emitidos por las actividades humanas y fuentes naturales (como los volcanes) que se concentran en la atmósfera donde absorben radiación terrestre y causan el calentamiento de la atmósfera. Los más importantes son dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>) y óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)

**Medios de vida.** Actividades que las personas realizan para satisfacer sus necesidades.

**Necesidades fundamentales humanas.** Conjunto de necesidades humanas que es necesario satisfacer para que las personas puedan tener una vida digna que les permita desarrollar adecuadamente todas las potencialidades que quieran desarrollar (Max Neef, 1997) .

**Plataforma de participación.** Conjunto de mecanismos que aseguran la participación de los actores clave del territorio (manejadores y gestores) en los procesos de planificación y posterior ejecución.

**Tiempo.** Condiciones atmosféricas en un lugar y momento específico en términos de temperatura del aire, presión atmosférica, humedad, velocidad del viento y precipitación.

**Variabilidad climática.** Variaciones en el estado promedio del clima en todas las escalas temporales y espaciales, más allá de los eventos individuales del tiempo. Ejemplos de la variabilidad climática incluyen sequías, inundaciones y condiciones que resultan de eventos periódicos de El Niño y La Niña.

**Vulnerabilidad.** Grado en que los sistemas son susceptibles a los impactos adversos, incluye de los siguientes aspectos:

**Exposición:** Proyección de cambios esperados de las variables climáticas (temperatura y precipitación).

**Sensibilidad:** Nivel y la condición en que el sistema es afectado por el cambio en las variables climáticas.

**Capacidad adaptativa:** Capacidad que tiene el sistema para realizar ajustes para enfrentar los impactos.

## Resumen

El documento presenta los resultados obtenidos de la formulación de estrategias locales de adaptación en dos países de Centroamérica en el marco del proyecto: "Análisis de vulnerabilidad e identificación de opciones de adaptación frente al cambio climático en el sector agropecuario y de recursos hídricos en mesoamérica", para el Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático (REGATTA) del Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente(PNUMA).

Las estrategias locales se centraron en los medios de vida agrícolas predominantes en las subcuencas de Jalponga (El Salvador) y Guacerique (Honduras). El proceso se realizó a través de procesos participativos que involucraron las percepciones de productores, instituciones gubernamentales y no gubernamentales del territorio. Para el caso del Salvador los medios de vida predominantes fueron café, frutales, granos básicos, ganadería y caña panelera, y la horticultura para el caso de Honduras. En ambos lugares se determinó que existen cambios en el patrón de lluvias, duración de la canícula e intensidad de los vientos como tendencias de la variabilidad climática y como principales afectaciones la disminución de los rendimientos, aumento de los costos de producción y disminución de su calidad. Se identificaron posibles medidas de adaptación como la diversificación de los sistemas de producción, el manejo del suelo y del agua, o procesos para agregar valor y acceder a otros mercados.

Se estableció una ruta crítica que puede ser aplicada para la elaboración de este tipo de trabajo en otros territorios. Se identificaron dos posibles rutas de implementación: la primera a través de la inclusión en planes y programas de entidades gubernamentales y locales y la segunda a través de la construcción completa de un documento de estrategia local de adaptación al cambio climático.

Al comparar los procedimientos y resultados se determinó que la formulación de las estrategias de adaptación al cambio climático es un proceso dinámico, que responde a las particularidades de cada territorio y a la experiencia y conocimiento de los actores. Algunas lecciones aprendidas están orientadas a la importancia de analizar la gobernanza de los actores responsables de la implementación de las estrategias, la participación e involucramiento de los grupos de productores y mujeres para favorecer la implementación de medidas de adaptación la conformación de un equipo de trabajo responsable de la gestión, implementación y seguimiento de las medidas identificadas.

**Palabras clave:** Estrategia local, cambio climático, medios de vida, El Salvador, Honduras, subcuenca, río Jalponga, río Guacerique, vulnerabilidad, capacidad adaptativa, medidas de adaptación.

## INTRODUCCIÓN

Basado en evidencia científica, el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC por sus siglas en inglés) sostiene que el aumento de temperatura global está estrictamente relacionado con el aumento de las concentraciones de gases de efecto invernadero (GEI) producidos por las actividades humanas (IPCC, 2007). Estudios científicos, en Centroamérica, mencionan que en los últimos 40 años se ha observado un aumento de la temperatura promedio y en la intensidad de la precipitación (Aguilar et al. 2005). Aunque la región es responsable solamente de menos del 0.5% de las emisiones (CEPAL y DFID, 2009) es donde se esperan mayores cambios en los patrones de precipitación y temperatura (Giorgi, 2006).

Los cambios en las variables climáticas están afectando sobre los ecosistemas y por consiguiente los servicios que estos proveen. Estas afectaciones aumentan o disminuyen a partir del manejo generado por el humano a cada recurso. Así mismo la vulnerabilidad de las comunidades de sufrir los impactos al cambio climático depende de sus condiciones de vida, de su dependencia de los recursos naturales o de sus fuentes de subsistencia.

El término de vulnerabilidad es utilizado de diferentes maneras según el campo de trabajo, donde se relaciona condiciones de los medios de vida, seguridad alimentaria, gestión de riesgos de desastres, salud pública, cambios en el medioambiente y/o el cambio climático. Un sistema puede ser menos o más vulnerable dependiendo de los factores que lo componen y de su capacidad de resistir, de prevenir un riesgo o sobreponerse de los impactos ocasionados por elementos exógenos (Füssel y Klein, 2006).

Es importante rescatar la definición de vulnerabilidad del IPCC (2007) donde se determina como "el grado en que los sistemas son susceptibles a los impactos adversos e incapaces de hacerles frente" y dependen de tres factores: *la exposición, la sensibilidad y la capacidad adaptativa*. La *exposición* es en sí el cambio de las variables climáticas, la *sensibilidad* es el nivel y la condición en que el sistema es afectado por el cambio y la *capacidad adaptativa* es el potencial del sistema para hacer frente al cambio (Smit et al, 2001). De estos componentes la capacidad adaptativa es la que permite realizar los cambios, tener opciones y tomar decisiones a las comunidades que son afectadas por el cambio climático.

Reid et al. (2009) señalan que países y comunidades pobres se consideran más vulnerables al cambio climático debido a que tienden a localizarse geográficamente en áreas propensas a eventos extremos como inundaciones y sequías donde los medios de vida dependen de los recursos naturales. Pero la vulnerabilidad al cambio climático no sólo está en función de estos aspectos también depende de la dimensión social, económica y política de cada uno de los grupos sociales.



Según el análisis del Programa Estado de la Región, Centroamérica es una región con alta vulnerabilidad a eventos extremos por la alta exposición y factores como la degradación ambiental, la ausencia de ordenamiento territorial, la ineficiencia energética, la dependencia de combustible fósiles y las debilidades institucionales para la gestión de los recursos naturales. El cambio climático afectaría principalmente los medios de vida de la población rural, principalmente el sector agrícola, ya que la región tiene cerca de dos millones de pequeños productores de granos básicos, con una alta concentración en agricultura de subsistencia (Estado de la Región, 2011).

Este panorama en los países centroamericanos se ha avanzado en la formulación de estrategias a diferentes escalas, donde se han creado espacios de debate y coordinación, así como un conjunto amplio de políticas y herramientas de planificación, prevaleciendo el enfoque de mitigación (Programa Estado de la Nación, 2011). Por esta razón y por la alta vulnerabilidad de Centroamérica es necesario poner la adaptación en el centro de los esfuerzos y construir de manera participativa estrategias locales, que permitan a las personas más vulnerables al clima, prepararse y adaptarse a los impactos del cambio climático.

Debemos entender la adaptación como el ajuste en los sistemas ecológicos, sociales o económicos en respuesta a los estímulos climáticos reales o previstos y sus efectos o impactos (Smit et al, 2001). Son las acciones ejecutadas (de manera planeada o no) por la sociedad en las prácticas, procesos o estructuras para moderar o compensar los posibles daños asociados a los cambios en el clima, con el fin de ajustar las actividades a diferentes escalas desde las familiares hasta las gubernamentales y así poder reducir la vulnerabilidad de las comunidades y regiones.

Para la región centroamericana es imprescindible la implementación de medidas de adaptación de cambio climático mediante el entendimiento, la identificación y ejecución de acciones que permitan reducir la vulnerabilidad fortaleciendo sus medios de vida. Frente a esta situación es necesario crear planes o programas desde la visión de lo local.

Durante el presente trabajo se formularon participativamente estrategias locales de adaptación al cambio climático (ELACC) para dos territorios ubicados en Centroamérica, bajo el marco del proyecto: "Análisis de Vulnerabilidad e Identificación de Opciones de Adaptación frente al Cambio Climático en el Sector Agropecuario y de Recursos Hídricos en Mesoamérica", para el Portal Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático (REGATTA) del Programa de las Naciones Unidas del Medio Ambiente (PNUMA).

La primera experiencia se realizó en la subcuenca del río Jalponga de la Región Hidrográfica Jaltepeque en El Salvador, posteriormente se desarrolló otra en la subcuenca del río Guacerique perteneciente a la cuenca del río Choluteca en Honduras. Cada experiencia se realizó en cinco semanas, a partir de una *ruta crítica* y de una plataforma de participación existente la cual

involucra actores gubernamentales y locales, con los cuales se delimitó el área y los medios de vida agrícolas predominantes para la formulación de la ELACC.

Las dos experiencias involucraron procesos participativos, donde cada etapa de análisis se desarrolló a partir de la percepción y saberes de productores agrícolas, de técnicos con experiencias dentro del territorio, así como pobladores en general. En este documento los resultados de ambas experiencias se presentan en dos capítulos por separado donde cada uno se compone de tres etapas de análisis.

En la primera etapa referente al *análisis situacional del territorio*, se contextualiza el territorio delimitado, se describe la plataforma de participación y se describen los medios de vida en el marco de los capitales de la comunidad. Posteriormente, la segunda etapa de *análisis de vulnerabilidad* está compuesta por la *exposición* donde se establecieron los cambios climáticos percibidos por los y las productores, la *sensibilidad* se determinó a partir de las características de los factores no climáticos que limitan o inciden en la calidad de vida de las familias productoras, los *impactos potenciales* son las afectaciones percibidos por los y las productoras frente los cambios climáticos identificados.

La tercera etapa, consistió en la formulación de estrategias de adaptación al cambio climático basado en los análisis anteriores y la toma de decisión de la plataforma de participación (PP) de cada país. En El Salvador se desarrollaron acciones estratégicas de adaptación al cambio climático donde la PP tiene el compromiso de insertarlas dentro de los planes territoriales y organizacionales existentes. En Honduras se redactó una estrategia formal con objetivos estratégicos, criterios de éxito y líneas estratégicas con acciones prioritarias.

Una vez realizadas las dos experiencias se compararon ambos procesos mediante los pasos establecidos en la ruta crítica. Se identificaron cuáles aspectos son determinantes durante un proceso de formulación de ELACC, los cuales son elementos dinámicos y propios de cada territorio. Por tal motivo cada proceso se desarrolló bajo una metodología dinámica que se ajustó a las características de cada territorio.

# **OBJETIVOS**

## **Objetivo general**

Analizar los procesos de construcción de estrategias locales de adaptación al cambio climático, en la subcuenca del río Jalponga en El Salvador y de la subcuenca del río Guacerique en Honduras.

## **Objetivos específicos**

1. Facilitar la formulación participativa de una ELACC para la parte media alta de la subcuenca de Jalponga, EL Salvador.
2. Facilitar la formulación participativa de una ELACC para la parte media alta de la subcuenca del río Guacerique, Honduras
3. Comparar los procesos e identificar las lecciones aprendidas

## **METODOLOGÍA**

La metodología del presente trabajo se basó en experiencias previas de formulación de ELACC (Prado, 2011 y Aragón, et al. 2012) y la herramienta para la Identificación Comunitaria de Riesgos, Adaptación y Medios de Vida CRISTAL (IISD/HELVETAS Swiss Intercooperation, 2011)

A partir de estas referencias, la formulación de las ELACC desarrolladas en este trabajo se establecieron bajo diferentes enfoques que fueron tomados en cuenta en todo el proceso, desde la planeación, ejecución, hasta el análisis de información. A continuación se describen cada uno de los enfoques, posteriormente se detallan las tres etapas con las que se logró dar respuesta a cada uno de los objetivos específicos, y por último se describe cuál fue la ruta que se siguió para lograr cada una de las etapas.

### **Enfoques en el que se enmarca las ELACC**

#### **Estrategias de vida y medios de vida**

Las estrategias y medios de vida están relacionados con las actividades o quehacer de las personas, familias, comunidades u otros conjuntos mayores de ellas que se quieran considerar. Se enfoca en los análisis de los recursos que tiene la comunidad. Los recursos son los bienes materiales e inmateriales, servicios o elementos con que cuenta el individuo, la familia, la comunidad o cualquier otro grupo social o territorial para poder desarrollar sus medio de vida (actividades) productivas y reproductivas. Los medios de vida se definen como las actividades que las personas realizan para satisfacer sus necesidades. La estrategia de vida es el conjunto de acciones (o medios de vida) que realiza una familia (o unidad equivalente) para satisfacer sus necesidades humanas fundamentales. (Imbach 2012).

#### **Adaptación basado en ecosistemas**

Desde 2009, la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) ha promovido la Adaptación basada en los Ecosistemas (AbE) como un instrumento operativo para la adaptación al cambio climático (CATIE, 2011).

La AbE promueve el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas, y está alineada con el Convenio sobre la Diversidad Biológica (CDB), la Convención de las Naciones Unidas de Lucha contra la Desertificación (CNULD), la Convención sobre los Humedales (Convención de Ramsar), la Declaración de las Naciones Unidas sobre los Derechos de los Pueblos Indígenas (DNUDPI) y el Foro de las Naciones Unidas sobre los Bosques (FNUB), lo que con lleva sinergias y complementariedades entre las actividades y estrategias de AbE y otras acciones tendientes al manejo, conservación y restauración de ecosistemas con fines diversos (Andrade et al, 2011).

La CBD (2009) menciona que AbE integra el uso de los servicios de la biodiversidad y de los ecosistemas en estrategias de adaptación, y generar beneficios sociales, económicos y culturales, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. Es un enfoque que se puede utilizar a diferentes escalas (local, regional o nacional), a diferentes plazos, además accesible a las poblaciones rurales donde toma en cuenta la participación y percepción de los pobladores (Lhumeau y Cordero, 2012).

### **Proceso participativo**

La participación de los diferentes actores locales e institucionales en este tipo de procesos es fundamental para lograr que se tomen decisiones basadas en la realidad de las necesidades y prioridades de los miembros de las comunidades. Con este enfoque también trata de fomentar el empoderamiento de los actores en las decisiones tomadas en conjunto con el fin de que el esfuerzo sea lo más efectivo posible.

En la ejecución de este trabajo se consideró una participación activa e inclusiva. Activa por que los participantes fueron parte de la toma de datos, de análisis y de tomas de decisión e inclusiva por que los resultados reflejan la visión de todos los grupos interesados: instituciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales, grupos organizados de la sociedad civil, pobladores, hombres y mujeres.

## **Etapas del proceso de construcción de la ELACC**

### **Análisis situacional del territorio**

Esta primera etapa consistió en tres pasos: primero la identificación de quienes serán los involucrados para la recolección de información y los tomadores de decisión (plataforma de participación), luego la delimitación del territorio donde se hará la intervención y por último la identificación y caracterización de los medios de vida en los que se concentra la ELACC.

### **Plataforma de Participación (PP)**

Se buscó una plataforma de participación existente que contará con las siguientes características: representación de organizaciones gubernamentales y representación de organizaciones locales que incluyan asociaciones constituidas por los diferentes sectores productivos de la zona y con la participación de hombres y mujeres. Con este grupo de actores se validó la información de la siguiente etapa (análisis de vulnerabilidad) y con ella se formuló la ELACC.

EL segundo componente de la PP es el grupo de trabajo, que es el conjunto de personas que facilitaron el proceso y sus tareas incluyeron: convocatorias, comunicación con la asamblea, recolección y análisis de datos para que la asamblea apruebe y tome decisiones.

### **Delimitación del territorio**

En el marco del proyecto "Análisis de Vulnerabilidad e identificación de opciones de adaptación frente al cambio climático en el sector agropecuario y de recursos hídricos en Mesoamérica" las autoridades ambientales de los países beneficiados de El Salvador y Honduras fueron las responsables de la selección de los territorios para la formulación de la ELACC.

### **Identificación de medios de vida**

Se identificaron y caracterizaron las actividades productivas y reproductivas predominantes en el territorio delimitado. Esta información se recolectó de fuentes primarias como entrevistas a actores clave, grupos focales y encuestas a pobladores de las comunidades y técnicos involucrados en el territorio y fuentes secundarias como diagnósticos previos, documentos de proyectos, planes de manejo, entre otros.

Se aplicaron entrevistas a actores clave que representan instituciones con conocimiento del tema de variabilidad y cambio climático o con experiencia de trabajo en el territorio y los principales medios de vida identificados previamente, así como otros temas relevantes como la situación del agua para agricultura o consumo humano y la dinámica poblacional. Las entrevistas se basaron en una guía con una lista de preguntas o temas a ser cubiertos donde se obtiene información del contexto general en el que se ubica el territorio delimitado (Anexo 1).

Los grupos focales se realizaron con representantes de los diferentes medios de vida identificados en el territorio delimitado también se realizaron con actores clave cumplen un papel fundamental en la dinámica social, por ejemplo juntas de agua, promotores, consejo de cuencas. Para cada grupo focal se desarrolló una guía de trabajo el cual contempla herramientas participativas (Anexo 2 y 3)

### **Necesidades humanas fundamentales**

Se elaboró también una encuesta sencilla para conocer la perspectiva de los pobladores y técnicos sobre las condiciones de los capitales de la comunidad y las necesidades humanas fundamentales (Anexo 7).

### **Análisis de vulnerabilidad**

A partir del análisis de la información del diagnóstico de los capitales, medios de vida, e información secundaria se analizaron los diferentes aspectos que determinan la vulnerabilidad del territorio delimitado y sus medios de vida identificados frente al cambio climático.

La información generada y colectada se presentó y validó por la plataforma de participación en un primer taller. Las diferentes actividades que se ejecutaron en este taller se detallaron una guía de trabajo (Anexo 5).

## **Exposición**

Se determinaron los principales cambios en el clima (temperatura y precipitación) que están causando efectos directos o que se espera que causen sobre los medios de vida. Para este paso la información surgió de la percepción de los actores locales obtenida en las actividades desarrolladas en los grupos focales .

## **Sensibilidad**

Se identificó mediante el reconocimiento de las características "no climáticas" (por ejemplo económicas, culturales y educativas) que limitan a las familias productoras a mejorar las condiciones de sus cultivos y su calidad de vida.

## **Capacidad adaptativa**

Se recopilaron las acciones que realizan los pobladores sobre sus medios de vida para adaptarse a los cambios climáticos percibidos. Así mismo se recolectaron las ideas o posibles acciones que los pobladores consideran que deben tomar para enfrentar estas afectaciones. Esta información se obtuvo a partir de la percepción de los pobladores por medio de grupos focales, entrevistas a actores clave.

La información recolectada en estas dos etapas (análisis situacional del territorio y análisis de vulnerabilidad) se organizó en el marco de los capitales (natural, humano, social, cultural, político, financiero y físico construido) y se validaron en un primer taller con la plataforma de participación. Posteriormente el grupo de trabajo construyó una matriz FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) que fue validada en un segundo taller y que formó parte de los insumos de la toma de decisiones para la formulación de la ELACC que se describe en la siguiente etapa.

## **Formulación de la ELACC.**

La formulación de la ELACC se realizó en un segundo taller de manera participativa donde el punto de partida fue la validación del FODA y posteriormente se desarrollaron actividades que promovieron la participación de la Asamblea para la toma de decisiones. Para este taller también se formuló una guía de trabajo (anexo). A continuación se detallan los componentes de la ELACC.

## **Visión del territorio**

A partir del análisis del FODA la plataforma de participación elaboró un escenario tendencial en el que los participantes expusieron sus ideas de cómo sería el territorio si no se hace ninguna acción para realizar cambios, posteriormente identificaron aspectos clave que se consideran prioritarios para mejorar la capacidad adaptativa de los medios de vida. Con base en esta priorización se construyó un análisis tendencial para cada aspecto clave donde se describió la situación ideal, la situación actual y las estrategias de cambio.

## **Objetivos estratégicos**

Se prepararon a partir de los aspectos clave identificados muestran quién protagonizará el cambio esperado, cuál es el cambio esperado y quiénes gestionan para realizar el cambio.

## **Criterios de éxito**

Los criterios de éxito se plantearon en forma de tendencial (aumenta, disminuye, se mantiene) que demuestra el avance hacia el logro de los objetivos estratégicos, lo que permiten darnos cuenta si se están realizando los cambios.

## **Líneas estratégicas de acción**

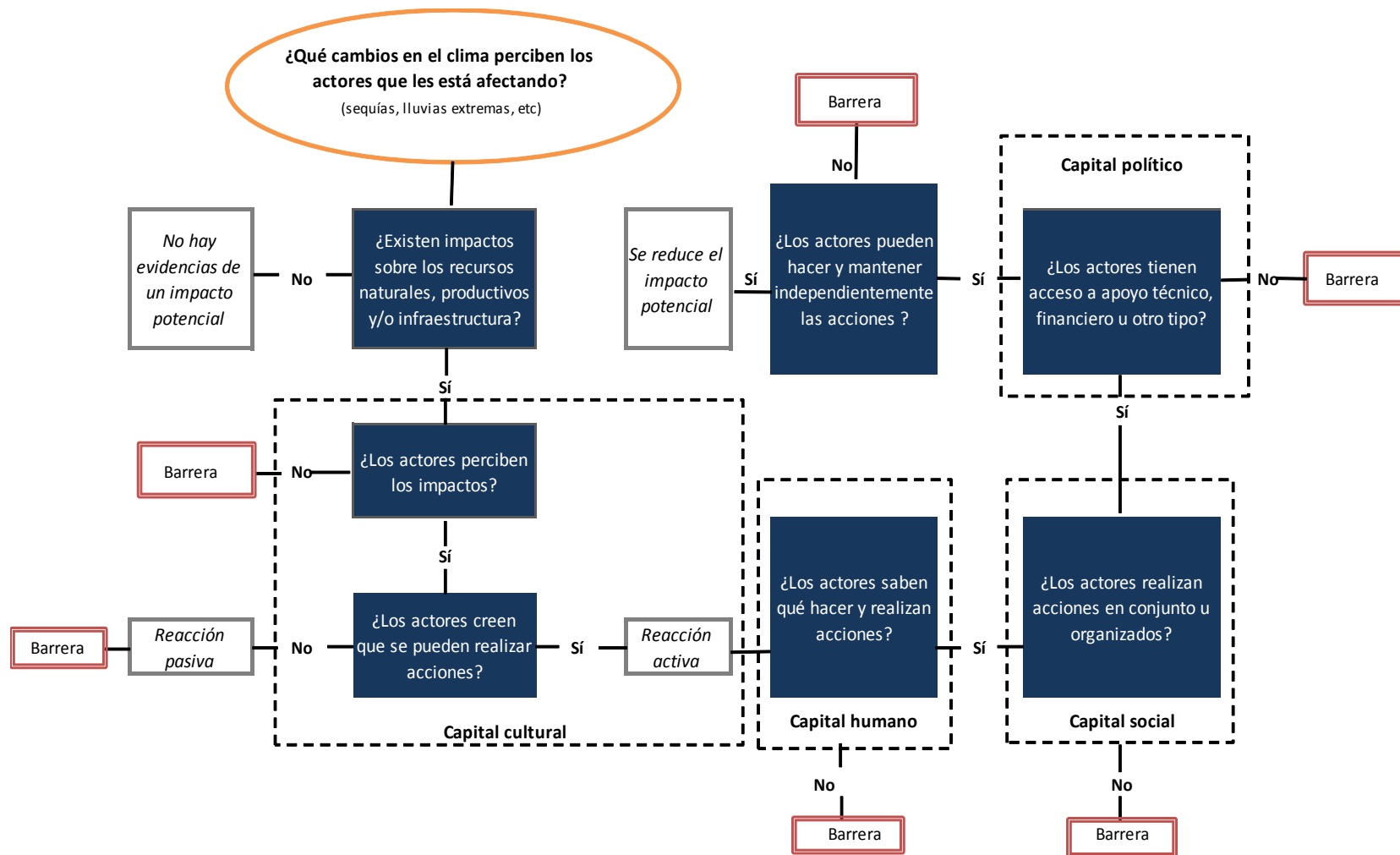
Las líneas estratégicas de acción se plantearon en función de los objetivos estratégicos y criterios de éxito. Establecen las prioridades en las que se concentrará la ELACC, se mencionan los actores clave y acciones a desarrollar que dan pauta a la elaboración de perfiles de proyectos.

## **Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación al cambio climático**

Es una metodología para analizar procesos de adaptación basada en el marco de los capitales o recursos de la comunidad. Explica cómo dependiendo del estado de los recursos o capitales una comunidad puede actuar o superar barreras para la adopción de medidas ante el cambio climático. Partiendo de la percepción del efecto de los cambios en el clima sobre los sistemas productivos y de infraestructura y las condiciones externas que pueden generar limitar la identificación e implementación de acciones para la adaptación al cambio climático.

El esquema de la figura 1 asume que el estímulo externo del clima provoca alteraciones en los sistemas productivos, naturales y de infraestructura (capital natural y construido), si este estímulo es *percibido* por los individuos y deciden *actuar* (cuando su capital cultural así lo permite), comienza un ciclo de procesos adaptativos. En las primeras fases del ciclo intervienen el capital humano y social, ya que estos determinan el avance según el conocimiento, habilidades y las redes sociales locales. Una vez que se ha definido la alteración, identificado *acciones* y tomado una *decisión* intervienen los capitales financieros y políticos que se refieren a los apoyos externos y los recursos con los que cuentan las familias para *implementar* una acción adaptativa y *sostenerla* lo largo del tiempo (Prado e Imbach, 2010).





**Figura 1.** Diagrama para el análisis del proceso de adaptación e identificación de cuellos de botella (adaptado de Prado e Imbach, 2010)

## **Ruta crítica**

La ruta crítica resume las fases del proceso de implementación para cumplir con las etapas anteriormente descritas.

### **Contacto inicial**

Es un acercamiento institucional para dar a conocer el equipo de trabajo, los objetivos del proyecto y la metodología para la formulación de la ELACC; así como para solicitar, la solicitud de contactos institucionales y referencias de actores clave a considerar en las entrevistas. Se solicita información relevante sobre el tema de adaptación y cambio climático en la zona, así como programas, políticas y proyectos. En esta instancia se identifica la plataforma local para la formulación de la ELACC.

### **Contacto local**

En una reunión de trabajo se conoce a la plataforma local identificada previamente. Se presentan los objetivos del trabajo, la metodología, los enfoques y la importancia de la representación local. Posteriormente bajo la experiencia de los participantes se delimita el territorio para la intervención y se identifican los medios de vida agrícolas predominantes. Se les indica las características de las personas a convocar (pequeños productores y productoras, juntas de agua, organizaciones de pequeños productores) y se identifican las personas que apoyaran el proceso de convocatoria (técnicos que trabajan dentro del territorio).

### **Definición del grupo de trabajo**

A partir del contacto local se determina quienes darán apoyo y harán parte del grupo de trabajo, este grupo puede incluir facilitadores y técnicos previamente identificados.

### **Plan de trabajo participativo**

El grupo de trabajo define el número de grupos focales y talleres, fechas, aspectos logísticos, participantes a convocar y mecanismo de convocatoria.

### **Recopilación de información**

La fase de campo consiste en diferentes actividades que incluye entrevistas, encuestas y grupos focales que se realizan de forma paralela.

### **Organización de la información**

La información colectada en los grupos focales, entrevistas y fuentes secundarias se analiza y organiza de acuerdo a los capitales de la comunidad por medio de vida, se construye la gráfica de exposición y se agrupan las afectaciones ante los cambios climáticos percibidos por medio de vida.

## **Validación de la información**

En un primer taller se presenta y se valida la información previamente organizada y se identifican posibles acciones de adaptación. Con esta fase se completan las etapas de *análisis situacional del territorio y el análisis de vulnerabilidad*.

## **Análisis de la información**

Toda la información validada se analiza y se sintetiza en una matriz FODA. Es conveniente realizar el análisis FODA por ejes temáticos.

## **Formulación de la ELACC**

La formulación de la ELACC se realiza con la plataforma de participación y se divide en dos talleres, con una etapa intermedia de análisis de la información.

## **Redacción de la ELACC**

Se organiza la información del taller de formulación y se redactan los objetivos estratégicos, criterios de éxitos, líneas estratégicas de acción.

# **RESULTADOS**

## **Experiencia 1. Subcuenca del río Jalponga, El Salvador**

### **Análisis situacional del territorio**

#### **Plataforma de participación**

La plataforma de participación está conformada por el Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes (PREP), de la Estrategia Nacional de Cambio Climático del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales MARN, como actores del gobierno central, y por la Asociación de Municipios Los Nonualcos ALN en representación de organizaciones locales. Este grupo de actores serán los gestores y ejecutores de las acciones de adaptación al cambio climático identificadas.

*Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas y Paisajes, PREP.* Su objetivo es promover y facilitar la restauración de ecosistemas, cuencas y paisajes con el que se propone una intervención integral de los paisajes rurales como mecanismo para asegurar los servicios ecosistémicos y la conservación de la biodiversidad como forma de adaptarse a los impactos del cambio climático, sobre todo la variabilidad en el clima. Aborda tres componentes estratégicos: el desarrollo de una agricultura resiliente al clima y amigable con la biodiversidad; la restauración y conservación inclusiva de ecosistemas críticos, y el desarrollo sinérgico de la infraestructura física y la infraestructura natural (MARN, 2012)

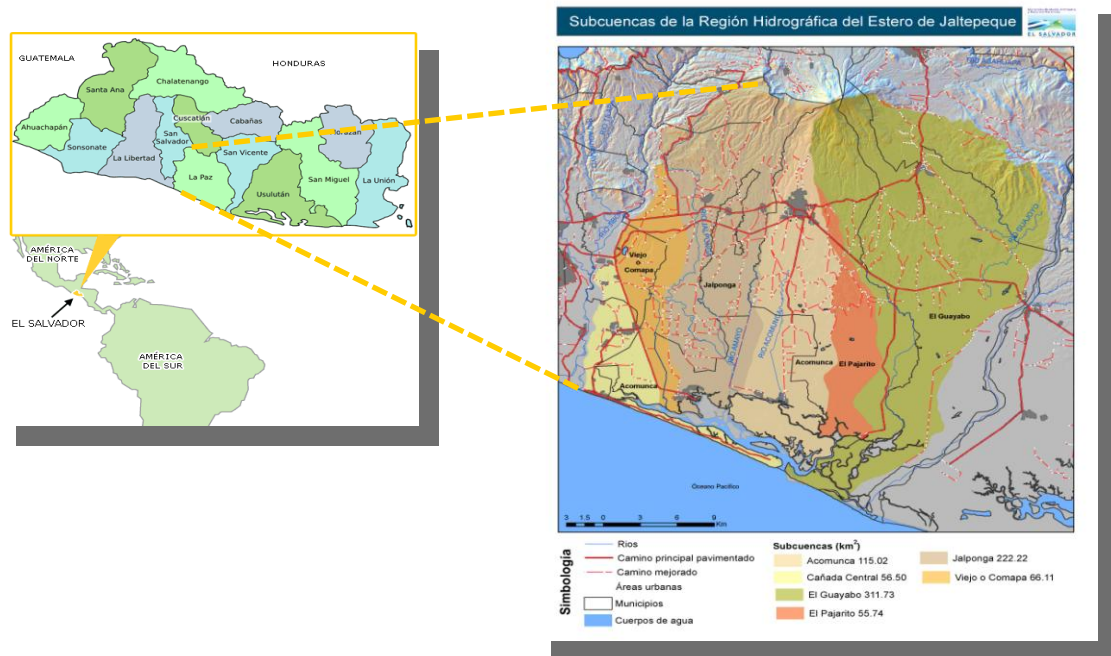
*La Asociación de municipios Los Nonualcos, ALN.* Es un espacio de coordinación y concentración público-privado para promover el desarrollo económico local de la Región de Los Nonualcos bajo una visión común: *"Los Nonualcos, Es un Territorio Competitivo"*. Esta plataforma de gestión local vincula 16 municipalidades de los departamentos de La Paz, incluyendo uno del departamento de San Vicente. De acuerdo con la propuesta de integración regional del plan de ordenamiento territorial la función principal de la Asociación de Municipios es promover el desarrollo de la Región, Cuenta con un plan estratégico organizacional con las siguientes líneas estratégicas Desarrollo Económico Local, Gestión y Planificación Participativa de Territorio, Gestión Ambiental y Desechos Sólidos y Gestión de Riesgos, Fortalecimiento Institucional: Gestión y Cooperación, Fortalecimiento de las Capacidades Locales (Proyecto PROA GTZ-VMVDU, 2006).

El grupo de trabajo lo conformó la coordinación ambiental de la ALN, técnicos de las unidades ambientales municipales, técnicos de CARE y un técnico de la unidad productiva de San Pedro Nonualco.

## Delimitación del territorio

### Ubicación

La subcuenca Jalponga de la región hidrográfica estero Jaltepeque, está en el departamento de la Paz y comprende los municipios de San Juan Nonualco, San Pedro Nonualco, Santiago Nonualco, San Rafael Obrajuelo. Tiene un área aproximada de 222 km<sup>2</sup>, que representa el 23% de la región hidrográfica.

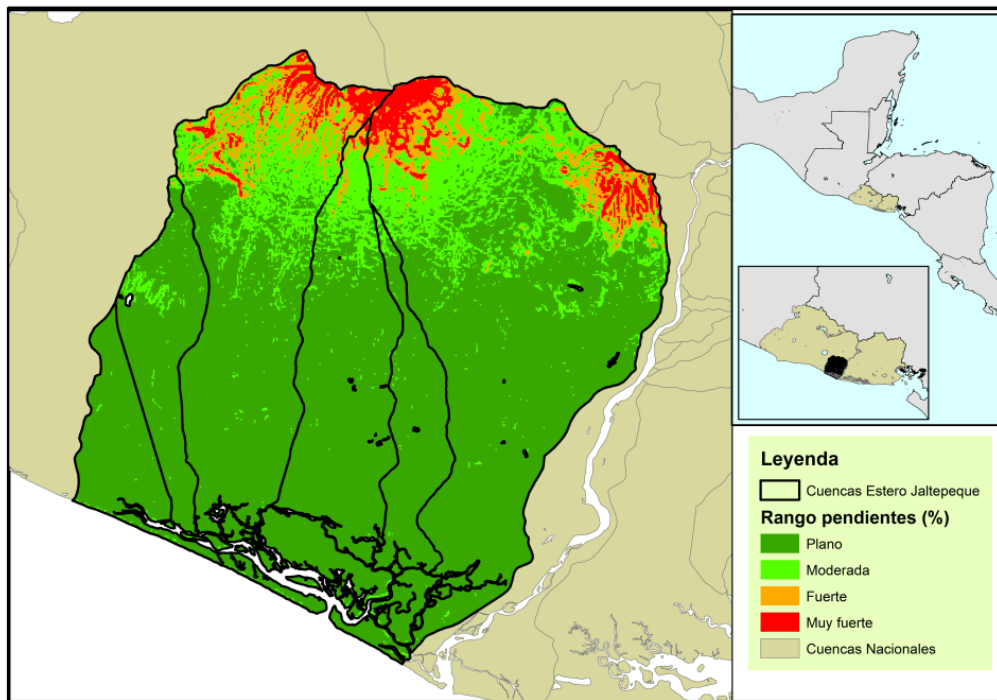


**Figura 2.** Mapa de ubicación subcuenca río Jalponga, El Salvador (Fuente: MARN, 2013)

### Descripción biofísica de la zona

La zona del volcán San Vicente es la parte alta comprende alturas que van desde 500 hasta 2000 msnm, y se caracteriza por tener pendientes fuertes, y suelos de gran permeabilidad y cobertura vegetal, lo que reduce en gran medida la escorrentía superficial y favorece la infiltración.

La parte media de la subcuenca es la zona comprendida entre los volcanes y la planicie, comprende alturas que van desde los 100 hasta los 500 msnm y se caracteriza por tener pendientes moderadas, con suelos de baja permeabilidad, constituyen un medio propicio para la escorrentía superficial.



**Figura 3.** Mapa de pendientes región hidrográfica Jaltepeque (Fuente PCCC,2013)

En términos generales, los recursos hídricos con que cuenta la zona son las precipitaciones, las aguas superficiales que corren por los ríos cortos perpendiculares a la costa y el acuífero costero en contacto con el mar que constituye el recurso subterráneo más importante.

En la zona, al igual que el resto del país, aproximadamente el 94% de la precipitación anual ocurre durante la época lluviosa, que va de Mayo a Octubre y el resto cae esporádicamente durante el período Noviembre-Abril.

La escorrentía de los ríos ocurre principalmente durante la estación lluviosa. Sin embargo, algunos de ellos mantienen flujo durante la estación seca, producto del aporte subterráneo.

De acuerdo con el Plan de desarrollo territorial de la región de la Paz, un total de 18 ríos drenan la región, siete de los cuales desembocan al mar y el resto desaparece al llegar a la planicie debido al alto grado de permeabilidad de la zona. (Figura 4)

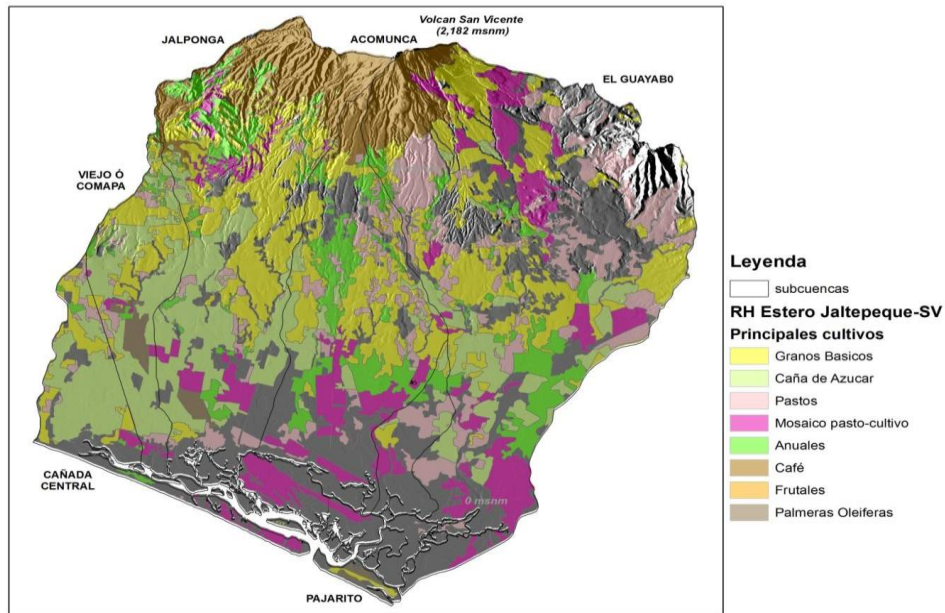
Los principales ríos que drenan hacia el estero de Jaltepeque: Viejo o Comapa, Jalponga, Huiscoyolapa, Amayo, Acomunca, Sapuyo y Guayabo o La Bolsa, con sus afluentes.



**Figura 4.** Mapa de las subcuencas de la región hidrográfica Jaltepeque (Fuente Plan de Desarrollo Territorial región de la Paz)

El caudal promedio del río Jalponga en época seca es de  $0.37 \text{ m}^3/\text{seg}$  y un caudal promedio en época lluviosa de  $2.14 \text{ m}^3/\text{seg}$ .

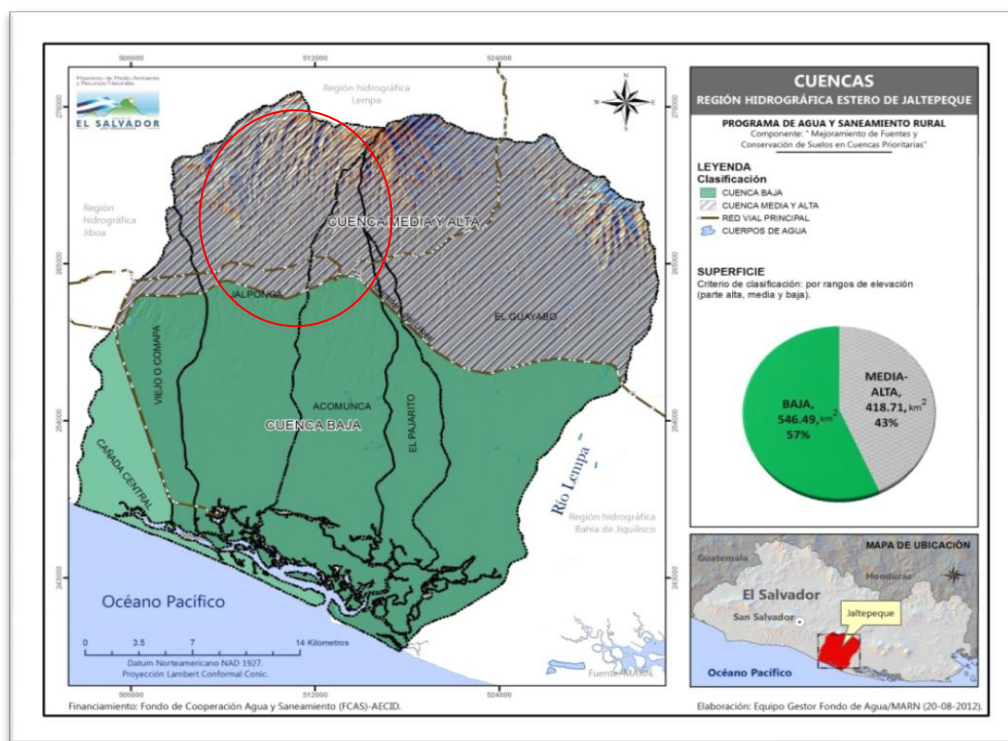
De acuerdo al plan nacional de desarrollo territorial, en la región de la Paz, sin incluir la zona de manglares, el uso del suelo está dado en los siguientes arreglos 71% corresponde a pastos y granos básicos, 13% caña de azúcar, 7% pastos y granos básicos con arbustos y árboles, 2% forestales y frutales, 2% áreas urbanas, 1% vegetación costera ecotonal. Otras en menor superficie incluyen pastos y granos básicos con bosque subcaducifolio, pastos y granos básicos con caducifolio, musáceas, frutales, bosque subcaducifolio, área litoral de uso turístico, bosque aluvial, bosque caducifolio y bosques salados. (ver figura 5)



**Figura 5.** Usos del suelo Región hidrográfica estero Jaltepeque (Fuente MARN, 2012)

### **Delimitación de la zona de trabajo**

La zona de trabajo se delimitó teniendo en cuenta la importancia en la producción agropecuaria, el mayor número de medios de vida posible, y por la alta degradación identificada en la parte media alta de la subcuenca, y en donde se ha iniciado un programa de conservación del manejo del estero Jaltepeque. En la figura 6, se enmarca dentro del círculo la parte media alta de la subcuenca Jalponga que va desde la carretera litoral hasta las faldas del volcán San Vicente y que comprende los municipios de San Pedro Nonualco, Santiago Nonualco, San Juan Nonualco y San Rafael Obrajuelo.



**Figura 6.** Delimitación del área de trabajo parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, región hidrográfica Jaltepeque (Fuente MARN, 2013)

## Identificación de medios de vida y capitales de la comunidad

De acuerdo a las condiciones de clima y pendiente se identificaron cuatro medios de vida predominantes en la zona por municipio así: San Pedro Nonualco café y frutales, en San Juan Nonualco y Santiago Nonualco granos básicos, San Rafael Obrajuelo ganadería y caña panelera, a continuación se presenta la descripción de la situación de los medios de vida por capitales, y que se presenta de manera resumida en el anexo 8.

### Capital natural

La actividad productiva se caracteriza por ser en pequeñas áreas en las que se combinan con la producción de granos básicos para el consumo familiar y animal.

El cultivo de café que se encuentra sembrado bajo sombra principalmente por árboles frutales, la producción se ha visto afectada por la enfermedad de la roya en un 90 a 95% y los bajos precios del mercado, encontrándose abandonados, con pocas prácticas de manejo que dejan la producción por debajo del promedio (10qq/mz). Durante los meses de enero y febrero se realizan las podas de café y árboles de sombra, en la época seca para luego recolectar la leña y acopiarla para cocinar o venderla.

Las áreas de frutales se caracterizan por ser diversificadas con cítricos, mango, musáceas, papaya, jocote, mamón, piña, coco y aguacate, que les permite tener pequeñas



cosechas durante todo el año. De acuerdo con el plan de manejo (MARN, 2013) existen cultivos de plantas injertadas y establecidos por semilla, en la mayoría de los cultivos no se realizan prácticas de conservación de suelos y agua, ni podas, dejando producciones bajas y variables, la principal plaga que los afecta es la presencia de la mosca de la fruta.

Dentro de los granos básicos el maíz y el frijol son los principales cultivos y son la base alimenticia de los productores, el 60% de lo que producen es para el consumo incluyendo la semilla para la resiembra. Otros cultivos de este grupo son el maicillo o sorgo y arroz. En el caso del frijol y el maicillo se utilizan variedades criollas que son cosechadas y guardadas por los productores para las siguientes siembras, mientras que el maíz es proveniente de material híbrido. Sin embargo, los rendimientos del cultivo están por debajo de la producción nacional, presentando diferencias entre las áreas sembradas en las partes bajas (promedio de 80 qq/mz) y las partes altas (promedio de 45 qq/mz).

Los cultivos de granos básicos dependen principalmente del agua lluvia desde su siembra hasta la cosecha, y se puede ver drásticamente afectados por los cambios en su distribución. Así, las siembras de maíz y frijol en ladera se realizan con las primeras lluvias y una segunda siembra de frijol después de la canícula, la cosecha de maíz se realiza con el paso de la época lluviosa.

De acuerdo con el plan de manejo MARN (2013), estos cultivos se realizan en suelos marginales con altas pendientes afectando la estabilidad de los suelos y con prácticas de tumba y quema para el establecimiento afectando las áreas de bosques de galería.

El cultivo de la caña panelera se realiza en pequeñas parcelas (mínimo 1 mz), con una sola cosecha al año, las actividades del cultivo dependen de la distribución de las lluvias durante el mismo. El principal problema fitosanitario es la presencia del comején que afecta directamente el tallo de la planta que es la parte aprovechable de la caña.

La producción ganadera es básicamente de ganado en pie y de queso y leche, para alimentar el ganado en época seca producen maicillo, maíz y pasto de corte y se siembra en el mes de mayo con las primeras lluvias y se hacen limpia para eliminar malezas. Durante el mes de diciembre realizan una nueva siembran de frijol mono, maicillo y sorgo de corte

A pesar de depender de las lluvias para ciertas actividades de los cultivos, las prácticas como el uso de productos químicos como fertilizantes y pesticidas afectan la calidad del suelo y de las fuentes de agua incluyendo las de consumo humano.

### **Capital humano**

El territorio contiene una herencia ancestral importante destacándose los Texacuango, Tepesontes, Nonualcos, Masaguate, no obstante no son muy conocidos por la población en general. La mayoría de las familias asentadas en la región provienen de otros departamentos que migraron después de la guerra.

De acuerdo a datos presentados en el plan de manejo de la subcuenca la población total es de aproximadamente 7.000 habitantes, agrupados en cerca de 1.500 familias

La zona cuenta con establecimientos de servicio básico de salud se hace por medio de las Equipos Comunitarios de Salud Familiar ECOS, aunque el acceso a los servicios y medicamento es limitado, por el número reducido de promotores y falta de medicamentos, la principal afectación las enfermedades diarreicas como efecto del consumo de agua de mala calidad.

El acceso a la educación se ve afectado por la falta de infraestructura adecuada, poco personal disponible, el número de alumnos (obligando en algunos casos a los maestros a atender dos o tres grados de manera simultánea con un promedio de 40 alumnos por aula) y el nivel de educación que solo cubre desde párvulos hasta básica primaria, obligando a los estudiantes a migrar o desplazarse a las cabeceras municipales para acceder a la secundaria.

El servicio de agua potable es prestado por juntas de agua, ADESCOS y el ANDA, de acuerdo con el plan de manejo de la subcuenca todas las comunidades cuentan con sistema de agua domiciliar de buena calidad y apta para el consumo humano.

Muchos pobladores migran buscando fuentes de empleo principalmente hacia Estados Unidos y San Salvador. En su mayoría los jóvenes se desplazan a las áreas urbanas del departamento por estudio para dedicarse a actividades de servicios, los que se quedan se dedican a actividades agrícolas. Cerca de un 10% llega a cursar educación superior.

En general el apoyo en asistencia técnica para los productores es mínima a nula, existen esfuerzos aislados como el ofrecido por la unidad agrícola y agroindustrial de San Pedro Nonualco que brinda asistencia al grupo de frutales y café y algunos proyectos del MARN orientada a productores de granos básicos para la transición a frutales y especies forestales. En el caso de las mujeres en muchas ocasiones no pueden asistir a actividades de capacitación porque los horarios se cruzan con trabajos o por el cuidado de los niños.

Para las diferentes actividades agropecuarias la mano de obra es familiar, incluyendo adultos y niños con actividades diferenciadas dependiendo de la edad. En el caso del café en el que la mayoría de los dueños de fincas son grandes empresarios o privados contrata mano de obra para el cuidado y administración de la finca y para las actividades de poda, fertilización, desmalezado y recolección del grano.

En granos básicos, para el caso del maíz cuando siembran más de una manzana, contratan mano de obra para actividades de limpieza, abonado y para la siembra.

La mujer participa en todas las actividades del cultivo y especialmente en las labores después de la cosecha como destusado del maíz, desgranado, aporreo o descascarado del frijol y la labor de comercialización.

En la actividad ganadera las mujeres son las encargadas de la producción y comercialización del queso.

### **Capital social**

En la región existen organizaciones de trabajo comunitario como la Asociación de Desarrollo Comunitario (ADESCO), en donde la comunidad se organiza y se legaliza para velar por el bienestar de su localidad y trabaja bajo el esquemas de comités o grupos de trabajo por temas de interés para la comunidad, las Juntas de agua que administran y manejan el servicio del recurso hídrico para el consumo humano, la comisión municipal y comunal de protección civil, comité de agenda hídrica, comités ambientales y comités locales de atención de emergencias en cada una de las alcaldías.

A nivel de productores existen algunas iniciativas incipientes o en proceso de formación en las actividades de ganadería, caña panelera, café y frutales, mientras que en granos básicos no existe y no manifiestan la necesidad de hacerlo.

Otras organizaciones locales son la asociación de jóvenes, asociación de mujeres microempresarias y de artesanos, una cooperativa de mujeres en San Juan Nonualco, dedicadas a la siembra de soya.

### **Capital financiero**

El 60% de la población de la región es propietaria de la tierra, pero se desconoce cuántos son hombre y cuántas mujeres, quienes podrían tener acceso a crédito a través de la banca de fomento. Este grupo de propietarios son principalmente los productores de café, frutales, cañeros y algunos ganaderos.

En el caso de los granos básicos las tierras en las que produce son en arriendo y van rotando dependiendo del dueño de la tierra. El pago del arriendo puede ser a través de un porcentaje de la cosecha "Censo" o en dinero efectivo, este pago se acuerda dos meses antes de la siembra, el plazo establecido para el arriendo de la tierra es solo por cosecha (no siempre producen en los mismos terrenos).

Esta condición de arrendatario dificulta el acceso a crédito por las garantías y requisitos exigidos por los bancos y no se conocen líneas de crédito especiales.

### **Capital político**

El MARN tiene a través del proyecto PREP pretende establecer una plataforma de concertación para la ejecución de proyectos de adaptación al cambio climático y la gestión de recursos económicos ante la cooperación internacional.

Recientemente se inició con el programa de alertas tempranas liderado por el MARN, en el que se hace un monitoreo del clima y se difunde a través de las alcaldías, a través de las unidades ambientales, por anuncios de radio y televisión.

El MAG tiene el programa de apoyo temporal al ingreso PATI, el programa está orientado a jóvenes entre 16 a 30 años, mujeres cabeza de hogar entre 16 y 24 años, que residan en municipios con los mayores índices de pobreza, que no estén trabajando, este apoyo consisten en la entrega de un apoyo económico mensual (US 100), por su participación en actividades comunitarias y de capacitación ya sea para el empleo o para generar emprendimientos, durante seis meses.

El Plan de agricultura familiar PAF, es una política de gobierno, implementada por el MAG a través del CENTA, con el fin de reducir los niveles de pobreza rural en territorios priorizados, asegurando su alimentación e ingresos debido a la marcada naturaleza familiar de las unidades productivas agropecuarias nacionales, agrupadas en dos categorías: agricultura familiar de subsistencia y agricultura familiar comercial a través de cuatro componentes PAF seguridad alimentaria, PAF cadenas productivas, PAF agroindustria y PAF innovación. Consiste en la entrega de paquetes para la producción de granos básicos en las zonas priorizadas.

Existe la Ley de la igualdad, equidad y erradicación de la discriminación contra las mujeres del 2011, que señala el diseño de estrategias para atender la vulnerabilidad y la adaptación al cambio climático con la incorporación de enfoque de género y la participación activa de las mujeres en la gestión, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales y la igualdad en políticas ambientales.

Aunque no existen acciones específicas que incluyan la participación de hombres y mujeres para enfrentar los impactos de los eventos climáticos.

A nivel de región la ALN promueve y dinamiza acciones sobre ordenanzas locales orientas a la conservación de medio ambiente, además del convenio de la ALN con la universidad del Salvador a través del centro tecnológico de agricultura y otras acciones descritas en el numeral de la plataforma de participación

El MARN desde la unidad de recursos hídricos y con la ejecución de CARE se encuentra desarrollando el proyecto de planificación de fincas con la incorporación de prácticas de conservación de suelos, diversificación de cultivos y reforestación.

El Fondo de Inversión Social para el Desarrollo Local FISDL, a través de la ONG Madre Cría, ejecuta proyectos a nivel de región orientados ampliar la cobertura en agua potable y saneamiento básico, techo y agua, barreras de protección, capacitación de rescate a la cuenca alta, media y baja.

En cuanto a programas y políticas de créditos Alba Alimentos cuyo objetivo es dar créditos y asistencia técnica a pequeños productores y comprar la producción para venderla en el país o exportarla. Sin embargo, falta asesoría hacia los productores sobre las difusión de las diferentes opciones que existen para ellos.

## **Capital físico - construido**

La municipios de la subcuenca se encuentran conectados por la carretera del litoral que se encuentra en buen estado y están a cargo del gobierno nacional. Las vías secundarias y terciarias están a cargo de los gobiernos locales, en la parte alta no se encuentran en buen estado por el bajo presupuesto para su mantenimiento, solo del 5 al 10% de las vías están pavimentadas.

Existen rutas de buses intermunicipales y algunas cantonales. Sin embargo, la mayoría de los pobladores de la zona rural se desplazan en vehículos disponibles tipo pick up, que se usan tanto para el transporte de pasajeros (gente de pie) como de carga.

Para la comercialización contratan transporte, lo venden directamente en la finca o llevan el producto directamente al beneficio o mercado, para esta actividad existen plazas de mercado y el "tiangué" para la compra y venta de ganado en pie con la supervisión de las alcaldías municipales.

El recurso hídrico en la región es administrado por juntas de agua, ADESCOS, y el ANDA. El 25% de las familias cuentan con pozos artesanales y poco profundos a nivel del manto freático ocasionando problemas de contaminación de las fuentes de agua. El 76% de la población de san Pedro Nonualco cuenta con agua potable a través de tuberías y 10% con otro programa llamado techo y agua. el restante 14% no tiene acceso a agua potable.

Se tiene una cobertura aproximada del 90% de viviendas con letrinas de diferentes tipos. Sin embargo, no cuentan con sistemas de drenaje para aguas negras y aguas servidas, en general hacen uso de fosas sépticas, letrinas y a libre exposición. Esta agua servida va a dar directamente a rios y quebradas y en algunos casos drenan hacia las calles ocasionando malos olores, presencia de moscas y por ende afectación en la salud (MARN, 2013)

En general los pequeños productores siembran en terrenos alquilados, para la preparación del terreno para la siembra alquilan tractor para el arado. Algunos tienen bueyes para la labor del arado. No existe infraestructura para el riego, de ser necesario llevan agua con bueyes en cántaros en épocas de sequía. Los productores de granos básicos cuentan con infraestructura artesanal para el almacenamiento del grano.

En cuanto a infraestructura para la producción los ganaderos no cuentan con suficientes áreas de pastoreo, ni áreas de pastos mejorados, no cuentan con maquinaria para la producción de ensilajes para la alimentación de los animales en época de escases, los pequeños productores no tienen infraestructura idónea como pisos, comederos, techos, establos. Igualmente, no disponen de equipo apropiado para hacer más eficientes y rentables en la producción de leche (cuartos de refrigeración).

En el caso de los productores de caña panelera cuentan con trapiches artesanales, halados por bueyes para sacar el jugo y usan el residuo de la caña como combustible y alimento para los bueyes. Algunos usan motor diesel para esta labor.

## **Capital cultural**

Algunas prácticas comunales se realizan a través de las ADESCOS como mantenimiento de caminos, escuelas y colegios, quienes organizan sus acciones a través de comités incluyendo la celebración de ferias y fiestas patronales que articulan con la alcaldía y en la que incluyen muestras gastronómicas y actividades culturales.

En las fiestas patronales de los cantones se acostumbra poner los diferentes productos agrícolas en varas cargadas para ser repartidos entre la comunidad. Existen festividades de los diferentes productos de la región como el festival del cerdo en San Rafael Obrajuelo, el festival del maíz, la feria de la fruta (san Pedro N), la feria agropecuaria y comercial, feria de la piña.

Dentro de las comidas típicas tienen: pupusas de maíz y de arroz, fritada de cerdo, otros productos como vinos, jaleas, mermeladas, chichas, sopa de patas, atol chuco en base a los productos de la zona.

Los pobladores de la subcuenca del río Jalponga mencionaron algunos indicadores del cambio en la temporada de lluvias o época seca y de la intensidad de las mismas, como la migración de aves, cantos y hasta la ubicación de nidos. Otros son los cambios en la vegetación y movimiento de las nubes y se mencionan con más detalle en el anexo 8.

## **Estrategias y medios de vida**

La principal fuente de ingreso es la actividad agropecuaria ya sea por venta directa de los productos o por el trabajo desarrollado como jornaleros, siendo los meses de noviembre, diciembre y enero, donde contratan mayor cantidad de jornales para la cosechas de café y la zafra de la caña.

Algunas otras fuentes de ingreso son el trabajo en las maquilas, la construcción, combinan la producción agrícola con actividades domésticas como lavado de ropa, arreglar casas, venta de tortillas y el dinero proveniente de las remesas, que en algunos casos llega a representar hasta el 80% del salario mínimo de un jornalero.

De la producción de café y frutales un 90% es para la venta y en los granos básicos un 40% de la producción se destina para este fin, especialmente para la compra de otros alimentos que complementen la dieta familiar o en caso de emergencia.

Los productos son comercializados en el mercado local o directamente en la finca. En los dos casos existen intermediarios quienes pagan de 8 a 15 y hasta 30 días después de la entrega dependiendo del producto y del volumen. Los precios dependen del mercado y varían dependiendo del mismo, siendo el que mejor precio paga el mercado de San Salvador, pero es difícil tener un puesto, además de los problemas de seguridad.

El café es comercializado en "uva", que es el fruto fresco, y reciben el dinero del pago dependiendo del precio en el mercado y en el momento que el productor decide vender que puede ser el mismo día o hasta 30 a 60 días después, siempre asumiendo el costo del almacenamiento.

Para la comercialización de granos básicos, panela, leche y queso llevan el producto hasta el mercado y vende de manera individual a los intermediarios, quienes les pagan el producto 8 días después, pocas veces logran el pago de contado. La venta del ganado es de contado y se realiza todo los domingos en el "tiangué".

En el caso de los granos básicos el dinero proveniente de la venta de los productos lo usan principalmente para comprar otros alimentos, para comprar ropa y otros productos venden animales. En el caso de la caña panelera el dinero se reinvierte en el nuevo ciclo del cultivo, ya que combinan sus actividades con rutas ecoturísticas en las que se visitan las molindas y la siembra de granos básicos para el consumo.

### **Necesidades humanas fundamentales**

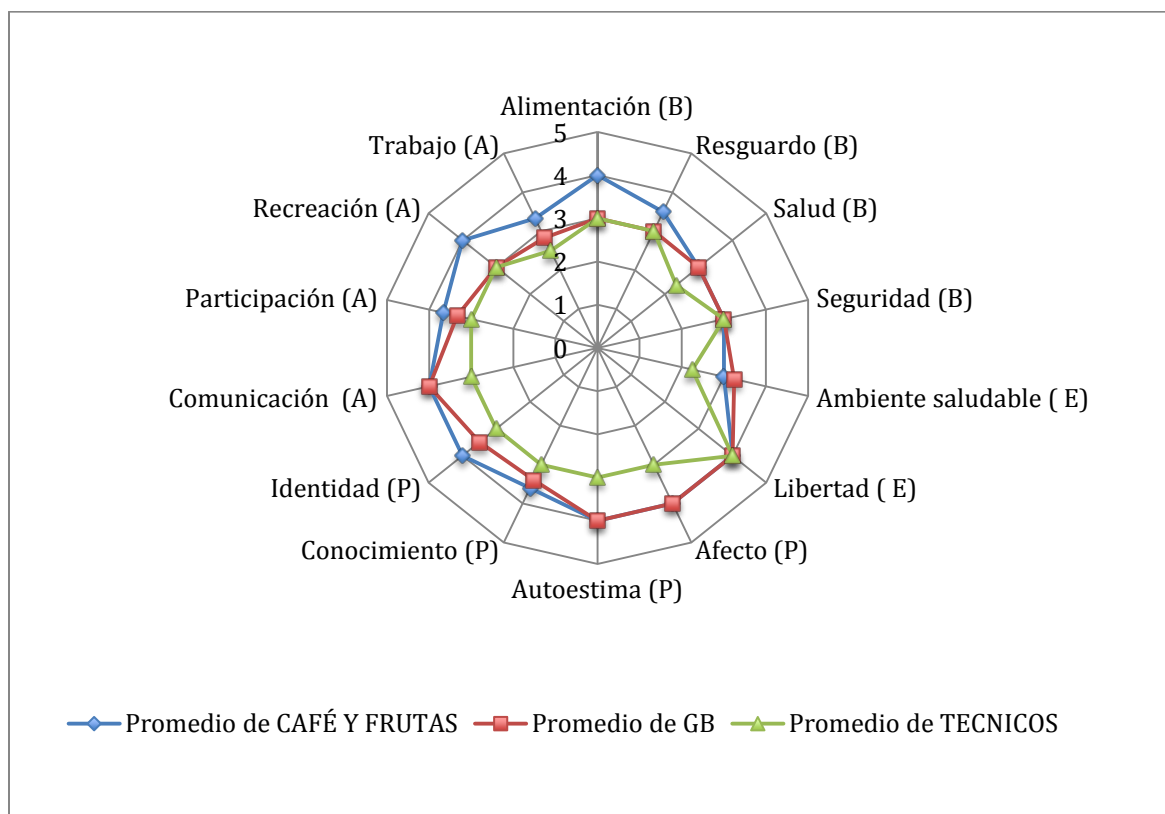
De acuerdo a la figura 7, los técnicos tienen una percepción pesimista sobre el cubrimiento de las necesidades fundamentales de los pobladores de la subcuenca, valorándolas de malas o poco satisfechas (las relacionadas con salud y el ambiente saludable) a Regular o medianamente satisfechas. En la percepción de seguridad (regular) y libertad para elegir (buena) coinciden con los grupos de productores.

El grupo de las necesidades básicas y del entorno son percibidas con un nivel de satisfacción de malo a regular, la percepción de un ambiente poco saludable se debe a las mismas acciones que realizan los grandes productores de caña y otros cultivos que demandan altas cantidades de agroquímicos, rastros clandestinos, manejo de basuras.

Los productores de café y frutales perciben como satisfechas sus necesidades personales y de acción, excepto la necesidad de trabajo, que lo califican como regular y hace relación al nivel de satisfacción frente al acceso a la tierra para producir, las condiciones de empleo de la zona, el ingreso por las actividades productivas, el acceso a crédito y la comercialización de los productos, que coincide con lo presentado en el análisis FODA.

A pesar que por tradición de la zona la base de la alimentación sea el consumo de maíz y frijol, los productores de granos básicos consideran que la alimentación de su familia es regular, y puede estar ligado a las necesidades agrupadas como de trabajo que afectan sus ingresos y el acceso a otros productos para su alimentación.

Todos los grupos coinciden en percibir como buena la libertad para elegir a sus representantes, y en la sensación de seguridad que la califican como regular, dadas las condiciones por las que ha pasado el país.



Las letras representa el grupo de necesidades: (B) Básicas, (E) Entorno, (P) Personal, (A) Acción y la escala el nivel de satisfacción siendo (1) muy malo y (5) muy bueno.

**Figura 7.** Percepción del nivel de satisfacción de las necesidades fundamentales de los pobladores y técnicos de la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

## Análisis de vulnerabilidad

### Exposición

En El Salvador, en los últimos años, los principales cambios climáticos observados han sido un incremento de la temperatura, reducción en la precipitación y la intensificación de los fenómenos climatológicos extremos, lo que ha generado grandes deterioros económicos (CEPAL y BFID, 2010). Según un estudio realizado por CIAT y CIMMYT (2012) al 2050 se estima un descenso de la precipitación anual, aumento en la temperatura diaria y anual, disminución de la cantidad de meses secos acumulados (de 6 a 5).

Los productores de la parte media alta de la subcuenca Jalponga ya perciben algunos de estos cambios. El cuadro 1 muestra los resultados de la percepción de los productores de un patrón "normal" del clima y los principales cambios observados en los últimos diez años. Los principales cambios en el clima a los cuales están expuestos son: alteración en el patrón de lluvias en el inicio y finalización de la estación así como aparición de lluvias esporádicas en la



época seca, extensión de los días de canícula, aumento general de la temperatura y aparición de fuertes vientos predominante en la parte media.

En cuanto a la percepción al aumento de temperatura, todos los productores manifestaron que "sienten" que la intensidad del sol y el calor es mayor, pero la apreciación de la cantidad del aumento varía entre productores, posiblemente por el desconocimiento de la temperatura promedio de cada zona. Por tanto, el dato proporcionado parte del conocimiento de técnicos y revisión de información secundaria.

Ninguno de los medios de vida productivos cuenta con sistemas de riego para sus cultivos, todos dependen de las lluvias. Los productores señalaron que los cambios climáticos lo ha limitado en el acceso y disponibilidad de agua, tanto para riego como para consumo humano. La situación es más crítica para los productores de la parte media donde les impacta las actividades productivas, la deforestación y la gestión del recurso hídrico realizados en la parte alta de la subcuenca.

**Cuadro 1.** Patrón "normal" del clima y cambios percibidos por los productores de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

	<b>Patrón "normal" del clima <sup>1</sup></b>	<b>Cambios percibidos</b>
<b>Lluvias</b>	La época de lluviosa va de mayo a octubre, con lluvias más fuertes entre los meses de agosto y octubre. Algunas lluvias aisladas en noviembre y diciembre	De junio a noviembre con temporales más fuertes en octubre. Lluvias esporádicas en diciembre, enero y febrero
<b>Canícula</b>	De 5 a 10 días entre julio y agosto	Puede extenderse más de 15 días
<b>Temperatura</b>	Más caliente: entre marzo y abril, puede variar de 30 a 40 °C. Más frío: diciembre, puede variar de 20 a 25 °C	Las temperaturas pueden llegar hasta 42 °C en la zona media y en las zonas más altas puede llegar hasta 35 °C
<b>Vientos</b>	Vientos fuertes en octubre, indicadores de llegada de la época seca.	En la zona media hay vientos más fuertes de noviembre a enero. Los vientos de octubre se han movido de nov. a enero

<sup>1</sup>Patrón "normal" del clima: se refiere al patrón de la época de lluvia y la época seca ideal para realizar las actividades agrícolas, sin alterar la producción y cosechas de los agricultores

## **Sensibilidad**

Se identificó que las afectaciones se pueden dar en el rendimiento del cultivo, en los costos de producción y en la calidad del producto. El Cuadro 2 describe los efectos percibidos por los agricultores para cada uno de los cambios en las variables del clima a los que están expuestos. Como se puede observar, los cambios en el patrón de lluvias afecta el rendimiento de todos los cultivos. Sin embargo, los productores de granos básicos

mencionaron tener mayores impactos donde los cambios en el patrón de lluvias, la extensión de la canícula y la aparición de vientos afectan el rendimiento de las cosechas.

Un dato relevante fue encontrar un impacto positivo en las cosechas de frutales. Los fruticultores destacaron que la aparición de lluvias esporádicas entre noviembre y diciembre induce una floración secundaria, teniendo así una cosecha adicional en enero llamada "cosecha loca".

**Cuadro 2.** Efectos ante la exposición del cambio climático sobre los medios de vida agrícolas de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

	Medios de vida productivos				
	Granos Básicos	Ganadería	Caña panelera	Café	Frutales
<b>Cambios en el patrón de lluvias</b>	El frijol se nace y se <b>pierde la cosecha</b> , disminuyendo el <b>rendimiento</b>		-Aumentan los <b>costos</b> de arado. -Si se moja el residuo de la caña para la molienda se afecta la calidad del producto	El fruto o la flor cae afectando el <b>rendimiento</b>	Se puede tener una cosecha adicional en el año (la "cosecha loca") <b>favoreciendo el rendimiento</b>
<b>Extensión de la canícula</b>	Aparecen plagas y enfermedades, disminuye el <b>rendimiento</b>	La producción de alimento de corte disminuye lo que aumenta los <b>costos</b> por la compra de alimento.			
<b>Aparición de vientos fuertes</b>	El grano se daña ("se vanea") o las plantas se quiebran afectando el <b>rendimiento</b> y <b>pérdida de la cosecha</b>				

De los recursos o capitales de las familias productoras se realizó un análisis FODA el cual fue el insumo para determinar los aspectos no climáticos que limitan (*debilidades* y *amenazas*) o benefician (*fortalezas* y *oportunidades*) a los productores para poder ajustar sus actividades ante los cambios climáticos. Los aspectos más relevantes encontrados son: la combinación de actividades de generación de ingresos, el acceso a asistencia técnica y capacitación, el arrendamiento de la tierra, la capacidad organizativa y la dependencia del cultivo.

En cuadro 3 se muestran cuales de estos aspectos limitan o benefician a cada uno de los medios de vida productivos. El color más oscuro representa una respuesta negativa por lo

tanto el aspecto identificado limita y hace más sensible al medio de vida frente al cambio climático. Por el contrario, cuando la respuesta es positiva (color claro) el aspecto favorece o beneficia al medio de vida disminuyendo su sensibilidad.

Se puede considerar un mayor grado de sensibilidad para los granos básicos comparado con los otros medios de vida. Los productores de granos básicos en su mayoría deben de arrendar tierra para poder cultivar, producen principalmente para el consumo familiar y en pocos casos comercializan el excedente, por tanto no le dan valor agregado al producto cosechado, además no existen iniciativas conjuntas o de organización para producir ni para comercializar y en el territorio no tienen acceso a asistencia técnica o capacitaciones.

**Cuadro 3.** Aspectos socioeconómicos que influyen en la sensibilidad de los medios de vida productivos predominantes en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

	Medios de vida productivos				
	Granos Básicos	Ganadería	Caña panelera	Café	Frutales
¿Poseen tierra propia para producir?	Dark	Light			
¿Se produce solamente para su comercialización?	Dark	Light			
¿Combinan actividades para generar ingresos?	Light				
¿Dan valor agregado a los productos?	Dark		Light	Dark	
¿Existen iniciativas de organización?	Dark	Light			
¿Cuentan con asistencia técnica o capacitación?	Dark			Light	

Color oscuro= respuesta negativa / color claro: respuesta positiva

### Capacidad adaptativa

Para analizar la capacidad adaptativa de los diferentes medios de vida se identificaron las prácticas y acciones de adaptación al cambio climático realizadas por las familias productoras. Se tomó de referencia la información recolectada para los capitales o recursos y las *fortalezas* y *oportunidades* obtenidos en el análisis FODA.

Se identificaron cinco tipos de acciones importantes realizados entre los grupos productivos que les ha permitido adaptarse de una u otra forma. Estas acciones son: prácticas de conservación de suelos, diversificación de cultivos, selección de especies resistentes a condiciones climáticas, uso de equipo para la producción y comercialización sin intermediarios. El cuadro 4 muestra cuáles medios de vida realizan estas acciones y bajo qué

circunstancias, es decir si se realizan de forma individual, colectivamente o con apoyo externo.

La mayoría de acciones se realizan de forma individual y solamente los fruticultores y ganaderos están recibiendo algún tipo de apoyo externo. No se rescataron acciones colectivas a pesar de la existencia de iniciativas de organización en café, frutales, ganado y caña panelera. Esta contradicción se debe a diferentes causas. Las asociaciones de frutales y ganado son muy recientes. Los cañeros se organizaron para gestionar un proyecto de mejoras en moliendas pero no han logrado ejecutar otro tipo de tareas colectivas. Las asociaciones o cooperativas de café en San Pedro Nonualco se encuentran fuera de funcionamiento debido a la crisis cafetalera por la caída de los precios y la pérdida de cultivos por la roya.

Todas acciones mencionadas son importantes, pero son insuficientes para reducir los impactos actuales y potenciales. Es necesario que todos los productores ejecuten los diferentes tipos de acciones para mejorar el rendimiento, la calidad y disminuir los costos de producción cada uno de sus cultivos. Por consiguiente, es importante rescatar estas acciones y replicarlas, así como incentivar la acción colectiva donde se unan esfuerzos y se gestionen eficientemente los recursos.

En los grupos focales y el primer taller los participantes mencionaron diferentes acciones a realizar para aumentar su capacidad adaptativa y reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Se retomó cada una de estas ideas para la formulación de la ELACC.

**Cuadro 4.** Acciones de adaptación al cambio climático realizadas por los medio de vida productivos en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

	<b>Acciones individuales</b>	<b>Acciones colectivas</b>	<b>Acciones con apoyo externo</b>
<b>Conservación de suelos</b>	<b>Caña panelera:</b> no aplican agroquímicos		<b>Frutales:</b> están aplicando diferentes técnicas mediante el Proyecto de microcuencas del MARN
<b>Diversificación de cultivos</b>	<b>Frutales:</b> cosechan gran variedad de especies de frutas tropicales		
<b>Selección de especies resistentes</b>	<b>Granos básicos:</b> conservan y seleccionan semillas criollas		
<b>Equipo para la producción</b>	<b>Caña panelera:</b> cuentan con trapiche halado con bueyes que son utilizados también para arar.		
<b>Comercialización sin intermediarios</b>	<b>Café:</b> pueden vender el producto directamente al beneficio.		<b>Ganado:</b> se vende en el tiangué (mercado de compra y venta) con el apoyo de las alcaldías municipales.

### **Análisis de la capacidad para ejecutar las acciones de adaptación al cambio climático**

Para cada medio de vida productivo se realizó un análisis del proceso de adaptación. Se determinó cuáles son las limitantes para ejecutar y mantener acciones de adaptación a los cambios climáticos que impactan las familias productoras.

En el cuadro 5 se detalla cada una de las preguntas realizadas para el análisis. Ante las tres primeras preguntas no existe ninguna barrera, para los diferentes medios de vida se perciben los cambios climáticos y los productores reconocen cuáles son los impactos en los cultivos. En el cuarto y quinto punto, los productores de granos básicos tienen una *reacción pasiva* ante la falta de capacidad de proponer posibles soluciones, indican que frente a las inclemencias del clima "no se puede hacer nada", "sólo se puede esperar a que mejore el tiempo y empezar de nuevo". A diferencia, el resto de productores, reaccionan de una forma *activa*, algunos ya aplican alguna técnica para disminuir los impactos, otros mencionaron diferentes acciones a realizar pero manifestaron la necesidad de apoyo técnico y financiero. Por tanto, reconocen qué acciones se pueden hacer pero muy pocos tienen la capacidad de ejecutarlas.

El sexto punto, para los granos básicos no existen grupos organizados y las asociaciones de ganaderos, caña paneleros, caficultores y fruticultores tienen una débil capacidad de gestionar proyectos o actividades colectivas, son experiencias incipientes y no cuentan con apoyo suficiente para fortalecer sus capacidades organizacionales y administrativas.

En el siguiente punto, referente al acceso a apoyo externo, todos los productores tienen acceso a algún tipo de ayuda. Por ejemplo, los de granos básicos pueden acceder al programa del CENTA del MAG donde les entregan semillas y fertilizantes, los ganaderos con el apoyo de las alcaldías pueden acceder al tiangué y los paneleros perciben ingresos mediante las rutas ecoturísticas promovidas por las alcaldías.

A pesar de contar con este tipo de apoyo los productores no han logrado ejecutar acciones que contribuyan a disminuir los impactos al cambio climático. Las semillas recibidas por los productores de granos básicos no les ha favorecido en el rendimiento de sus cultivos, los ganaderos manifiestan la necesidad de contar con razas superiores para obtener mejores precios en el mercado y los paneleros perciben un ingreso adicional con las rutas ecoturísticas pero no es un ingreso permanente durante el año.

A diferencia, los cafetaleros y fruticultores, pueden contar con la asistencia técnica a través de la Unidad productiva de la Alcaldía de San Pedro Nonualco y además los fruticultores recientemente puede acceder al Proyecto de microcuencas del MARN donde reciben capacitaciones en conservación de suelos e insumos para realizar mejoras a las parcelas.

Tomando de referencia las barreras encontradas se puede concluir que los medios de vida productivos aún no cuentan con la capacidad de sostener acciones de adaptación y disminuir los impactos potenciales. Se puede observar en el cuadro que los granos básicos presenten mayores barreras y los fruticultores tienen mayor capacidad de adaptación.

**Cuadro 5.** Análisis del proceso de adaptación al cambio climático para los medios de vida agropecuarios identificados en la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

	Medios de vida productivos				
	Granos básicos	Ganado	Caña panelera	Café	Frutas
1. ¿Cuáles son los cambios climáticos que perciben los actores?	Cambios en el patrón de lluvias, extensión de la canícula, aparición de fuertes vientos				
2. ¿Existen impactos sobre los recursos naturales, productivos y/o infraestructura?	Impactos en el rendimiento, calidad de los productos y costos de producción				
3. ¿Los actores perciben los impactos?	Manifiestan que los impactos inciden sobre sus cultivos y están aumentando				
4. ¿Los actores creen que se pueden realizar acciones?	<b>Reacción pasiva.</b> En su mayoría mencionan la poca posibilidad de realizar acciones.		<b>Reacción activa.</b> Reconocen que se pueden realizar acciones pero manifiestan la necesidad de apoyo de instancias gubernamentales		
5. ¿Los actores saben qué hacer y realizan acciones?	Por falta de conocimiento no reconocen acciones		Realizan acciones pero son escasas e incipientes		
6. ¿Los actores realizan acciones en conjunto u organizados?	No existen grupos organizados		Existen grupos organizados pero no realizan acciones de adaptación colectivamente		
7. ¿Los actores tienen acceso a apoyo técnico, financiero u otro tipo?	Reciben algún tipo de apoyo pero es puntual o incipiente y no han favorecido para realizar mejoras en los cultivos que ayuden a disminuir los impactos.			Cuentan con el apoyo técnico de la unidad productiva de San Pedro Nonualco.	
				Participan en el Proyecto de microcuencas del MARN	
8. ¿Los actores pueden hacer y mantener independientemente las acciones?	Aún no se cuenta con toda la capacidad para mantener en el tiempo acciones de adaptación al cambio climático				

## **Estrategia local de adaptación agrícola al cambio climático de la parte media alta de la subcuenca Jalponga.**

### **Líneas estratégicas de acción**

A partir de la información recolectada y análisis anteriores se definieron líneas estratégicas de acción en seis aspectos clave. Las acciones se derivan de las experiencias de las familias productoras y de los diferentes técnicos que participaron en el proceso (Cuadro 6).

Las acciones abordan diferentes aspectos y a diferentes escalas, desde el nivel de finca hasta las políticas locales y nacionales. Todas se consideran importantes porque en conjunto inciden directamente en los impactos actuales o potenciales de los cambios climáticos percibidos.

Algunas acciones ya se están desarrollando de manera puntual o incipiente pero es necesario multiplicarlas y replicarlas en todo el territorio. De esta forma se trata de reforzar los recursos existentes para lograr reducir las barreras anteriormente identificadas que limitan a las familias productores a aumentar y mantener su capacidad adaptativa ante el cambio climático.

A pesar de que no hubo posibilidad de realizar grupos focales con juntas de agua, por medio de las entrevistas, se obtuvo cuán sensible y crítico es la situación del tema agua, por tanto se consideró enfocar acciones en el tema las cuales parten desde la visión de los técnicos entrevistados y del grupo de trabajo.

En un taller realizado por el PREP-MARN, se validaron las líneas de acción propuestas y posteriormente los participantes priorizaron las acciones. El cuadro 6 las diez acciones prioritarias se encuentran resaltadas y marcadas con un asterisco (\*).



**Cuadro 6.** Acciones estratégicas para la adaptación al cambio climático de la parte media alta de la subcuenca del río Jalponga, El Salvador

Aspectos clave	Acciones estratégicas para la adaptación al CC
<b>1. Buenas prácticas agropecuarias</b>	<b><i>Asistencia técnica y capacitación</i></b>
	- En agricultura sostenible y agricultura orgánica
	- Manejo integrado de plagas y enfermedades y uso adecuado de agroquímicos así de sus efectos sobre el medio ambiente *
	- Sistemas agrosilvopastoriles y en prácticas de manejo de pastos
	- Prácticas de conservación de suelos (cobertura del suelo con cercos vivos y árboles de sombra, mantenimiento y manejo de rastrojos, ahoyado)*
	- Prácticas de ensilaje de pastos y otras forrajeras
	- Transformación de productos provenientes de café, frutales y maíz para darles valor agregado
	- Diversificación de fincas (en cultivos y sistemas de producción) y parcelas agroecológicas *
	- Difusión de las tendencias del cambio climático y sus efectos sobre los cultivos
	<b><i>Mejoramiento genético de semillas y hato ganadero</i></b>
	- Seleccionar e intercambiar semillas criollas/locales o variedades con mayor resistencia a los cambios del clima (caña, granos básicos, café, frutales)
	- Mejorar el hato de ganado local con especies de alto rendimiento y resistencia
	- Mejorar variedad de plantas resistentes a plagas y enfermedades (café y frutales)
	<b><i>Saberes de agricultores</i></b>
- Realizar inventarios de prácticas exitosas para multiplicar y replicar experiencias	
<b>2. Mejoramiento de infraestructura</b>	- Fortalecer la infraestructura del sistema de beneficiado húmedo, seco y almacenamiento del grano de café para pequeños productores
	- Incorporar el uso de silos para almacenamiento de GB (consumo familiar y venta)
	- Gestionar colectivamente sistemas de arado tradicionales aptos para la conservación de suelos*
	- Gestionar colectivamente maquinaria para el ensilaje (para la organización de ganaderos)
<b>3. Fortalecimiento organizacional</b>	- Incentivar a los productores de granos básicos para conformar organizaciones para la gestión de recursos, mejorar la producción y comercializar sus productos*
	- Fortalecer las organizaciones locales ya existentes para la producción y comercialización (asociaciones de productores y cooperativas) *
	- Apoyar el fortalecimiento de otras organizaciones locales ( ADESCOS, juntas de agua, asociaciones de mujeres) *
	-Conformar un ente o plataforma específica organizativa para la zona

<b>4. Gestión del Recurso Hídrico</b>	- Realizar un diagnóstico general del estado de sistemas de captación, almacenamiento y distribución de agua para el consumo y riego, así como del saneamiento y calidad. *
	- Proteger y restaurar zonas prioritarias de recarga acuífera *
	- Difundir, mejorar e implementar sistemas de captación de agua lluvia
	- Fortalecer capacidades para la administración y gestión del agua a nivel local (juntas de agua, alcaldías)
	- Sensibilizar a la población mediante capacitaciones sobre el uso adecuado del agua
	- Tratamiento de aguas residuales (tratamiento adaptado, aguas mieles, aguas negras, aguas grises) en cada zona (alta, media y baja)
<b>5. Políticas Locales</b>	- Incorporar o fortalecer las unidades productivas en las alcaldías (por ejemplo la de San Pedro Nonualco)
	- Vincular a las universidades y centros de investigación con programas de desarrollo rural en la región de Los Nonualcos
	- Divulgar alertas tempranas de amenazas ambientales
	- Transversalización de aspectos del cambio climático dentro de cada una de las unidades de trabajo (por ej. en la unidad ambiental, unidad de la mujer, unidad de proyectos y pueblos originarios)
	- Fomentar programas de microcrédito o bancos comunales para pequeños productores y que incentiven la agricultura sostenible
	- Realizar sondeo de mercado para fomentar la comercialización de productos locales (p.e. en hoteles, restaurantes, instituciones públicas, la cárcel, escuelas)
	- Revisar las políticas, planes y regulaciones municipales que apoyan la implementación de esta estrategia
	Implementación de la normativa nacional en lo local
<b>6. Políticas Nacionales</b>	- Fortalecer redes para la difusión de alertas tempranas (p.e. MARN - MAG/CENTA)
	- Facilitar accesos a seguros agropecuarios
	- Desarrollar mecanismos de incentivos locales y territoriales por servicios ambientales *
	- Gestionar y reorientar programas y proyectos nacionales para implementar acciones de acción prioritizadas (PREP, PAF, PATI)
	- Revisar políticas, planes y regulaciones nacionales que apoyen la implementación de acciones de adaptación prioritizadas
	- Revisar políticas de descentralización (de lo sectorial a lo territorial) para empoderamiento de gobiernos locales

\*Acciones prioritizadas por actores del territorio

## **Inserción de las líneas estratégicas de acción en planes de gestión del territorio**

En el territorio delimitado, tanto el MARN como la ALN cuentan con instrumentos de gestión territorial. Cada uno de los planes estratégicos tienen un enfoque de desarrollo sostenible donde las estrategias propuestas contribuyen a la adaptación al cambio climático. Por este motivo, la plataforma de participación decidió que no era necesario una estrategia más, si no la necesidad de incorporar en cada instrumento de trabajo las líneas estratégicas de acción propuestas. En el siguiente apartado se da una breve descripción de cada instrumento de gestión.

Es compromiso de los representantes de la plataforma de participación la inclusión de las acciones de adaptación propuestas en los planes estratégicos, así de establecer los criterios de éxito o indicadores, en dónde se podrían desarrollar, quiénes son los ejecutores y quiénes apoyarían.

### **Planes de gestión territorial de MARN y ALN**

A continuación se citan los componentes o líneas de trabajo priorizados dentro del PREP propuestos para un período del 2012 al 2016y la ALN, en las que se pueden enmarcar las acciones priorizadas para los diferentes medios de vida presentados en la sección anterior.

El MARN orienta los esfuerzos y proyectos de adaptación al cambio climático a través del PREP mediante los siguientes componentes:

- Promoción del cambio hacia la agricultura sostenible a nivel de paisajes y territorios a partir del capital humano y social semilla existente.
- Restauración y conservación de ecosistemas críticos (Manglares, Bosques de Galería, Humedales) bajo nuevos regímenes de gobernanza
- Uso masivo de "infraestructura natural" conjuntamente con la "infraestructura gris"
- Un "nuevo actuar" a través de la implementación conjunta entre los ministerios y los actores locales.

A nivel local la gestión de ALN se enmarca en tres instrumentos estratégicos. De primera mano se encuentra el Plan de Desarrollo Territorial Región La Paz, posteriormente el Plan de Desarrollo de la Región Los Nonualcos y el Plan Estratégico de Desarrollo Local.

El Plan de Desarrollo Territorial Región La Paz, se visualiza al 2024 como una "Plataforma Logística, Agroindustrial y Ecoturística, competitiva en el marco de un desarrollo regional con identidad propia y manejo sostenible de sus recursos". Para lograr la visión, el Plan plantea un Banco de Proyectos Territoriales propuestos por programas y subprogramas:

- Gestión territorial (fortalecimiento institucional, bases cartográficas)
- Asentamiento, vivienda y desarrollo urbano (equipamientos regionales, urbanismo, vivienda)
- Infraestructura ( vialidad y transporte)
- Servicios públicos básicos (agua potable, electricidad y telecomunicaciones)
- Uso sostenible de los recursos naturales y conservación ambiental (recuperación de espacios degradados, estudios y protección de zonas acuíferos, conservación de áreas naturales protegidas)
- Gestión de riesgos.
- Gestión de desarrollo rural
- Promoción económica (actividades productivas y turismo)
- Acciones afirmativas para disminuir brechas de género (educación técnica, capacitación laboral, salud sexual y reproductiva, capacitación al personal de salud, participación política de la mujer, participación comunitaria de las mujeres, convivencia ciudadana, fomento y fortalecimiento empresarial, intermediación laboral, dotaciones de equipamiento instalaciones que disminuyen la carga doméstica, infraestructura básica, fortalecimiento a la protección del medio ambiente, instrumentos y mecanismos para la equidad de género,

El Plan de Desarrollo de la Región Los Nonualcos es un instrumento que se actualiza cada cinco años. Para el período 2013-2017 los ejes de trabajo son:

- Medio ambiente, gestión de riesgos, desechos sólidos, recursos naturales y agua
- Gestión y planificación participativa del territorio
- Desarrollo económico local
- Desarrollo social e identidad cultural
- Fortalecimiento institucional.

La Estrategia de Desarrollo Económico Local de la Región Los Nonualcos se diseñó para incentivar nuevas alternativas económicas y fortalecer el desarrollo humano del territorio y se estructura bajo tres ejes estratégicos (CODENOL):

- Fortalecimiento de la economía competitiva y sostenible, generadora de empleo digno con equidad de género y generacional
- Fortalecimiento de la sostenibilidad ambiental de las actividades económicas
- Fortalecimiento socio-institucional para desarrollo económico local, con identidad cultural propia y capacidad de gestión

## **Experiencia 2. Subcuenca del río Guacerique, Honduras**

### **Análisis situacional del territorio**

#### **Plataforma de Participación**

A continuación se describe cada una de las instituciones gubernamentales y la organización local que forman la PP para la formulación y ejecución de la ELACC:

*Dirección de Recursos Hídricos del SERNA:* es responsable de dirigir los asuntos relacionados con la gestión integral de los recursos hídricos incluyendo su medición, evaluación, conservación, concesión o autorización de aprovechamiento de acuerdo con la legislación ambiental.

*Dirección Nacional de Cambio Climático del SERNA:* tienen el deber coordinar acciones para formular y ejecutar políticas nacionales para la mitigación y adaptación del cambio climático. A su vez deben de promover programas y estrategias de acción para asumir los compromisos del Convenio Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) y el Protocolo de Kyoto.

Bajo esta dirección se encuentra el Comité Técnico Interinstitucional de Cambio Climático (CTICC) que da apoyo a la Dirección y está conformado por la representación de instituciones gubernamentales, no gubernamentales, sociedad civil organizada y la academia. Este comité se subdivide en grupos de trabajo: salud y calidad del aire, bosques, recursos hídricos, energía, agricultura y grupo negociador de país.

Operativamente la Dirección está conformado por cuatro unidades: investigación en GEI, mitigación, adaptación y cooperación externa. Específicamente la unidad de adaptación fue el enlace para este trabajo.

*Departamento de Cuencas y Protección del SANAA:* tiene como objetivo velar por la aplicación de las legislación correspondiente a la conservación forestal y a las buenas condiciones sanitarias de las cuencas hidrográficas. Actualmente son junto con el ICF son comanejadores de las principales subcuencas abastecedoras de agua de Tegucigalpa. Este Departamento cuenta con cuatro unidades operativas: Unidad de Manejo Forestal, Unidad de Evaluación y Monitoreo Ambiental, Unidad de Gestión Ambiental y la Unidad de Promoción Social.

*Departamento de Cuencas Hidrográficas y Ambiente del ICF:* se encargan de elaborar y actualizar los planes de manejo y planes operativos de las áreas protegidas, así como los planes de ordenación y manejo de las cuencas y microcuencas. Es por esto que son comanejadores, junto con el SANAA, de la subcuenca del río Guacerique y actualmente trabajan en la implementación del Plan de manejo con los programas relacionados a la protección y conservación del bosque.

*Consejo de Subcuenca del Río Guacerique:* se creó en el 2011 con el apoyo del SANAA y bajo el Proyecto del Fondo de Adaptación con el objetivo de proponer y ejecutar programas y acciones para mejorar el manejo de la subcuenca del río Guacerique. Es de suma importancia porque es el puente de comunicación y articulación entre las instancias

gubernamentales con la sociedad civil. Actualmente es conformado por representantes de 14 comunidades de los cuales hay hombres y mujeres, productores, maestras(os), miembros de juntas de agua, entre otros. El SANAA los ha capacitado en temas ambientales y legales pero aún queda pendiente su legalización con la personería jurídica para que tengan la capacidad de gestionar proyectos.

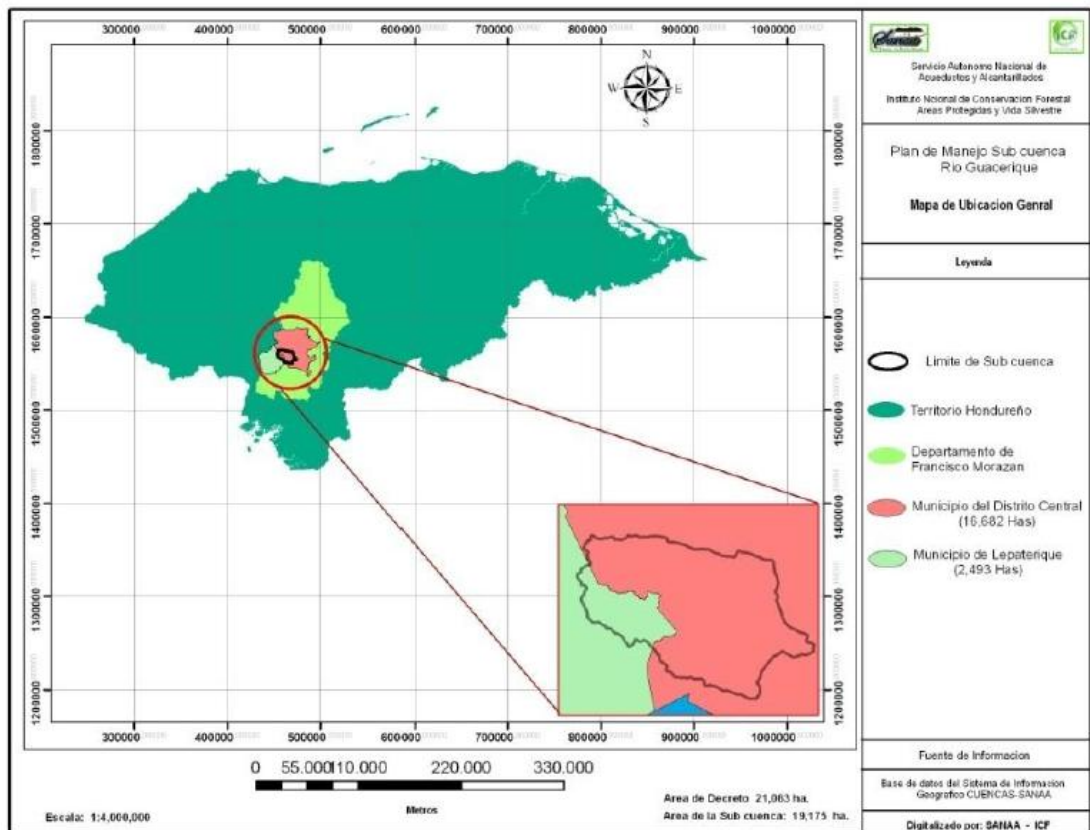
Esta PP tendrá el deber de revisar los planes estratégicos o programas de trabajo para incluir la ELACC dentro de sus actividades así como a comprometerse a la ejecución de la misma, darle seguimiento y realizar los ajustes necesarios durante el tiempo de implementación.

El grupo de trabajo lo conformó personal de la Unidad ambiental y social del Departamento de Cuenas y Protección del SANAA junto con el Consejo de Subcuenca.

## Delimitación del territorio

### Ubicación

La subcuenca del río Guacerique se ubica en los municipios del Distrito Central y Lepaterique del departamento de Francisco Morazán y tiene un área de 210.63 km<sup>2</sup> (figura 8). El río Guacerique abastece el embalse Los Laureles que se ubica al oeste de la ciudad de Tegucigalpa, el cual tiene un área de 210 km<sup>2</sup> siendo así una de las principales fuentes de abastecimiento de agua para la población del área metropolitana.



**Figura 8.** Mapa de ubicación de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (Fuente: SANAA e ICF, 2010)

## **Descripción biofísica de la zona**

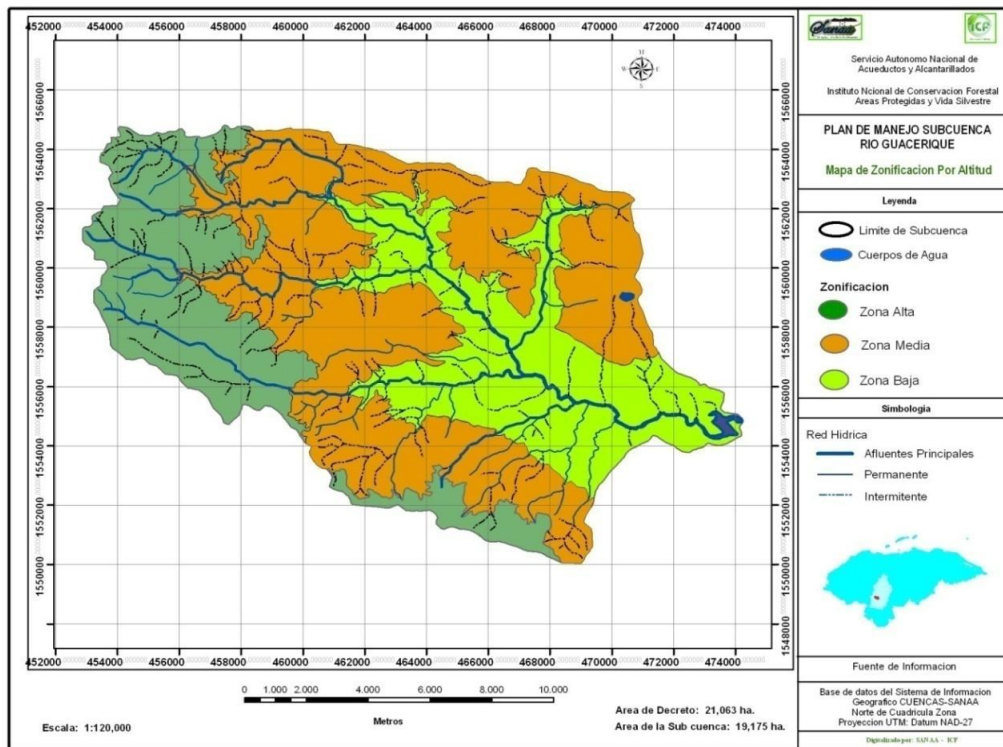
Las condiciones generales del territorio de la subcuenca se caracterizan por el tipo de pendientes fuertes. Los rangos altitudinales oscilan entre los 1033 a 1900 msnm y se presenta una topografía irregular con pendientes moderadas (de 0 a 15%) a fuertes (mayores a 60%). Según el proyecto realizado por el proyecto Bosques Tropicales y Adaptación al Cambio Climático (TrofCCA) en la subcuenca existen limitaciones y restricciones para usos agrícolas debido a las condiciones de la profundidad efectiva del suelo, el tipo de drenaje, la humedad y pedregosidad.

La subcuenca del río Guacerique forma parte de la cuenca del río Choluteca, los principales afluentes son los ríos de Guaralalo, Quiscamote y Guajire. El caudal promedio del río Guacerique presenta grandes variaciones, de 3.40 m<sup>3</sup>/s en septiembre a 0.001 m<sup>3</sup>/s en abril (SANAA e ICF, 2010). Razón por la cual en época seca el racionamiento de agua para los usuarios de la capital es alto.

La subcuenca se caracterizan por poseer un clima templado, con períodos alternos de sequía y lluvia. Históricamente se evidencian eventos naturales extremos como sequías e inundaciones que causan daños económicos y sociales importantes. Se ha registrado una precipitación promedio de 1142 mm con una temperatura que puede variar entre los 12 a 18°C en la parte alta y de 20 a 28°C en la parte baja (SANAA e ICF, 2010).

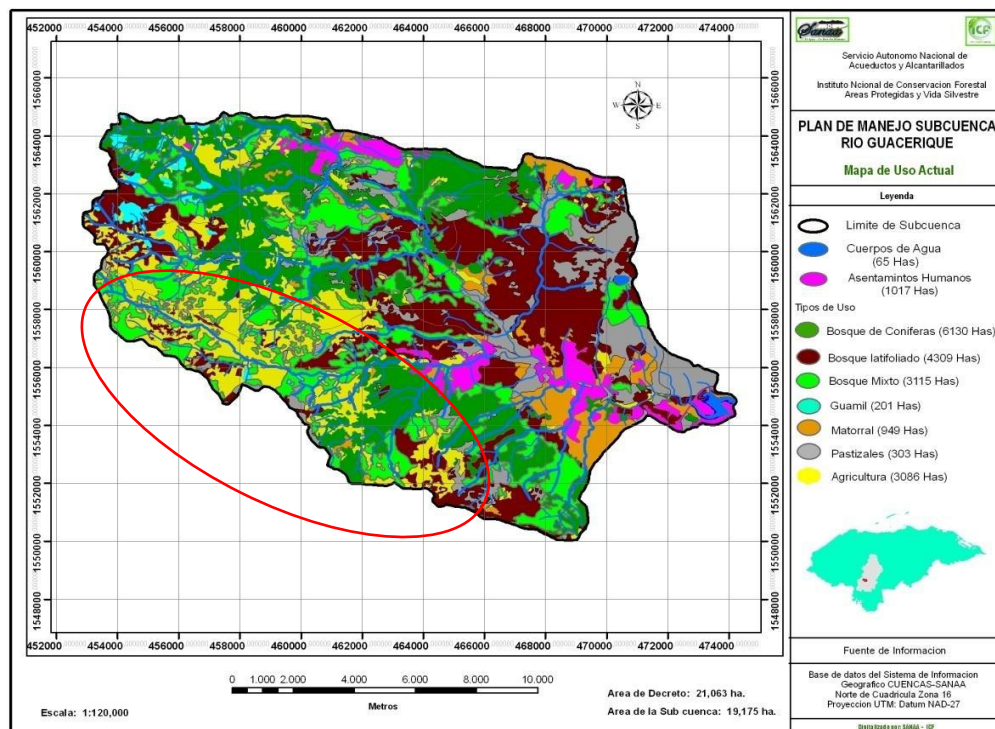
El plan de manejo vigente de la subcuenca (2011-2017) divide el territorio en tres unidades de manejo zona alta, media y baja (figura 9). La zona alta se caracteriza por tener la mayoría de nacimientos y zonas de recarga acuífera, en la parte media se localizan la infraestructura para el abastecimiento de agua, áreas productivas y concentración de poblaciones y en la parte baja, donde predominan pendientes suaves, se aglomera la población y se ubica la represa de abastecimiento de agua (embalse "Los Laureles") (SANAA e ICF, 2010).





**Figura 9.** Mapa de zonificación por altitud de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (Fuente: SANAA e ICF, 2010)

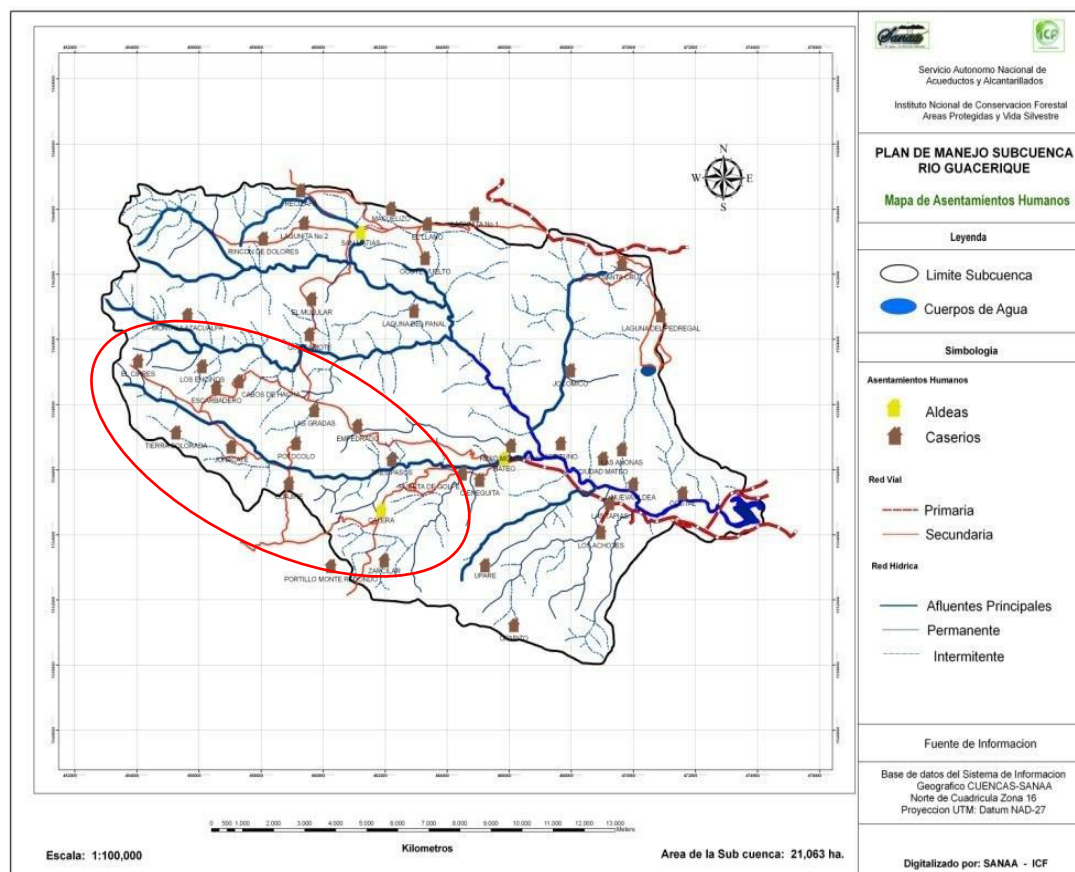
Los usos del suelo de la subcuenca Guacerique se distribuyen en todo el territorio, en la figura 10 se puede observar que predominan las áreas de bosque (coníferas, latifoliados y mixtos) y áreas con agricultura. Las áreas productivas de hortalizas se concentran al sur de la Subcuenca en la parte media-alta según la zonificación.



**Figura 10.** Mapa de uso del suelo de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (fuente: SANAA e ICF, 2010)

## Delimitación de la zona de trabajo

A partir del uso del suelo y la experiencia del grupo de trabajo se tomó la decisión de realizar la ELACC para la zona de la Subcuenca donde predomina el uso agrícola (figura 10) específicamente para la producción de hortalizas, tomando en cuenta a las principales aldeas o caseríos que dependen de esta actividad, las cuales son: Escarbadero, Empedrado, Las Gradadas, Calera, Potocolo, Tierra Colorada, Junacate y Guajire (figura 11).



**Figura 11.** Mapa de ubicación de aldeas y caseríos de la subcuenca del río Guacerique, Honduras (fuente: SANA e ICF, 2010)

## Identificación de medios de vida y capitales de la comunidad

Como se mencionó anteriormente el medio de vida predominante es la producción hortícola. A continuación se presenta un resumen del diagnóstico para este medio de vida bajo el enfoque de capitales de la comunidad y en los cuadros de anexos se detalla toda la información.

## Capital natural

La producción de hortalizas de la subcuenca del Río Guacerique abastece un 60% la demanda de la capital. En el territorio delimitado la siembra se realiza en pequeñas áreas, parcelas de máximo 2 manzanas. Se produce gran variedad de productos para la comercialización entre ellos están: culantro, brócoli, zanahoria, remolacha, zapallo, patate, lechuga y repollo. Para el consumo familiar se cultivan granos básicos siendo el maíz y el frijol los de mayor importancia para la dieta diaria.

Los productores adquieren las semillas de las hortalizas en los almacenes agropecuarios y por ser cultivos de ciclo corto se realizan hasta cuatro cosechas en el año y se siembra un mismo producto a la vez. Mientras que las semillas de maíz y frijol es criolla y ellos mismos la producen y la almacenan, donde en un año primero cosechan el maíz para el grano tierno y luego para el grano seco que es utilizado para semilla.

Según la percepción de los pobladores y técnicos, la calidad del suelo se ha deteriorado a causa del uso intensivo, las prácticas agrícolas empleadas, la aplicación de gran cantidad de agroquímicos y por el arrastre de material a causa de los fuertes inviernos.

Para los cultivos de hortalizas existe una alta demanda de agua la cual se adquiere directamente del río Guacerique o sus afluentes. Los agricultores rotan los lotes de siembra de acuerdo a la disponibilidad de agua, así en los meses lluviosos siembran en las partes altas y durante la época seca siembran en las partes bajas cerca a los ríos para bombear el agua para riego. Esta situación ocasiona una alta competencia entre agricultores y un aumento en el déficit de agua para los hogares.

A causa de las prácticas agrícolas utilizadas la calidad y cantidad del agua de los cursos del río es también afectada. La calidad es afectada por la contaminación de los sedimentos arrastrados por las lluvias que al mismo tiempo acarrean restos de agroquímicos y materia fecal proveniente de animales y gallinaza. La cantidad de agua de los cauces disminuye por los sistemas de riego utilizados donde la mayoría de agricultores utilizan mangueras con motores de succión (motobombas) para extraer agua de los afluentes de los ríos.

Los agricultores señalaron que las plagas han aumentado y otras han aparecido recientemente, por ejemplo mencionaron que la plaga que más les ha afectado en los últimos años es la babosa y que su afectación ha llegado a todos los cultivos (repollo, lechuga, rábano, zanahoria, culantro), la mosca blanca es la que más pérdidas ha hecho en frijol y la gallina ciega en el maíz.

Las áreas de bosque en su mayoría de coníferas son afectadas por la tala ilegal para la comercialización de leña. Estas áreas también son susceptibles a incendios que al mismo tiempo contaminan la calidad del aire. Además, el aire es afectado por la

contaminación por olores debido a la utilización de gallinaza como fertilizante orgánico para los cultivos.

### **Capital humano**

La mayoría de las familias son originarias de la región, en los años ochenta empezaron a establecerse familias provenientes de diferentes partes del país para acceder a trabajo en la capital. Por tanto la principal razón por la cual motiva a las familias llegar a vivir dentro de la Subcuenca es por su cercanía a la capital y tener caseríos con menor inseguridad social que los barrios capitalinos.

La población total de la subcuenca del río Guacerique es aproximadamente de 2300 familias, el territorio delimitado representa alrededor del 60% donde casi en su totalidad de las familias dependen de la actividad hortícola. En las actividades productivas la mano de obra es familiar o se contrata para las labores de trasplante, limpieza, control de maleza, riego y cosecha.

Actualmente todas las familias tienen acceso a la educación donde hay 22 escuelas y un colegio para las 41 comunidades que conforman la Subcuenca. Para el territorio delimitado existe cerca de un 30% de la población sin ningún tipo de educación formal, los productores mencionaron que el conocimiento adquirido en la agricultura provino de sus padres y que pocos han recibido capacitaciones. Por tanto, en la zona se pueden reconocer pocas experiencias de aplicación de técnicas de conservación de suelos, de manejo de integrado de plagas y de desechos sólidos.

Todas la familias tienen derecho al servicio de salud pero el acceso se dificulta porque únicamente hay dos centros de atención, ubicados en la parte baja y media de la Subcuenca en las aldeas de Mateo y San Matías, respectivamente. Según el diagnóstico del plan de manejo en la mayoría de la población prevalece las infecciones respiratorias agudas, diarreas y alergias, a consecuencia de los productos utilizados en la zona en la producción agrícola y falta de saneamientos básicos adecuados (SANAA e ICF, 2010).

El plan de manejo de la Subcuenca menciona que el servicio de agua es comunitario donde un 54% de las viviendas cuentan con agua por tubería, el 22% se abastecen de pozos comunales y un 24 % tienen que acarrearla de quebradas y nacientes, pero la calidad del agua no es apta para consumo humano por tanto las familias deben de hervir el agua o comprarla envasada. También se menciona que del total de viviendas dentro de la subcuenca un 24% de las viviendas carecen de un sistema de deposición de excreta.

### **Capital social**

En las diferentes comunidades de la Subcuenca existen organizaciones de base, las de mayor representatividad son las juntas de agua y patronatos.

Las juntas de agua son las encargadas de la administración del acueducto comunal y están conformadas por una junta directiva, la asamblea y dependiendo del número de abonados tienen uno o dos fontaneros. Según la percepción de miembros de juntas de

agua y técnicos en algunas comunidades existen grandes limitaciones para brindar un buen servicio donde las principales causas se deben a la falta de capacidades administrativas, alta morosidad, infraestructura inadecuada para la distribución del agua y la falta de personería jurídica.

La mayoría de poblados cuentan con un patronato el cual es la representación de las comunidades ante la alcaldía, están conformados por comités de apoyo que varían según la comunidad (por ejemplo pueden ser ligas de fútbol, grupos de mujeres o jóvenes, etc.). Por medio de las entrevistas y grupos focales se mencionó que en algunas comunidades existen problemas de gestión dentro de estos grupos y también por que en algunas ocasiones se conforman dependiendo de los partidos políticos de turno lo que crea roces entre los pobladores.

De acuerdo a los técnicos del departamento de cuencas hidrográficas y ambiente del SANAA hace dos años no existía mucha organización social pero a través del proyecto "Fondo de adaptación al cambio climático" (ver detalles en el capital político) se empezó a dinamizar los procesos de organización, pero aún existe poca de participación por parte de los pobladores y hay una ausencia de organizaciones de productores para producir y/o comercializar.

Con el apoyo de este proyecto del Fondo de Adaptación en el 2011 se creó el consejo de subcuenca del río Guacerique que tiene representación tanto de la sociedad civil e institucional (ver detalles en el acápite de plataforma de participación).

### **Capital financiero**

A los productores les he difícil acceder a crédito por los requisitos exigidos por los bancos o por la falta de información que existe para solicitarlos. Los horticultores manifiestan que es difícil realizar mejoras en sus fincas por los altos costos de producción, se invierten grandes cantidades en mano de obra, alquiler de bueyes, gasolina, agroquímicos y en materiales de embalaje para la comercialización (por ejemplo: cajas de cartón y matate).

### **Capital político**

En el 2010 el Departamento de cuencas hidrográficas y ambiente del ICF y el Departamento de cuencas y protección del SANAA elaboraron el Plan de Manejo de la Subcuenca del Río Guacerique durante el período del 2011-2017. Para este Plan la gestión de los recursos naturales se enmarcan dentro de la Ley Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre, Ley General de Ambiente, Ley Marco del Sector Agua Potable y Saneamiento.

La Secretaría de Agricultura y Ganadería (SAG) y la Municipalidad del Distrito Central también deben de estar involucradas en la zona pero a través de las entrevistas se obtuvo que el grado de intervención de estas dos instituciones es baja, mencionaron que la última intervención del SAG con programas específicos para los productores fue en los años ochenta y actualmente no existen programas de gobierno con los horticultores del territorio.

Recientemente en el país se está ejecutando un proyecto bajo el financiamiento del Fondo de Adaptación, mecanismo creado por el PNUD para ayudar a países en vías de desarrollo vulnerables a los efectos del cambio climático para financiar los costos de adaptación. El nombre de este proyecto es "Enfrentando riesgos climáticos en recursos hídricos en Honduras: incrementando resiliencia y disminuyendo vulnerabilidades en áreas urbanas pobres". La Dirección de cambio climático del SERNA es la ejecutora de los recursos donde cada institución presenta proyectos por productos y el Comité Interinstitucional de Cambio Climático es la encargada de aprobarlos.

El Departamento de cuencas del SANAA está ejecutando un producto el cual se vincula con el cumplimiento del Plan de manejo. Los principales logros han sido: proceso de socialización del Plan de manejo, fortalecimiento de las juntas de agua, creación del consejo de subcuenca, delimitación y planes de acción en las microcuencas, fortalecimiento del programa de educación ambiental y proyectos de riego por goteo para productores.

### **Capital físico-construido**

Las principales vías se encuentran en mal estado y el problema se agrava en invierno, la inversión por parte del gobierno para mantenimiento es prácticamente inexistente lo que conlleva a los vecinos gestionar entre ellos para realizar mejoras.

El 95% de los productores cuentan con tierra propia. Existen diferentes prácticas de riego; por gravedad donde conectan mangueras a una fuente de agua y riegan con aspersores; con bomba de motor puesta en las fuentes de agua y utilizan también aspersores; y recientemente se está realizando experiencias con sistemas de riego por goteo.

Para la preparación del terreno y el acarreo de los productos se utilizan bueyes o bestias que pueden ser propios o alquilados. En las comunidades del territorio delimitado no hay infraestructura de almacenamiento para los productos.

No todas las fuentes de agua para las distribución en las viviendas cuentan con rotulación o debidamente delimitadas.

### **Capital cultural**

En algunos poblados existe la tradición de la práctica de mano vuelta en donde todos los agricultores vecinos apoyan en las actividades agrícolas y van rotando de finca en finca pero es una costumbre que se ha perdido y no se ha tratado de replicar. En los grupos focales los productores mencionaron existe un cierto grado de solidaridad entre vecinos pero las iniciativas de organizarse son pocas.

En las comunidades se realizan fiestas patronales organizadas por los patronatos o las iglesias pero no se relacionan con las actividades productivas de la zona.

Los productores identificaron algunas prácticas antiguas para predecir el clima (bioindicadores) pero actualmente son poco utilizadas.

### **Estrategias y medios de vida**

La principal fuente de ingreso de las familias proviene de la comercialización de los productos hortícolas y de las labores de jornalero. La mayoría de los productos venden a intermediarios quienes son los que ponen el precio del producto y los venden en el mercado mayorista ubicado en la capital. En algunos casos debido a la dificultad de transporte y por el mal estado de los caminos los camiones no logran entrar a las localidades por lo que los productores pierden el producto ya cosechado.

### **Necesidades humanas fundamentales**

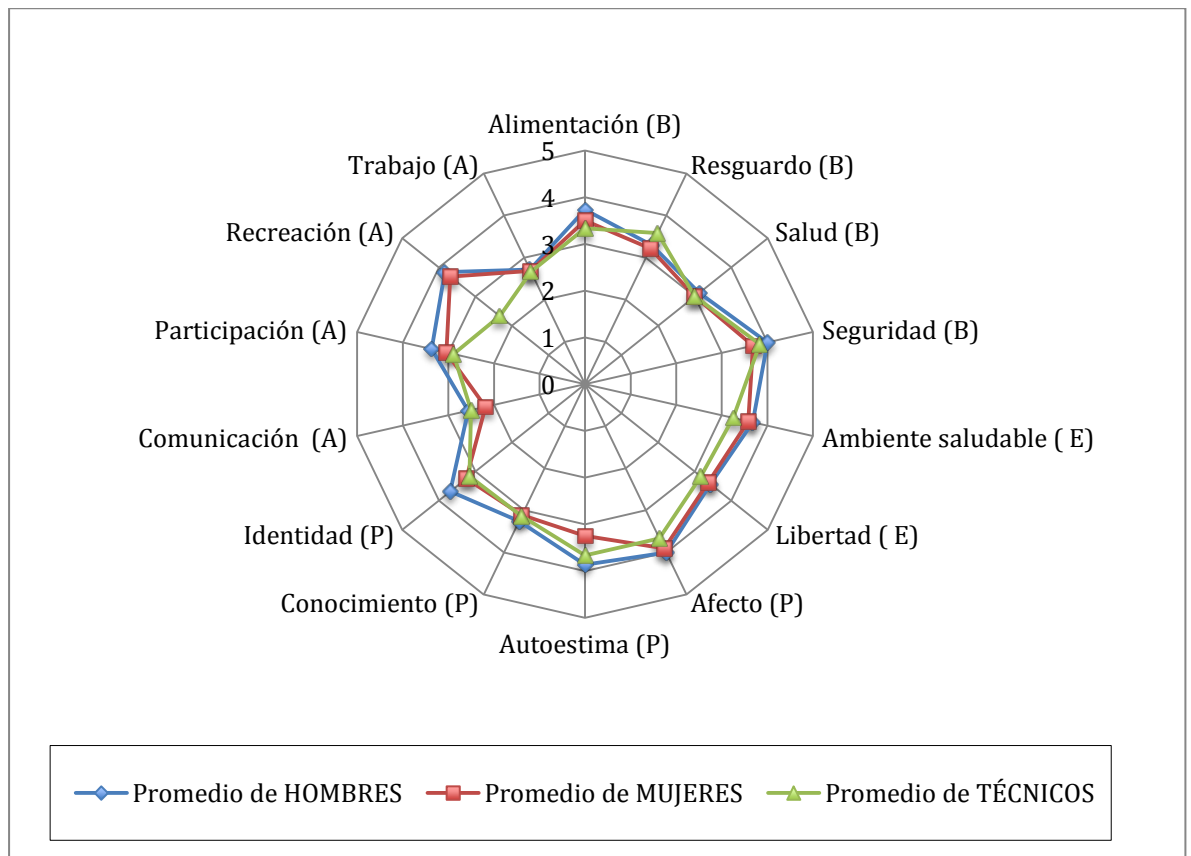
En la figura 12 se presentan las percepciones de las necesidades fundamentales humanas de grupos de hombres y mujeres de las comunidades y de los técnicos que de una u otra manera intervienen en el territorio.

En general La percepción de los técnicos y los pobladores de la zona es muy cercana frente al nivel de satisfacción de las necesidades de la comunidad y solo difieren en la percepción que tienen los técnicos sobre las actividades de recreación que la califican como mala, mientras que hombres y mujeres la califican como buena.

Las mujeres tienen una percepción del nivel de satisfacción menor al de los hombres y la percibida por el grupo de técnicos, especialmente en las necesidades de autoestima, que hace referencia a la felicidad de las familias, las necesidades de participación como el acceso a capacitaciones, a la asistencia técnica y a la información de programas y proyectos de la comunidad. Igualmente sienten menos satisfechas las necesidades de acción como la participación en organizaciones sociales y en el acceso a programas y proyectos.

Los hombres se sienten un mayor nivel de satisfacción en las necesidades de alimentación, identidad, autoestima, participación, recreación, con una valoración buena, es decir se sienten identificados con su comunidad, tienen mayor acceso a programas, proyectos y actividades de capacitación y asistencia técnica.

Los grupos encuestados coinciden en calificar como mala la satisfacción de la necesidad de comunicación, por el mal estado de la vía de acceso a las comunidades y la satisfacción de la necesidad de trabajo, que hace referencia a los promedios obtenidos de la calificación dada a las oportunidades de empleo, la comercialización de los productos, el ingreso generado de la actividad agrícola y el acceso a créditos. Tienen una percepción buena del nivel de seguridad de la zona.



Las letras representa el grupo de necesidades: (B) Básicas, (E) Entorno, (P) Personal, (A) Acción y la escala el nivel de satisfacción siendo (1 )muy malo y (5) muy bueno.

**Figura 12.** Percepción sobre el nivel de satisfacción de necesidades humanas fundamentales de los pobladores de la subcuenca del río Guacerique, Honduras

## Análisis de vulnerabilidad

### Exposición

A consecuencia del cambio climático, en términos generales, se estima que aumenten las temperaturas y los patrones de lluvia se reduzcan. Según un estudio realizado por Hernández (2008) en la subcuenca de Guacerique se van a dar cambios significativos en la evotranspiración de las plantas y en los cultivos como resultados de las altas temperaturas y un impacto importante en el caudal de los ríos tanto en la estación lluviosa como la estación seca.

En el cuadro 7 muestra los resultados de la percepción de los productores de lo que consideran un patrón "normal" del clima y los principales cambios que han observado en los últimos diez años. Los principales cambios en el clima a los cuales están expuestos son: alteración en el patrón de lluvias, duración de la canícula, aumento general de la temperatura y aparición de fuertes vientos.

Los productores, además, mencionaron que cada vez más escasea el agua disponible para riego lo que coincide con la percepción con los pobladores miembros de juntas de



agua, quienes mencionaron que en época seca se debe racionar el agua distribuida a las familias. Pero esta escasez también se debe a la alta demanda, por la falta de infraestructura para una adecuada distribución y por la tasa de deforestación en la zona.

**Cuadro 7.** Percepción de los productores sobre los cambios en los patrones de las condiciones climáticas de la subcuenca del río Guacerique, Honduras

	Patrón "normal" del clima <sup>1</sup>	Cambios percibidos
<b>Lluvias</b>	La temporada de lluvias inicia normalmente en el mes de abril y se extiende hasta el mes de octubre. Las lluvias más fuertes se presentan durante los meses de septiembre y octubre.	Se presentan algunas lluvias esporádicas durante los meses de marzo y abril, iniciando la época de lluvia a mediados de mayo hasta el mes de octubre. Estas lluvias no son uniformes, llueve por sectores en las partes altas. En septiembre y octubre las lluvias caen con mayor intensidad pero por un período de tiempo más corto.
<b>Canícula</b>	Entre los meses de julio y agosto se presenta un periodo seco o canícula que dura aproximadamente un mes.	En algunos casos se presenta antes del 15 de julio y se presentan lluvias esporádicas.
<b>Temperatura</b>	Las temperaturas más altas se presentan durante los meses de marzo y abril y puede llegar hasta 25°C. Las temperaturas más bajas se registran durante el mes de diciembre y puede variar de 10 a 15°C	Se percibe en general un aumento de temperatura durante todo el año, siendo el mes de abril más caluroso y el mes de diciembre menos frío
<b>Vientos</b>	En el mes de noviembre inicia la época de vientos	Se pueden presentar vientos fuertes desde septiembre y en algunos casos se extiende hasta febrero.

<sup>1</sup> Patrón "normal" del clima: se refiere al patrón de la época de lluvia y la época seca ideal para realizar las actividades agrícolas, sin alterar la producción y cosechas de los agricultores.

## Sensibilidad

En el cuadro 8 se menciona cuales son los efectos actuales que se están dando sobre la horticultura ante los cambios evidenciados y proyectados del clima, la cual se basa en la percepción de productores y de pobladores miembros de juntas de agua.

Se identificó que los cambios del clima al que están expuestos los productores son afectados generalmente en una disminución en la productividad, alteraciones en la calidad de los productos principalmente en hortalizas de hoja y en los costos de producción por el aumento de inversión en enmiendas, insumos químicos y gasolina para el bombeo de agua para riego. Estos tres componentes afectan directamente la generación de ingresos para las familias productoras y al mismo tiempo pone en riesgo la seguridad alimentaria de la familias ya que las parcelas de maíz, principal producto para la dieta diaria, también sufren impactos.

Se analizaron los impactos que perciben los pobladores ante el recurso hídrico y la principal afectación se da en la disponibilidad de agua tanto para riego como para consumo humano.

**Cuadro 8.** Efectos ante la exposición del cambio climático sobre la horticultura y el recurso hídrico de la subcuenca del río Guacerique, Honduras

	<b>Efectos</b>			
	<b>Productividad</b>	<b>Calidad de productos</b>	<b>Costos de producción</b>	<b>Recurso hídrico</b>
<b>Lluvias intensas</b>	Pérdida de tierra fértil y de cultivos	Dañan las hojas ("se queman") de los productos (p.e lechuga, repollo)	-Aumentan las enmiendas al suelo -Pérdida de productos -Se dañan caminos y se dificulta la comercialización	-Pérdida de vegetación riparia -Se afectan los sistemas de distribución de agua
<b>Extensión de la canícula</b>		Aparición de plagas y enfermedades	Aumenta la compra de insumos químicos	-Disminuye el caudal
<b>Aumento de temperatura</b>			Aumenta el costo de riego	-Aumenta la competencia por el recurso
<b>Aparición de vientos</b>			Perdida de cosecha del maíz por el quiebre de las plantas	

Para determinar la sensibilidad de las familias productoras de hortalizas y del recurso hídrico se realizaron análisis FODA para tres temas diferentes. Estos temas surgen del diagnóstico de los capitales de la comunidad descritos anteriormente y no se relacionan con variables climáticas. Los temas son: actividades agrícolas, aspectos organizacionales e institucionales y gestión del recurso hídrico.

En las *actividades agrícolas* se contemplan elementos relacionados que afectan directamente con la productividad, comercialización y costos de producción de los productores. En lo *organizacional-institucional* comprende aspectos de la gestión de las instituciones presentes que inciden sobre las familias productoras. En la *gestión del recurso hídrico* se toma en cuenta las situaciones que están perjudicando el recurso hídrico tanto para consumo humano como el riego de cultivos.

El análisis FODA para cada aspecto se presenta en los anexos, a continuación se sintetiza la información por capitales o por recursos, donde se consideraron las *debilidades* o *amenazas* para cada tema que influyen directamente en el medio de vida de las familias productivas y por ende las hace más sensibles al cambio climático.

**Cuadro 9.** Aspectos socioeconómicos que influyen en la sensibilidad de las familias productoras de la subcuenca del río Guacerique, Honduras

	<b>Natural</b>	<b>Humano</b>	<b>Social</b>	<b>Financiero</b>	<b>Cultural</b>	<b>Político</b>	<b>Infraestructura</b>
<b>Actividades agrícolas</b>	Agotamiento de suelos por la producción intensiva	Falta de conocimiento para la aplicación de buenas prácticas agrícolas	Falta de organización Alta competencia entre productores	Dependencia del mercado mayorista y la intermediación para comercializar sus productos Altos costos de producción por las actividades de riego, compra de insumos y mano de obra. Poco acceso a créditos Pocas alternativas de generación de ingresos	No hay festividades relacionadas a los horticultura Las familias consumen muy poco de los productos hortícolas cosechados	No existen programas de difusión de información climática para los productores	Mal estado de los caminos
<b>Organizacional-institucional</b>		Falta capacitación para el Consejo de Cuenca en aspectos legales, técnicos y de gestión hídrica	Falta de articulación de esfuerzos entre los actores del territorio	El SANAA cuenta con poco presupuesto para la ejecución del plan de manejo		Lo productores no cuentan con espacios de participación para solucionar problemas comunes La SAG no está desarrollando programas para los productores hortícolas de la zona	
<b>Gestión del recurso hídrico</b>	Alta demanda de agua tanto para riego como para consumo. Alta contaminación de las fuentes de agua por la cercanía de las parcelas hortícolas Deforestación en zonas de recarga por extracción de leña	Falta fortalecimiento y capacidades en las Juntas de Agua	Resistencia de los pobladores ante los programas o acciones que está ejecutando el SANAA.	Alta morosidad de usuarios y falta de ajuste tarifarios en las juntas de agua		Falta de adquisición de personería jurídicas para juntas de agua y el Consejo de subcuenca.	Falta estructurar los comités de apoyo en cada junta de agua (comité de manejo de cuenca, comité de operación y mantenimiento y el comité saneamiento)

## Capacidad adaptativa

Para analizar la capacidad adaptativa de las familias productoras de hortalizas se partió de las *fortalezas* y *oportunidades* obtenidos en el FODA por temas. En el cuadro 10 se sintetiza la información por capitales. Posteriormente se analiza el proceso de adaptación mediante la identificación de barreras o cuellos de botella que limitan el proceso.

Se puede observar en el cuadro que los recursos con los que cuentan las familias para realizar medidas de adaptación son insuficientes para reducir los impactos actuales y potenciales. Muchas de las iniciativas que se están ejecutando parten de la implementación del Plan de manejo y del Proyecto financiado con el Fondo de Adaptación, son actividades recientes y es necesarias continuarlas y replicarlas para todos los productores del todo el territorio para aumentar la capacidad adaptativa de las familias productoras.

Durante los grupos focales y en el primer taller, los participantes mencionaron diferentes acciones a realizar para aumentar su capacidad adaptativa y reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Cada una de estas ideas se retomaron para las formulación de la ELACC.

**Cuadro 10.** Acciones que se realizan y contribuyen a la capacidad adaptativa de las familias productoras de la subcuenca del río Guacerique, Honduras.

Actividades agrícolas	Organizacional-institucional	Gestión del recurso hídrico
<b>Natural</b>		
-Alta diversidad de especies de hortalizas producidas -Se producen granos básicos para consumo familiar -Existen algunas experiencias de agricultura sostenible		Existe suficiente cobertura boscosa en la parte alta de la subcuenca
<b>Humano</b>		
	El SANAA imparte capacitaciones y charlas a la comunidad de educación ambiental	Se ha capacitado a juntas de agua y al consejo de subcuenca
<b>Social</b>		
	Recientemente se conformó el consejo de subcuenca	
<b>Financiero</b>		
95% de los productores cuentan con tierra propia		Existen fondos de cooperación externa (p.e Fondo de Adaptación, BCIE)

<b>Cultural</b>		
-El conocimiento de los productores ha sido transgeneracional -Existe solidaridad entre vecinos -Casos aislados de la práctica de "mano vuelta"		
<b>Político</b>		
	Se están ejecutando proyectos a través del Fondo de Adaptación	-Ejecución del proyecto de delimitación, demarcación y rotulación de las microcuencas. -Existe un plan de acción por microcuenca
<b>Infraestructura</b>		
		-Existen experiencias de riego por goteo -Algunos productores construyen pilas o represas para almacenar agua para riego.

### **Análisis de la capacidad para ejecutar acciones de adaptación al cambio climático**

A partir de los datos obtenidos de los capitales y los análisis FODA se identificaron las limitantes que tienen las familias productoras y juntas de agua en el proceso de adaptativo (Cuadro 11).

En el primer paso se identificó que los productores y miembros de junta de agua perciben cambios en las variables climáticas los cuales tienen un impacto directo sobre la productividad y calidad de los productos, así como de la disponibilidad de agua para riego y consumo humano y perjudican la calidad de vida de las familias. Sin embargo la reacción de los productores o miembros de juntas de agua no es para todos por igual, la mayoría tienen una reacción pasiva es decir consideran que no hay posibilidad de disminuir los impactos. Los productores o miembros de juntas de agua que mencionaron haber realizado algún tipo de acción manifestaron que no cuentan con los recursos económicos suficientes para invertir y que es necesario contar con un apoyo técnico.

La identificación de acciones de adaptación es difícil tanto para los horticultores como los miembros de juntas de agua esto se debe al grado de conocimiento que tienen respecto al uso adecuado de los recursos naturales y como se mencionó anteriormente los programas de capacitación y de apoyo técnico ha sido escaso e incipiente. Esta

situación implica una barrera o cuello de botella lo que es necesario establecer estrategias para fortalecer capacidades dentro estos actores.

Otra barrera importante se relaciona con las acciones ejecutadas en conjunto. Dentro de los horticultores no se encontraron iniciativas de organización, esto limita la capacidad de los productores de ejecutar acciones para disminuir los impactos al cambio climático. Además, el apoyo técnico y financiero, para los dos actores, es incipiente y sólo se está gestionando a través del SANAA.

Ante la presencia de limitaciones en el capital o recursos humanos, sociales y políticos con los que cuenta los horticultores y junta de agua evidencian dificultad de mantener en el territorio a lo largo del tiempo estrategias de adaptación.

**Cuadro 11.** Análisis del proceso de adaptación al cambio climático para los horticultores y juntas de agua en la subcuenca del río Guacerique, Honduras

	<b>Barreras o cuellos de botella</b>	
	<b>Horticultores</b>	<b>Juntas de agua</b>
1. ¿Cuáles son los cambios climáticos que perciben los actores?	Aumento de lluvias intensas, extensión de la canícula, aparición de vientos	
2. ¿Existen impactos sobre los recursos naturales, productivos y/o infraestructura?	Impactos en la productividad, calidad de los productos y costos de producción	Impactos en la disponibilidad y distribución del agua.
3. ¿Los actores perciben los impactos?	Han percibido que los impactos han perjudicado la calidad de vida de las familias pobladoras	
4. ¿Los actores creen que se pueden realizar acciones?	La mayoría de los actores tienen una reacción pasiva. Algunos reconocen que se pueden realizar acciones pero manifiestan la necesidad de apoyo por parte de las instancias gubernamentales para realizarlas	
5. ¿Los actores saben qué hacer y realizan acciones?	La mayoría desconocen qué acciones podrían hacer por la falta de conocimiento. Existen pocos casos aislados e incipientes de implementación de acciones.	
6. ¿Los actores realizan acciones en conjunto u organizados?	No hay grupos organizados de productores	Las juntas de agua trabajan de forma aislada, no realizan acciones en conjunto
7. ¿Los actores tienen acceso a apoyo técnico, financiero u otro tipo?	Actualmente el SANAA da apoyo pero es insuficiente para todo el territorio y hace falta la presencia y articulación de esfuerzos con otras instancias gubernamentales.	
8. ¿Los actores pueden hacer y mantener independientemente las acciones?	Los actores no tienen la capacidad para mantener en el tiempo la implementación de acciones de adaptación	

## **Estrategia local de adaptación agrícola al cambio climático subcuenca del río Guacerique**

La ELACC le proporcionará una herramienta de planificación a la PP para implementar acciones de adaptación para alcanzar reducir la vulnerabilidad ante el cambio climático de los productores hortícolas y al recurso hídrico, principalmente, pero los beneficios serán para todas las familias pobladoras del territorio.

### **Visión del territorio**

La visión del territorio se construyó en un segundo taller donde se convocaron a representantes de las diferentes instituciones que conforman la PP. Sólo se logró la participación de representantes del Departamento de Cuencas y Protección del SANAA, de la dirección de cambio climático del SERNA y del consejo de subcuenca. Por este motivo los participantes decidieron realizar nuevamente una convocatoria para un tercer taller de continuación con el proceso de la formulación de la estrategia.

En la primera actividad del taller se logró validar los análisis FODA para cada uno de los temas (actividades productivas, organización-institucional y gestión del recurso hídrico). Esto sirvió de insumo para que los participantes construyeran un análisis tendencial al 2025 para cada uno de los temas, en el cuadro 12, se muestran los resultados.

La tercera actividad consistió en la facilitación de una lluvia de ideas. En plenaria los participantes contestaron la pregunta ¿Qué aspectos son más urgentes o prioritarios para tomar medidas de adaptación al cambio climático? seguidamente los participantes priorizaron por votación los cinco aspectos más relevantes (cuadro 12).

Las acciones mencionadas en la lluvia de ideas se consideran todas importantes pero la mayoría son acciones puntuales y no con una visión a futuro. Por ésta razón, el equipo de trabajo, tomó la decisión de rescatar estas ideas y junto con otras recopiladas en los grupos focales, se realizó una descripción del estado ideal, estado actual y estrategias de cambio para seis aspectos clave, el cual fue validado en un tercer taller (cuadro 13). Para este último taller se logró contar con la presencia de representantes de todas las instituciones de la plataforma de participación.

Los seis aspectos clave desarrollados se concentran en las limitantes o barreras encontradas en el análisis del proceso de adaptación

**Cuadro 12.** Análisis tendencial para la formulación de la estrategia local al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique.

<b>¿Qué pasaría en el 2025 si seguimos actuando como siempre?</b>
<b>ACTIVIDADES AGRÍCOLAS</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Alto nivel de degradación de suelos</li> <li>2. Mayores pérdidas económicas debido a eventos extremos</li> <li>3. Mayor incertidumbre aumenta vulnerabilidad en las cosechas</li> <li>4. Dependencia de semillas transgénicas o habilidades para producirlas</li> <li>5. Aumento de tolerancia de plagas, enfermedades y malezas a los químicos</li> <li>6. Aumento de contaminación de agua superficial y agua subterránea</li> <li>7. Aumentan los niveles de pobreza</li> <li>8. Altos índices de inseguridad alimentaria</li> <li>9. Emigración</li> <li>10. Pérdidas humanas</li> <li>11. Disminución de la producción debido a los altos costos</li> <li>12. Demanda insatisfecha en productos hortícolas</li> <li>13. Problemas de salud por el alto uso de insumos químicos</li> <li>14. Aumento de inseguridad ciudadana y de delincuencia</li> </ol>
<b>ORGANIZACIÓN / INSTITUCIONAL</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. No habrá desarrollo</li> <li>2. No habrá fuentes de ingreso</li> <li>3. Problemas comunes de los productores nunca van a ser solucionados</li> <li>4. Difícilmente las juntas de agua tendrán apoyo financiero</li> <li>5. Al no implementar los planes de manejo no se tomará conciencia de la necesidad de protección de la cuenca</li> <li>6. No se va a implementar las acciones de adaptación al cambio climático</li> <li>7. No van a haber organizaciones locales fortalecidas para la gestión hídrica</li> <li>8. No habrá sostenibilidad en los sistemas hídricos</li> <li>9. Seguirán los intermediarios explotando y aprovechándose de los productores</li> <li>10. No habrá presencia institucional y seguirá la población haciendo lo mismo</li> <li>11. No va a tener injerencia el SANAA en la zona</li> </ol>
<b>GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumentarían los problemas de salud en las personas</li> <li>2. El trabajo en la conformación del consejo de cuencas sería en vano, posiblemente desaparecerá</li> <li>3. Se transmitirá de generación en generación la mala idea que se tiene del SANAA y quizá habrá aún más rechazo.</li> <li>4. Deterior de los recursos naturales y falta grave de agua en las comunidades</li> <li>5. Desabastecimiento de agua en las zonas urbanas</li> <li>6. Nunca habrá desarrollo en la zona si no se gestionan proyectos</li> <li>7. Mayor costo para el tratamiento del agua para consumo.</li> </ol>



**Cuadro 13.** Aspectos o medidas de adaptación prioritarios a tomar en cuenta para la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras.

<b>¿Qué aspectos son más urgentes o prioritarios para tomar medidas de adaptación al cambio climático?</b>	<b>Cantidad de votos</b>
1. Buscar la legalización el consejo de subcuenca	10
2. Determinar mecanismos de sostenibilidad para el consejo de subcuenca para aplicar mecanismos de gestión técnica y financiera	7
3. Reforestar alrededor de las fuentes de agua	5
4. Fomentar investigación en la zona para buscar resolver problemas	4
5. Apoyo de las instituciones hacia el sector productivo	4
6. Más compromiso y conocimiento	4
7. Mapeo de actores y estrategias para integrar a todos los actores de la zona	1
8. Articulación de instituciones, cada uno con su rol, y coordinadas y trabajando con la comunidad	2
9. Instituciones trabajando con el Consejo de Cuenca en la implementación del plan de manejo	1
10. Concientizar a las máximas instituciones involucradas	0
11. Organizar las comunidades	2
12. Fortalecimiento de las organizaciones de base	3
13. Recuperar zonas ribereña	2
14. Transmitir el mensaje de cambio climático a todas las personas	1
15. Mejorar la productividad agrícola	1
16. Cuidar las áreas de bosque	1
17. Orientar más fondos para proyectos de conservación	0
18. Aplicación de la legislación forestal y ambiental	0

**Cuadro 14.** Descripción de estado ideal, estado actual y estrategias de cambio para seis aspectos clave identificados para la formulación de la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras.

<b>Aspecto clave 1: Prácticas agrícolas</b>	
<b>Estado ideal :</b> Los productores hortícolas aplican buenas prácticas agrícolas y de conservación y tienen una producción sostenible	
<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<p>1. La producción de hortalizas es intensiva</p> <p>2. Existe una alta competencia entre productores en el momento de la comercialización porque siembran y cosechan un mismo producto al mismo tiempo.</p> <p>3. Pocos productores aplican prácticas de conservación de suelos, elaboración de abonos verdes, tienen barreras rompe vientos y barreras muertas.</p> <p>4. Los costos de producción son altos especialmente por las actividades de riego, compra de insumos, mano de obra.</p> <p>5. En época seca los productores siembran a la orilla de los ríos.</p> <p>6. Un 40% de lo que siembran son granos básicos para el consumo y el 60% es producción hortícola para la venta.</p>	<p>1. Proteger los cultivos con invernaderos, hacer terrazas, sembrar barreras vivas para protegerlos de los vientos, hacer bajantes para disminuir la fuerza del agua.</p> <p>2. Utilizar abonos orgánicos, banquear la tierra para época de invierno.</p> <p>3. Retomar ideas o conocimiento e intercambiar con otros productores.</p> <p>4. Construir represas o pilas de agua, capturar agua de lluvia</p> <p>5. Adoptar nuevas prácticas de riego y cultivo.</p> <p>6. protección y recuperación de ríos o quebradas para riego</p> <p>7. implementar la diversificación de cultivos. Por ejemplo con frutales, fresa, naranja, limón, mandarina.</p> <p>8. Buscar alianzas para realizar ferias de productos de la zona en instituciones.</p>

**Aspecto clave 2: Generación y transferencia de tecnología y conocimiento****Estado ideal:** En el territorio existe información adecuada a las necesidades de los productores.

<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<p>1. Los productores perciben que han aumentado la incidencia de plagas y enfermedades, por lo que se compra cada vez más insumos.</p> <p>2. Los cambios de temperatura como los frentes fríos afectan los cultivos causando pérdidas y aparición de enfermedades.</p> <p>3. Pocos productores utilizan riego por goteo</p> <p>4. Los productores dependen del mercado mayorista y la intermediación para comercializar sus productos</p> <p>5. Falta de centros educativos con formación agrícola</p> <p>6. Existen pocas alternativas de generación de ingresos en la zona.</p> <p>7. Se da una migración de jóvenes por falta de oportunidades en la zona</p> <p>8. Falta de formación en formación técnica (oficios)</p>	<p>1. Implementación de sistemas de riego más eficientes</p> <p>2. Buscar precios más justos para que los agricultores no pierdan lo que producen.</p> <p>3. Fomentar la investigación a través de la academia y el SAG en la zona para resolver problemas productivos como semillas mejoradas.</p> <p>4. Buscar apoyo del estado para que proporcione capacitaciones sobre siembra y cultivos</p> <p>5. Implementar centros de acopio de envases de plaguicidas por comunidad, promovidos por el consejo de subcuenca.</p> <p>6. Darle valor agregado a los productos</p> <p>7. Incentivar la educación formal y no formal en temas agrícolas</p> <p>8. Buscar mecanismos para que los datos del estado del tiempo sean más accesibles a los productores.</p> <p>9. Buscar la participación de los productores hortícolas en agrocadenas.</p> <p>10. Transmitir el mensaje de cambio climático y sus afectaciones a los productores</p>

**Aspecto clave 3: Gobernanza de la Subcuenca**

**Estado ideal:** En la subcuenca Guacerique por medio de las diferentes grupos organizados comunitarios e instituciones gubernamentales articulan sus intereses y crean alianzas para mejorar el acceso y uso de los recursos naturales

<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Existen espacios de participación para productores pero no cuenta información de cómo acceder.</li><li>2. Dentro del plan de manejo no existe un mapeo de actores desactualizado y poco detallado y falta definir cómo debe ser la articulación de las gestiones para cubrir las necesidades básicas de las comunidades de la subcuenca del río Guacerique</li><li>3. Existen pocas organizaciones de productores, pero sus gestiones se hacen de manera aislada .</li><li>4. Falta la vinculación de las instituciones relacionadas con la gestión del recurso hídrico al Consejo de Subcuenca del río Guacerique</li><li>5. Falta coordinación entre las instituciones como el SANAA, SERNA e ICF en la gestión de los recursos naturales del territorio</li><li>6. En la actualidad la SAG no está ejecutando programas que vincule a los productores hortícolas de la subcuenca del río Guacerique.</li><li>7. Se encuentra vigente el plan de manejo de cuenca, pero falta darlo a conocer aún más.</li><li>8. Los productores hortícolas no se encuentran vinculados al Consejo de la subcuenca</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Organizarse y gestionar apoyo de las instituciones hacia el sector productivo</li><li>2. Concientizar a la población acerca de la gestión que realiza el SANAA y las demás instituciones afines en la subcuenca del río Guacerique.</li><li>3. Actualizar el mapeo de actores y buscar estrategias para integrar a todos los actores de la zona</li><li>4. Articulación de todas instituciones y organizaciones locales, cada uno con su rol, coordinadas y trabajando con la comunidad</li><li>5. Vincular aún más a las Instituciones con el Consejo de Cuenca para implementar el plan de manejo</li><li>6. Concientizar a las máximas instituciones involucradas y no involucradas en la importancia de la implementación del plan de manejo</li><li>7. Buscar más aliados institucionales para proteger las fuentes de agua</li><li>8. Las instituciones afines deben proporcionar información acerca de los espacios de diálogo y de participación</li><li>9. Fortalecer todos los representantes que conforman el consejo de Subcuenca</li><li>10. Socializar el plan de manejo con todas las instituciones y organizaciones dentro del territorio</li><li>11. Aplicación de la legislación forestal y ambiental</li></ol>

**Aspecto clave 4: Estado de las organizaciones locales**

**Estado ideal:** En la subcuenca del río Guacerique existen organizaciones locales, legalmente constituidas, conocen y ejercen sus funciones de forma óptima por lo que gestionan proyectos y son autosostenibles

<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Poco conocimiento en asuntos legales para las Juntas de Agua</li><li>2. El Consejo de Cuencas no cuenta con personería jurídica y actualmente existen barreras legales para adquirirla.</li><li>3. Débil capacitación para el Consejo de Cuenca en aspectos legales, técnicos y de gestión hídrica</li><li>4. No existen líneas de créditos en la banca específicos para pequeños productores.</li><li>5. Falta fortalecimiento de Juntas de Agua en algunas comunidades para cumplir sus objetivos y en aspectos administrativos</li><li>6. La organización entre productores, es incipiente realizan sus actividades de manera individual.</li><li>7. Falta estructurar los comités de apoyo en cada junta de agua (comité de manejo de cuenca, comité de operación y mantenimiento y el comité saneamiento)</li><li>8. Existen bancos comunales pero no en todas las comunidades</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Asociarse en grupos organizados con personería jurídica</li><li>2. Organizarse como productores, para mejorar la comunicación, tener mejores precios.</li><li>3. Multiplicar y replicar las experiencias de bancos comunales donde los productores hortícolas tengan acceso.</li><li>4. Acercarse a instituciones para atraer capacitaciones y abrir mercados</li><li>5. Gestionar personerías jurídicas para las juntas de agua de las diferentes comunidades</li><li>6. Motivar y fortalecer los patronatos de las comunidades</li><li>7. Buscar la legalización el consejo de subcuenca</li><li>8. Fortalecimiento de las organizaciones de base</li><li>9. Determinar mecanismos de sostenibilidad para el consejo de subcuenca para mejorar la gestión técnica y financiera</li></ol>

<b>Aspecto clave 5: Estado de las fuentes de agua</b>	
<b>Estado ideal:</b> Las fuentes de agua se encuentran en buenas de condiciones de conservación y de protección.	
<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<p>1. Las áreas de recarga hídrica se ven amenazadas porque existe una presión sobre las áreas de bosque por la alta demanda de leña y la expansión de la frontera agrícola</p> <p>2. No todas las fuentes de agua se encuentran reforestadas</p> <p>3. Existen problemas de contaminación de fuentes de agua</p> <p>4. Se dan quemas agrícolas e incendios forestales en época de verano</p> <p>5. Se da una sobreexplotación del recurso hídrico por la extracción desmedida de agua en la época de verano</p> <p>6. en algunas comunidades los sistemas de abastecimientos de agua están obsoletos y no se da tratamiento de agua</p> <p>7. hay contaminación por desechos de agroquímicos, desechos humanos y de animales y descarga de aguas grises</p>	<p>1. Sembrar árboles alrededor de la cuenca</p> <p>2. Aumentar el área boscosa en las áreas de recarga y riberas de los ríos</p> <p>3. Concientizar a la población para no quemar el bosque y no realizar quemas agrícolas</p> <p>4. Establecer incentivos económicos y técnicos y llegar a acuerdos con productores para no perjudicar las fuente de agua con residuos de insumos químicos</p> <p>5. Orientar más fondos para proyectos de conservación</p> <p>6. Delimitar y proteger las áreas cercanas a las fuentes de agua de la microcuenca</p> <p>7. impulsar proyectos de letrización en todas las poblaciones de la subcuenca del río Guacerique</p> <p>8. Regulación y capacitación sobre el uso racional del agua y especializadas para cada grupo de la subcuenca (parte alta, media baja)</p> <p>9. Priorizar la gestión de proyectos de agua en las comunidades con mayor necesidad</p> <p>10. limpiar las fuentes de agua y debidamente identificadas y rotularlas, y realizar mantenimientos de sistemas de distribución</p>

<b>Aspecto clave 6: Manejo del recurso hídrico</b>	
<b>Estado ideal:</b> las decisiones y acciones directas sobre el recurso hídrico que se tomen en el territorio aseguran la disponibilidad y calidad para todos los usuarios	
<b>Estado actual</b>	<b>Estrategias de cambio</b>
<p>1. Aún existe cierta resistencia de los pobladores ante los programas o acciones que está ejecutando el SANAA.</p> <p>2. Falta de apoyo institucional para gestionar nuevas fuentes de agua</p> <p>3. Falta financiamiento para implementar el plan de manejo de la subcuenca del río Guacerique</p> <p>4. Existe una alta demanda de agua tanto para riego como para consumo durante la época seca.</p> <p>5. Los productores se ubican en la Zonas de Recarga donde los cultivos están muy cerca de las fuentes de agua perjudicando la disponibilidad y calidad para los usuarios de la parte baja de la cuenca.</p>	<p>1. Aplicar medidas de potabilización del agua</p> <p>2. Transmitir el mensaje de cambio climático sobre la afectación del recurso hídrico a los pobladores</p> <p>3. Realizar desniveles en los sistemas de distribución del agua, para disminuir la fuerza del agua, también se pueden hacer válvulas de aire.</p> <p>4. Analizar las tarifas del servicio de agua y disminuir el porcentaje de morosidad en el pago del servicio de agua</p> <p>5. Concientizar a los agricultores y la comunidad de la importancia de proteger y mejorar las prácticas agrícolas y de uso humano cerca y dentro de las fuentes de agua</p> <p>6. Realizar estudios para analizar la calidad de agua</p> <p>7. Gestión de proyectos para entrega de fogones y evitar deforestación de las zonas de recarga</p> <p>8. Mejorar la presencia y gestión del SANAA en las comunidades de la subcuenca Guacerique</p> <p>9. Limpiar en los trayectos de las tuberías, realizar recorridos por las fuentes de agua para conocer cuáles son los problemas que afectan directamente al agua disponible para la comunidad.</p>

## Objetivos estratégicos y criterios de éxito

En el tercer taller con la plataforma de participación se construyó una matriz donde se respondieron las siguientes preguntas para cada aspecto clave: ¿cuál es el cambio esperado?, ¿cómo podemos darnos cuenta que se está dando el cambio?, ¿quiénes realizan el cambio?, ¿qué debemos hacer para que se den los cambios?, ¿quiénes deben de gestionar para realizar los cambios? (anexo 12).

A partir de la información colectada en la matriz, el grupo facilitador desarrolló los seis objetivos estratégicos con los respectivos criterios de éxitos. En el cuadro 15, se plantean cada uno de los objetivos, abarcan temas amplios y ambiciosos pero son fundamentales para disminuir la vulnerabilidad ante el cambio climático, por tanto definen lo que se quiere lograr a largo plazo en la Subcuenca.

**Cuadro 15.**Objetivos estratégicos y criterios de éxito de la estrategia local de adaptación al cambio climático para la subcuenca del río Guacerique, Honduras.

Objetivos estratégicos	Criterios de éxito
<p><b><u>1.Prácticas agrícolas</u></b></p> <p>Los agricultores de la subcuenca del río Guacerique con el apoyo del consejo de subcuenca, el SANAA y la oficina regional de la SAG implementan buenas prácticas agrícolas en la producción hortícola y de granos básicos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumenta el número de productores que implementan prácticas de conservación de suelos, abono orgánicos, rotación de cultivos, riego apropiado.</li> <li>2. Disminuye número de motobombas en la subcuenca del río Guacerique.</li> <li>3. Disminuyen el uso de insumos químicos para la producción.</li> <li>4. Disminuye la cantidad de sedimentos que fluyen hacia los cursos de agua.</li> <li>5. Aumenta la fertilidad del suelo.</li> </ol>
<p><b><u>2.Generación y transferencia de tecnología y conocimiento</u></b></p> <p>La SAG y las universidades en coordinación con el SANAA transfieren tecnología y conocimiento a los agricultores de la subcuenca del río Guacerique para hacer uso adecuado de los recursos naturales logrando una producción agrícola eficiente haciendo y acceso a un mercado justo para vender sus productos</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumento el acceso a capacitaciones y a la asistencia técnica.</li> <li>2. Aumenta la cantidad de técnicos agrícolas en la zona</li> <li>3. Disminuyen las pérdidas de producto cosechados.</li> <li>4. Disminuyen los costos de producción</li> <li>5. Aumenta el acceso a nuevos mercados</li> <li>6. Aumentan los ingresos por la actividad agrícola</li> </ol>



<p><b><u>3. Gobernanza de la subcuenca</u></b></p> <p>Todos los actores del territorio trabajan de manera articulada bajo la coordinación del comité técnico interinstitucional de cambio climático para el manejo sostenible de los recursos naturales de la subcuenca del río Guacerique.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumenta la asistencia de los representantes de cada institución en las reuniones de coordinación.</li> <li>2. Aumenta la cantidad de proyectos ejecutados por las diferentes instituciones y actores del territorio.</li> <li>3. Aumenta la cantidad de convenios interinstitucionales.</li> <li>4. Aumenta el acceso y participación del consejo de subcuenca del río Guacerique en la gestión de proyectos y programas.</li> <li>5. Aumentan las reuniones de coordinación entre organizaciones locales.</li> </ol>
<p><b><u>4. Estado de las organizaciones locales</u></b></p> <p>Todas las organizaciones locales están legalmente constituidas, conocen y ejercen sus funciones de forma óptima y son autosostenibles</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumenta la cantidad de organizaciones legalmente constituidas.</li> <li>2. Aumenta la cantidad de proyectos gestionados y ejecutados por las organizaciones locales.</li> <li>3. Aumenta la participación en los espacios de toma de decisiones.</li> </ol>
<p><b><u>5. Estado de las fuentes de agua</u></b></p> <p>Todos los actores del territorio con el apoyo del ICF, SANAA, SERNA y Juntas de agua recuperan la cobertura de bosque de las Microcuencas mejorando así la calidad y cantidad de agua para los habitantes de la subcuenca</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aumenta la cantidad de agua remanente para consumo humano en la época de verano, gracias a las mejor estado de los ecosistemas, a un riego más eficiente y a una mejor gestión de uso y transporte del agua.</li> <li>2. Aumenta el área de cobertura boscosa en las microcuencas.</li> <li>3. Disminuye la cantidad de sustancias que alteran la calidad del agua y que son dañinas para la salud.</li> </ol>
<p><b><u>6. Manejo del recurso hídrico</u></b></p> <p>Todos los usuarios del agua (comunidad, productores) con el apoyo de las juntas de agua, el consejo de subcuenca, ICF, y el SANAA, mejoran el uso racional del recurso hídrico mediante la toma de decisiones y acciones directas sobre el recurso.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. se mantiene un balance adecuado entre el agua para el riego y el consumo humano.</li> <li>2. Aumenta el número de capacitaciones para todos los usuarios sobre el manejo del recurso hídrico.</li> <li>3. Aumenta el número de juntas de agua conformadas de acuerdo a lo establecido en la legislación.</li> <li>4. Disminuye la morosidad en el pago del servicio de agua</li> <li>5. Aumenta el acceso a la gestión de nuevos proyectos de agua para las comunidades.</li> <li>6. Aumenta la cantidad de recursos económicos de las juntas de agua para mejorar la prestación del servicio</li> </ol>

## Líneas estratégicas de acción

Una vez definidos los objetivos estratégicos se priorizaron cinco líneas estratégicas que enmarcan el trabajo a realizar a corto plazo. En el cuadro 16, se describe cada línea estratégica, las acciones necesarias a realizar y los organizaciones e instituciones a participar bajo la coordinación de la Unidad de cuencas hidrográficas del SANAA.

A pesar que la ELACC se definió para el sector productivo de la subcuenca del Río Guacerique, algunas líneas de acción pueden ser aplicables para el resto del territorio, pero será responsabilidad de la plataforma de participación definir las áreas prioritarias para ejecutar los esfuerzos.

**Cuadro 16.** Líneas estratégicas prioritarias para la estrategia local de adaptación al cambio climático en la subcuenca del río Guacerique, Honduras, incluyendo acciones y actores clave

<p><b>1. Renovación de las actividades productivas en la subcuenca del río Guacerique para hacer más sostenible la producción, reducir el consumo de agua, reducir la contaminación química y de desechos sólidos y dar valor agregado a los productos.</b></p>	
<p>La principal actividad en la subcuenca del Río Guacerique es la producción de hortalizas que se siembra en pequeñas áreas (parcelas de máximo 2 manzanas), actividad a la que se dedica alrededor del 90% de la población de la subcuenca, se caracteriza por ser intensiva, con altos costos de producción, y ejerce una presión directa sobre el estado y disponibilidad del recurso hídrico. Por lo tanto es necesario desarrollar acciones y generar capacidades hacia los productores hortícolas para implementar técnicas que aseguren un uso sostenible de los recursos naturales, den valor agregado a sus productos, disminuir costos de producción, acceder a nuevos nichos de mercado y mejorar la calidad de vida de las familias productores y reducir su vulnerabilidad ante el cambio climático.</p>	
Acciones	Actores clave
<p><b>1.</b> Desarrollar un programa de adopción de técnicas adecuada para los productores que incluya asistencia técnica, capacitaciones en temas de conservación y uso del suelo, abonos orgánicos, manejo y aplicación de sistemas eficientes de riego, manejo de desechos sólidos y químicos, uso adecuado de agroquímicos, procesamiento de alimentos para dar valor agregado a sus productos.</p> <p><b>2.</b> Intercambio de experiencias entre productores.</p> <p><b>3.</b> Fomentar la investigación a través de la academia y el SAG en la zona para resolver problemas productivos por ejemplo desarrollar un programa de semillas hortícolas mejoradas.</p> <p><b>4.</b> Fortalecer y ampliar a nuevos mercados por ejemplo crear alianzas con instituciones para realizar ferias hortícolas, realizar un sondeo de mercado que les permita, acceder nuevos nichos de mercado y vincularse a cadenas de valor.</p> <p><b>5.</b> Establecer redes de difusión de datos de información climática y de mercado mediante mecanismos adecuados a los recursos de los productores.</p>	<p>Universidades Oficina regional de la SAG Agricultores</p>

<b>2. Concientización de los pobladores de la subcuenca del río Guacerique sobre la importancia de los recursos naturales de la subcuenca y sobre cambio climático</b>	
<p>Existe desconocimiento de los pobladores ante los programas o acciones que ejecutan las diferentes instituciones, sobre la importancia de los recursos naturales de la subcuenca y sobre el cambio climático. Ante esta situación se requiere concientizar a la población de la parte alta, media y baja de la subcuenca, a través diferentes mecanismos de divulgación y de educación.</p> <p>Estas acciones deben involucrar a todos los actores de la subcuenca (consejo de subcuenca, patronatos, escuelas, grupos de jóvenes, juntas de agua, comités de apoyo, iglesia, etc.)</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<p><b>1.</b> Aprovechar espacios de asambleas de patronatos y juntas de agua, actividades de escuelas y colegios y festividades, en las que las diferentes instituciones y el consejo de cuenca pueda socializar acciones, dar charlas sobre la importancia de la cuenca, de cambio climático, y de manejo del recurso hídrico.</p> <p><b>2.</b> Continuar con la socialización del plan de manejo y con el programa de educación ambiental ejecutado por el departamento de cuencas del SANAA.</p>	<p>Pobladores SANAA ICF Consejo de Subcuenca SERNA</p>

<b>3. Fortalecimiento organizaciones locales en administración y cumplimiento de la normativa legal</b>	
<p>Las principales organizaciones locales que son patronatos, juntas de agua y el consejo de subcuenca, tienen poco conocimiento sobre la normativa legal que las rige para ejercer sus funciones de manera óptima, tienen baja capacidad administrativa y de gestión.</p> <p>Es importante concentrar esfuerzos en el acompañamiento de estas organizaciones para lograr la participación de la comunidad sobre la toma de decisiones en el manejo de la subcuenca y para la gestión de proyectos que las haga sostenibles .</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<p><b>1.</b> Realizar un censo de las organizaciones locales en el territorio</p> <p><b>2.</b> Crear alianzas con instituciones gubernamentales para desarrollar programas de capacitación en temas organizativos, legales y de administración.</p> <p><b>3.</b> Agilizar o facilitar la adquisición de la personería jurídica de las organizaciones locales.</p> <p><b>4.</b> Multiplicar y replicar experiencias de bancos comunales</p> <p><b>5.</b> Continuar con los programas de capacitación a las juntas de agua sobre el manejo del recurso hídrico y la conformación de los comités de apoyo.</p> <p><b>6.</b> Continuar con el proceso de formulación de los planes de acción de las microcuencas y tomando en cuenta la Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático ELACC.</p>	<p>Alcaldías SANAA SAG</p>

<b>4. Lograr un alto nivel de organización de productores hortícolas</b>	
<p>En la zona la producción hortícola, a pesar de ser la actividad predominante, todas las actividades se realizan de manera independiente, no cuenta con una organización que agrupe a los productores. Los problemas predominantes y que son comunes a todos los productores son la dependencia del mercado intermediario y mayorista, altos costos de producción, poco acceso a fuentes de financiación.</p> <p>Ante esta situación es necesario incentivar la organización en los diferentes sectores de la subcuenca (parte alta y media), que les permita solucionar problemas comunes y la reducción la vulnerabilidad al cambio climático.</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Promover a través del consejo de subcuenca la identificación de productores y productoras líderes y la conformación de grupos de trabajo para incentivar la organización.</li> <li>2. Crear alianzas con instituciones gubernamentales que faciliten y apoyen la conformación de las organizaciones de productores y productoras.</li> <li>3. Desarrollar un programa de educación familiar para el manejo de residuos sólidos y la ubicación de centros de acopio que sean manejados por los comités de apoyo del consejo de subcuenca.</li> </ol>	Productores SAG SANAA

<b>5. Articulación de esfuerzos entre organizaciones e instituciones</b>	
<p>Los actores locales e instituciones que se encuentran en la subcuenca realizan sus actividades de manera independiente y desarticulada, hacen falta espacios de concertación y de toma de decisiones en conjunto. Por lo que se hace necesario además del fortalecimiento de las organizaciones locales, que se expresa en las líneas estratégicas anteriores, vincular y motivar la participación de estas organizaciones y establecer alianzas entre instituciones para garantizar la sostenibilidad de los recursos naturales y eliminar barreras para adoptar medidas de adaptación al cambio climático.</p>	
<b>Acciones</b>	<b>Actores clave</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actualizar el Mapeo de actores e integrar y comprometer a todos los actores del territorio.</li> <li>2. Realizar acciones para lograr acercamientos con las instituciones identificadas en el mapeo de actores, desde las jefaturas de la unidad de cuencas, para dar a conocer la importancia de la subcuenca y de la implementación del plan de manejo.</li> <li>3. Dar a conocer el consejo de subcuenca y de la importancia a todas las instituciones que intervienen dentro del territorio para crear un espacio de confianza y aumente el apoyo dentro de las gestiones de la subcuenca.</li> <li>4. El SANAA junto con la dirección de cambio climático de la SERNA generan espacios de participación y diálogo por ejemplo todos los actores del territorio participan en las mesas regionales de desarrollo SEPLAN, región 12, Comité técnico de Cambio Climático.</li> <li>5. Vincular dentro de los planes y programas de las diferentes instituciones las acciones priorizadas en la ELACC de la subcuenca del río Guacerique.</li> <li>6. Gestionar con las instancias gubernamentales para mejorar y mantener la infraestructura vial para evitar el aislamiento de las comunidades en caso de un evento extremo y facilitar la comercialización de los productos.</li> </ol>	Todos los actores dentro de la subcuenca del río Guacerique

## **Análisis comparativo de las experiencias**

Se identificó una ruta crítica para la formulación de la ELACC en cada subcuenca, esta ruta se siguió tanto en la subcuenca del río Jalponga en el Salvador como en la del río Guacerique. Su uso no implica un paso a paso estricto, más bien se deben realizar ajustes de tipo metodológico,

A continuación se presentan las principales diferencias entre los dos ejercicios:

En las dos primeras etapas, donde se estableció el contacto institucional a nivel de país y con actores locales, la diferencia entre un país a otro fue la cantidad de involucrados en el proceso y su nivel de representación. En Honduras se contó con la comunicación y apoyo de tres instituciones gubernamentales (SERNA, ICF y SANAA), en El Salvador sólo se mantuvo contacto con el MARN. A nivel local, aunque en El Salvador se contó con un grupo consolidado, con gran capacidad de gestión y toma de decisiones dentro del territorio hizo falta la intervención de algún grupo organizado de la sociedad civil, como fue el caso del Consejo de subcuenca del río Guacerique en Honduras.

A pesar de que el trabajo realizado no se hizo un diagnóstico a profundidad de la capacidad de gestión de las instituciones representantes la Plataforma de Participación en cada país, se puede decir que a nivel local, en la Subcuenca río Jalponga con la ALN hay mayor capacidad de gestionar acciones para la adaptación al cambio climático que en la Subcuenca del río Guacerique con el SANAA. Ésta interpretación se debe a que el SANAA es una ente autónoma del gobierno la cual se encuentra en crisis financiera y hay un interés político de descentralizar sus servicios y otorgarlos a la municipalidad. La ALN se considera una organización con mayor estabilidad ya que se trabaja bajo el compromiso y articulación de 16 alcaldías.

En la etapa *Recopilación de la información*, la variación que se tuvo después de la experiencia con los grupos focales en El Salvador, fue identificar además de las afectaciones del clima sobre los medios de vida, se enfatizó aún más en la identificación de posibles acciones de adaptación con cada grupo. Una vez realizada y analizada la información obtenida de las entrevistas en Honduras, se identificó la relevancia de realizar entrevistas con instancias relacionadas directamente con sistemas productivos (p.e SAG en Honduras) ya que se obtiene un panorama más amplio de las condiciones de los sectores productivos del país así de los programas y proyectos existentes que podrían incidir en la capacidad adaptativa de los medios de vida.

La etapa de *validación de la información* en ambos países se logró corregir o aclarar aspectos, así como completar vacíos de información. En el Salvador se hizo en dos etapas, una con técnicos y la segunda con productores. En Honduras se realizó una sola sesión con productores y con el equipo de trabajo de la plataforma, además se incluyó el desarrollo participativo de conceptos de cambio climático.

Para la etapa de *análisis de la información*, para los participantes de los dos países el FODA fue una herramienta de fácil comprensión para los participantes y les facilitó tomar

decisiones estratégicas. En el Salvador se construyó un FODA de la situación general del territorio combinando temas y medios de vida, mientras que en Honduras el análisis se desarrolló por temas o ejes temáticos facilitando la identificación y priorización de aspectos clave para la formulación de la ELACC.

En la etapa *Redacción de la ELACC*, se lograron identificar acciones específicas para la adaptación local al cambio climático. Sin embargo, el *producto final* en las dos subcuencas fue diferente, en el Salvador las acciones priorizadas fueron incluidas en los planes vigentes de los actores de la plataforma. Mientras que en la subcuenca del río Guacerique se construyó un documento Estrategia que tiene que ser liderado por todos los actores de la plataforma de participación.

La diferencia entre el producto final obedece principalmente a que en la subcuenca del río Jalponga la plataforma de participación ya contaba con planes estratégicos organizacionales y territoriales, con líneas estratégicas definidas y en las que pueden ser incluidas las diferentes acciones. En la subcuenca del río Guacerique, aunque se cuenta con un plan de manejo, se tomó la decisión de realizar una estrategia ya que el plan de manejo es un instrumento poco conocido por los actores locales y ha creado controversias entre los pobladores por la falta de confianza con el SANAA.

En la siguiente tabla se presenta la ruta crítica y el resultado obtenido, o actores involucrados en cada etapa de la construcción de la estrategia.

**Cuadro 17.** Comparación de la metodología formulación de la Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático.

<b>Etapas de la ruta crítica</b>	<b>Subcuenca río Jalponga, El Salvador</b>	<b>Subcuenca río Guacerique, Honduras</b>
<b>1. Contacto institucional</b>	- MARN -PREP	SERNA: DNCC y Unidad de Cooperación Externa  SANAA: Dirección de Recursos Hídricos Dirección de Cuencas Hidrográficas ICF: Departamento de cuencas hidrográficas y ambiente
<b>2. Contacto local</b>	-ALN (Asociación Los Nonualcos)	SANAA: Dirección de Recursos Hídricos Dirección de Cuencas Hidrográficas del SANAA -Consejo de subcuenca del río Guacerique
<b>3. Definición del grupo de trabajo</b>	-Coordinadores de la Unidad Ambiental y Unidad de Género ALN - Técnicos de proyecto microcuencas MARN-CARE - Técnico de la Unidad productiva de San Pedro Nonualco	-Encargados de la Unidad ambiental  -Encargada y promotores de la unidad social del SANAA
<b>4. Plan de trabajo participativo</b>	- Definición de medios de vida predominantes (granos básicos, café-frutales, ganadería y caña panelera) - Programación de cinco grupos focales y dos talleres. - Convocatorias a través de las UAM´s por carta y por teléfono	- Definición de la horticultura como medio de vida predominante  -Programación de cinco grupos focales y dos talleres  - Convocatorias a través de los promotores de la unidad social por cartas y por teléfono
<b>5. Recopilación de información</b>		
<b>5.1 Grupos focales</b>	-1, con técnicos (PREP-MARN, UAM, Proyecto Microcuencas MARN-CARE) -3 con productores, un grupo por medio de vida predominante en cada municipio -1 con mujeres productoras de granos básicos  Total: 5	-3 con productores hortícolas,  -1 con el consejo de subcuenca  -1 con miembros de juntas de agua  Total: 5

<b>Etapas de la ruta crítica</b>	<b>Subcuenca río Jalponga, El Salvador</b>	<b>Subcuenca río Guacerique, Honduras</b>
<i>5.2 entrevistas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-ALN: gerente general, encarado de unidad ambiental</li> <li>-Técnicos: ONG's (CARE, Madre Cría), PREP-MARN, Unidad productiva de San Pedro Nonualco, Extensionista CENTA</li> <li>-Líderes comunitarios</li> </ul> <p style="text-align: right;">Total: 10 entrevistas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-SANAA: encargados de la Unidad ambiental y Social, dos consultores</li> <li>-SAG: asesora legal de agrocadenas, profesional programa INFOAGRO, Técnico de Región 12</li> <li>-SERNA: enlace técnico Proyecto Fondo de Adaptación, Unidad de adaptación de DNCC</li> <li>-ICF: técnico del Departamento de cuencas hidrográficas y ambiente</li> <li>-Líderes comunitarios</li> </ul> <p style="text-align: right;">Total: 11 entrevistas</p>
<i>5.3 Encuestas</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Aplicadas a técnicos y productores hombres y mujeres que participaron en los grupos focales y talleres</li> </ul> <p style="text-align: right;">-Total: 24 encuestas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-40 se realizaron a productores y pobladores (hombres y mujeres) de las comunidades, 13 a técnicos y productores de los grupos focales y talleres</li> </ul> <p style="text-align: right;">-Total: 61 encuestas</p>
<b>6.1 Organización de información de grupos focales y entrevistas</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Compilación de datos en el marco de los capitales de la comunidad para cada medio de vida</li> <li>-Cuadro resumen de un patrón "normal del clima" y los cambios percibidos en precipitación y temperatura e impactos percibidos por los productores de los diferentes medios de vida.</li> <li>-Listado de acciones realizadas por productores y posibles acciones de adaptación percibidos por productores y técnicos</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Mapeo de actores realizado con el consejo de subcuenca del río Guacerique y Unidad social del SANAA</li> <li>-Recolección de motivaciones y alternativas para fortalecer el consejo de subcuenca del río Guacerique</li> <li>-Manejo del recurso hídrico con las juntas de agua</li> </ul>
<b>7. Validación de la información</b>		
<i>7.1 Taller 1</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizó con técnicos de la UAM's, PREP-MARN y proyecto Microcuencas MARN-CATIE</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Con representantes de: productores, Unidad social y Ambiental del SANAA, Fondo de Adaptación, Consejo de subcuenca del Río Guacerique.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se validó la información general del territorio y para cada medio de vida en el marco de los capitales</li> </ul>	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se conceptualizó el tema de cambio climático y su importancia</li> <li>-Se validó la información de análisis de vulnerabilidad</li> <li>-Se recolectaron posibles acciones de adaptación al cambio climático para los medios de vida</li> </ul>



<b>Etapas de la ruta crítica</b>	<b>Subcuenca río Jalponga, El Salvador</b>	<b>Subcuenca río Guacerique, Honduras</b>
<i>7.2 Taller 2</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Se realizó con productores y productoras, técnicos de UAM's y proyecto Microcuencas MARN-CATIE</li> <li>-Se validó la información de análisis de vulnerabilidad</li> <li>-Se recolectaron qué posibles acciones de adaptación se podrían hacer por familia, cuáles en conjunto y con el apoyo de quién se podrían realizar</li> </ul>	
<b>8. Análisis de información</b>	-A partir de la información de los capitales se hizo un análisis FODA de todos los aspectos general del territorio	A partir de la información de los capitales se realizó un análisis FODA para tres ejes temáticos: actividades agrícolas, organizacional institucional y gestión del recurso Hídricos
<b>9. Formulación de la ELACC</b>		
<i>9.1</i>	<i>Reunión de trabajo</i>	<i>Taller 2</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Realizado con la PP (representantes del PREP-MARN y ALN)</li> <li>-Se presentó el análisis FODA general del territorio</li> <li>-Identificación de posibles acciones de adaptación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Participación del consejo de subcuenca y unidad de cuencas del SANAA y representante de DCC-SERNA</li> <li>-Se validó los análisis FODA por eje temático</li> <li>-Se realizó un ejercicio de escenario tendencial, lluvia de ideas de posibles acciones de adaptación y priorizaron aspectos clave.</li> </ul>
<i>9.2</i>	<i>Taller 3</i>	<i>Taller 3</i>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>-PREP-MARN, Proyecto Microcuencas-MARN, productores, ONG's, UAM's, Unidad de género-Alcaldías,</li> <li>-Se validaron y priorizaron acciones de adaptación al CC por aspectos clave</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Plataforma de participación (representantes de: Consejo de subcuenca, Unidad de Cuencas-SANAA, DCC-SERNA, Unidad de cuencas-ICF)</li> <li>-Validación del análisis tendencial</li> <li>-Identificación de líneas de acción, criterios de éxito y actores clave</li> </ul>
<b>10. Redacción de la ELACC</b>		Redacción de: Objetivos estratégicos y criterios de éxito y líneas estratégicas y acciones
<b>Producto final</b>	Inclusión de las acciones de dentro de los planes estratégicos de ALN y PREP	ELACC – Estrategia Local de Adaptación al Cambio Climático

## **Análisis de resultados**

Los productores de El Salvador y Honduras perciben que la variación en el clima se ha dado principalmente en la distribución y el inicio de la época de lluvia, la extensión del período de la canícula, el aumento de la temperatura y extensión de la época de vientos. Todos estos cambios afectan los cultivos negativamente menos al cultivo de los frutales.

Ante estas variaciones del clima, los principales efectos sobre los medios de vida agropecuarios identificados por los productores son: el aumento en los costos de producción, la disminución de la calidad, la disminución de rendimiento hasta la pérdida de cultivos en el caso de los granos básicos y las hortalizas.

Las acciones para la ACC se realizan de manera individual y dependen del medio de vida, es el caso de los productores de café y frutales donde la diversificación y prácticas de conservación de suelos se realizan con apoyo externo.

Los productores de granos básicos no solo se ven afectados por las amenazas climáticas como sequías que los llevan a tener la pérdida total de sus cultivos, sino que la percepción que tienen de los cambios como un fenómeno normal y en el que "*primero Dios*" la única solución que identifican ante el evento es volver a sembrar, sino que se ven afectados por factores socioeconómicos como la falta de organización, falta de asistencia técnica, limitado acceso al crédito y el acceso a la tierra.

El limitado acceso a la tierra obliga a los productores de granos básicos a rentar los predios y limitando la toma de decisiones sobre el territorio por la temporalidad y porque en general no vuelven a sembrar en el mismo lugar, aunque de esta actividad depende su sustento diario la visión es de corto plazo.

En el caso de El Salvador los factores socioeconómicos como la inestabilidad de los precios, el acceso a créditos, el acceso a la tierra y el nivel de satisfacción de las NHF p.e. la seguridad, el trabajo, la salud y el ambiente saludable, hace que los grupos perciban en menor medida las afectaciones del cambio climático y así mismo puede incidir en la implementación de acciones de ACC.

Sin embargo, dadas estas condiciones puede ser más fácil establecer acciones en El Salvador debido a que la plataforma de participación local que está más consolidada, vincula a gobiernos locales y la empresa privada, tiene credibilidad y está afianzada, aunque debe existir la voluntad política de incluir las acciones dentro del plan territorial y organizacional de los gobiernos asociados de la ALN.

El principal cuello de botella para la implementación de acciones de ACC en la subcuenca del río Guacerique, además de la falta de organización de los productores hortícolas, es que la plataforma local requiere un mayor acompañamiento institucional por su falta de

experiencia en la ejecución de proyectos y de administración, además de la incertidumbre por la posibilidad de municipalización del SANAA como administradora del recurso hídrico de la subcuenca y que está brindando el apoyo y acompañamiento al consejo de subcuenca recién creado.

A pesar que los medios de vida de los horticultores (Honduras) y productores de granos básicos (El Salvador) son cultivos de ciclo corto, es posible que los horticultores puedan implementar medidas de ACC por contar con recursos como ser dueños de la tierra, condiciones de seguridad, mercados fijos y algún tipo de apoyo de programas de entidades gubernamentales. La percepción y motivación de los granos básicos es más mediática.

El resultado de la formulación participativa de las acciones para la ACC, varía dependiendo de la plataforma, el grado de conocimiento, la extensión del territorio, la variedad de medios de vida, de los actores que intervienen en el territorio.

## **Alcances y Limitaciones**

Los resultados de la ruta crítica y los aspectos a tener en cuenta para la formulación de la ELACC o la inclusión en planes y programas de instituciones puede ser aplicada por diferentes entidades o tomadores de decisiones, ajustándola a las condiciones de cada territorio.

Los resultados de la identificación de acciones pueden ser usadas en el caso de El Salvador por el PREP para desarrollar proyectos que lleven al desarrollo de las acciones identificadas participativamente, por la ALN para la inclusión transversal del tema de cambio climático dentro de las líneas estratégicas del Plan Estratégico Territorial que se encuentra en formulación para el período 2014-2018.

En el caso de Honduras la ELACC, la plataforma de participación es más amplia y puede ser ejecutada institucionalmente a través de la comité técnico interinstitucional de cambio climático (CTICC) y localmente a través del consejo de subcuenca con el apoyo institucional del CTICC.

La principal limitación del trabajo fue el tiempo asignado por experiencia (4-5 semanas). Aunque se contó con la colaboración y apoyo local e institucional para el cumplimiento del objetivo, es necesario tener más tiempo para presentar los resultados a la plataforma institucional y local.

La participación de las mujeres en los diferentes grupos focales y talleres fue mínima, en las dos subcuencas hubo problemas para tener representatividad de género y no fue posible conocer específicamente cómo es la afectación sobre sus labores diarias, porque las actividades se enfocaron a los medios de vida productivos.

## **Conclusiones y Recomendaciones**

Las principales conclusiones del trabajo están en las secciones de análisis comparativo y de lecciones aprendidas.

Esta

### **Recomendaciones**

Para los grupos focales y talleres es importante tener en cuenta el tipo de actividad y el grupo a convocar. En algunos casos la combinación de productores y técnicos puede llevar a complementar la información, en otros el productor se torna retraído porque los técnicos tienden a imponer ideas y visiones sobre los temas y el territorio

Buscar mecanismos para lograr la participación e inclusión de las mujeres tanto en la fase del análisis situacional como de planeación y establecer si los impactos del cambio climático en sus labores y vidas son diferentes.

Realizar una actividad de socialización de la ELACC con los actores que participaron en la formulación y otras entidades en el que se puedan comprometer como grupo o plataforma a identificar una cartera de proyectos y los recursos necesarios para iniciar la gestión e implementación de los mismos.

Dar seguimiento para conocer cuáles medidas para la ACC identificadas tienen mayor facilidad de implementación si las incluidas en los planes estratégicos o las incluidas en la estrategia local de adaptación.

## **Lecciones aprendidas**

### **Sobre el proceso de planificación**

Los ajustes para la implementación de la ruta crítica de identificación de estrategias de adaptación al cambio climático dependen de:

- La plataforma de participación, su capacidad de gestión y compromiso.
- El nivel de confianza entre instituciones y estas con los actores locales.
- La cantidad y tipos de medios de vida identificados.
- La representatividad lograda de los medios de vida en grupos focales y talleres.

Es importante contactar instituciones que incidan en las políticas nacionales y la gestión de los recursos naturales para favorecer el proceso de creación de vínculos entre lo institucional y lo local, al mismo tiempo conocer la dinámica y toma de decisiones que se da en cada territorio.

Revisar los planes y programas de las organizaciones que conforma la plataforma de participación, para establecer la conveniencia de incluir la acciones de adaptación al cambio climático dentro de los programas o líneas estratégicas de los planes organizacionales o la pertinencia de formular una ELACC.

Realizar actividades tanto con la plataforma institucional como local para de fortalecer el conocimiento sobre cambio climático y percepciones de sus efectos, para la toma de decisiones, la gestión e implementación de acciones de adaptación.

Contar con la participación de técnicos de la zona con buena relación con las comunidades, facilitó la creación de confianza con los productores, la participación en las convocatorias y en el suministro de información por parte de las comunidades del territorio de estudio.

Realizar actividades con el equipo de trabajo facilitó la planeación participativa de las diferentes actividades, permitió homologar el lenguaje en términos productivos (unidades de producción) y otros términos locales que facilitaron la comunicación y recolección de la información con los grupos de productores.

Es necesario buscar mecanismos para lograr la participación e inclusión de las mujeres tanto en la fase del análisis situacional como de planeación. En las dos subcuencas hubo problemas para tener representatividad en las diferentes actividades.

Es importante tener representatividad de actores institucionales y actores locales para las actividades de análisis de la información, la priorización de líneas estratégicas e identificación de las acciones, con los que se pueda comprometer y coordinar la gestión y la ejecución de las diferentes acciones de la ELACC.

Vincular a la comunidad en cada una de las actividades de formulación para la toma de decisiones sobre el territorio hace que se sientan incluidos y escuchados entre ellos y ante los diferentes actores del territorio, p.e. los talleres en los que se vincularon productores, juntas de agua y otros grupos de diferentes comunidades permitió no solo un acercamiento entre los participantes, sino que promovió el interés en el intercambio de conocimiento y de experiencias que puedan ser aplicadas por los pobladores en sus comunidades.

Conocer la percepción de los técnicos y de los pobladores del territorio permite comparar y establecer, desde cada visión, si la satisfacción de las necesidades y las acciones que vienen desde afuera responde realmente a las necesidades identificadas desde la comunidad.

La organización constante de la información permitió tener los insumos pertinentes para las siguientes actividades, además permitió detectar los vacíos de información y completarlos de manera oportuna, en el momento de la validación o a través de entrevistas con actores clave que no se hayan tenido en cuenta.

Analizar la información a través del FODA por ejes temáticos facilitó la toma de decisiones, el establecimiento de acciones diferenciadas e identificar entidades, organizaciones o actores que tienen injerencia directa sobre la acción a desarrollar.

La identificación de posibles acciones de adaptación al cambio climático durante del todo el proceso facilitó la priorización de acciones que son factibles de realizar con los recursos que cuentan la comunidad, las familias productoras y el apoyo institucional.

### **Sobre la plataforma de participación**

Es conveniente que la plataforma de participación local cuente con representación de grupos de productores y representantes de las comunidades del territorio delimitado para favorecer el empoderamiento del proceso y la puesta en marcha de las acciones identificadas.

Informar a la plataforma de participación sobre el tiempo y compromiso requeridos para las actividades de planeación y así cumplir el objetivo de formulación de la ELACC en el tiempo establecido.

Es necesario realizar un análisis de la gobernanza de la plataforma local, para tener una idea sobre la relación con otros actores del territorio con los que cooperan, colaboran u obstaculizan el cumplimiento de los objetivos de la misma, además de conocer su capacidad administrativa para la toma de decisiones y resolución de conflictos.

Dentro de la plataforma de participación debe haber un equipo responsable de la gestión, implementación, y seguimiento de las acciones identificadas en la ELACC, se puede identificar y comprometer un comité responsable de esta labor que articule, coordine y comunique los avances a los actores de dentro y fuera de la plataforma.

## Fuentes consultadas

Aguilar, E., y coautores, 2005: Changes in precipitation and temperature extremes in Central America and northern South America, 1961–2003. *Journal of Geophysical Research*.110: D23107. 15 p.

Andrade, A; Córdoba, R; Dave, R.; Giro, P; Herrera-F., B; Munroe, R; Oglethorpe, J; Paaby, P; Pramova, E; Watson, E; Vergar, W. 2011. Draft Principles and Guidelines for Integrating Ecosystem-based Approaches to Adaptation in Project and Policy Design: a discussion document. IUCN- CEM, CATIE. Turrialba, Costa Rica. 30 p.

Álvarez, J; Jurgenson, G. 2009. Cómo hacer investigación cualitativa: Fundamentos y metodología. México, Paidós Educador. 99 p.

Aragón, O; Colque, P. y Rosales B. 2012. Estrategia Local de adaptación al cambio climático en zonas marinas y costeras del Caribe Sur de Costa Rica. Trabajo de graduación Máster. Turrialba, CR, CATIE. 127 p.

Asociación de Municipios Los Nonualcos 2008. Plan estratégico de Asociación de Municipios Los Nonualcos 2009 – 2013. Santiago Nonualco, El Salvador. 45 p.

Centella, A; Castillo, L. y Aguilar A. 1998. Escenarios Climáticos de Referencia para la República de El Salvador. Proyecto GEF/ELS/97/G32, Primera Comunicación Nacional de Cambio Climático, Reporte Técnico, 21p. Consultado el 15 de junio del 2013. Disponible en línea:

[http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=193&Itemid=252](http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=193&Itemid=252) h

CODENOL (Consejo de Desarrollo Económico Los Nonualcos), 2007. Estrategia de desarrollo económico local de la Región Los Nonualcos. Con apoyo de BID, Cities Alliance, FUNDE, Microregión Los Nonualcos y GTZ. 122 p.

Convenio entre el Departamento para el Desarrollo Internacional del Ministerio Británico, DFID y Comisión Económica para América Latina y el Caribe. CEPAL. 2009. La Economía del Cambio climático en Centroamérica: Informe de factibilidad. Ciudad de México, 28 p. Consultado el 14 de junio de 2013. Disponible en línea:

[http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/36168/L897\\_Parte\\_1.pdf](http://www.cepal.org/publicaciones/xml/8/36168/L897_Parte_1.pdf)

Corrales, L. 2010. Efectos del Cambio Climático para Centroamérica. Ponencia preparada para el Cuarto Informe Estado de la Región. San José, Programa Estado de la Nación. Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en línea en:

[http://www.estadonacion.or.cr/images/stories/informes/region\\_004/ponencias/Corrales\\_2010.pdf](http://www.estadonacion.or.cr/images/stories/informes/region_004/ponencias/Corrales_2010.pdf)

DFID (Department for International Development, UK). 1999. Hojas orientativas sobre los medios de visa. UK, Eldis Document Store.

Flora, C.B.; Flora J.L.; Fey S. 2004. Rural communities. Legacy change. Segunda edición. Westview Press, Colorado, USA. 207 p

Geilfus, F. 1997. 80 Herramientas para el Desarrollo Participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. Prochamate-IICA, San Salvador, el Salvador. 208 p.1. Consulta el 15 de junio del 2013. Disponible en línea: [http://www20.gencat.cat/docs/Joventut/E-Joventut/Recursos/Tipus%20de%20recurs/Documentacio/Internacional/Arxiu/80\\_Herramientas\\_para\\_el\\_desarrollo\\_participativo.pdf](http://www20.gencat.cat/docs/Joventut/E-Joventut/Recursos/Tipus%20de%20recurs/Documentacio/Internacional/Arxiu/80_Herramientas_para_el_desarrollo_participativo.pdf).

Harmeling, S. Eckstein, D. 2013. Global Climate Risk Index. 2013. Who suffers most extreme weather events? Weather-related loss events in 2011 and 1992 to 2011. Bonn, Germanwatch. Consultado el 14 de junio del 2013. Disponible en línea: <http://germanwatch.org/fr/download/7170.pdf>

Hernández, R. Coello, S. 2002. El Paradigma Cuantitativo de la Investigación Científica. Universidad de las Ciencias Informáticas. Ciudad de la Habana. 112 p.

IISD (International Institute for Sustainable Development, CA); Intercooperation (Swiss Foundation for Development and International Cooperation, CH); SEI (Stockholm Environment Institute, SE). 2009. CRISTAL: Herramienta para la identificación comunitaria de riesgos adaptación y medios de vida (en línea ). Ed. A Hammill. 44 p. (Manual CRISTAL Versión 5). Consultado 5 jul. 2013. Disponible en [www.iisd.org/cristaltool/download.aspx](http://www.iisd.org/cristaltool/download.aspx)

Imbach, A.C. 2005. Planificación de cuencas hidrográficas con base en paisajes manejados. Costa Rica, Geolatina. 6 p.

Imbach, A.C. 2012. Estrategias de vida. Analizando las conexiones entre la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales y los recursos de las comunidades rurales. Costa Rica, Geolatina. 55 p.

Imbach A., Prado P. 2013. Diseño e implementación de una metodología participativa de diagnóstico de la capacidad adaptativa a la variabilidad climática en la cuenca del Cahocacán, México. En prep. Turrialba, CR.

IPCC, 2007. Cambio Climático 2007: Informe de Síntesis. Contribución de los grupos de trabajo I, II y III al cuarto informe de evaluación del grupo Intergubernamental de Expertos



sobre el Cambio Climático. Ginebra, Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 104 p. Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en línea en:

[http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf)

Füssel M., R. Klein. 2002. Assessing Vulnerability and Adaptation to Climate Change: An Evolution of Conceptual Thinking. *Climatic Change*. 75 (3), 301- 329 p. Consultado el 30 de junio de 2013. Disponible en línea: <http://link.springer.com/content/pdf/10.1007%2Fs10584-006-0329-3.pdf>

Giorgi, F. 2006. Climate change hot-spots, *Geophysical Research Letters* 33 (L08707):4p.

Ley de igualdad, equidad y erradicación de la discriminación contra las mujeres. 2011.

Lhumeau, A. Cordero. D. 2012. Adaptación basada en Ecosistemas: una respuesta al cambio climático. UICN, Quito, Ecuador. 17 pp.

Magrin, G., Gay García, C., Cruz Choque, D., Giménez, J.C., Moreno, A.R., Nagy, G.J., Nobre. C., Villamizar, A. 2007. "América Latina". Cambio climático 2007: Impacto, Adaptación y Vulnerabilidad. Contribución del grupo de trabajo II al cuarto informe de evaluación del IPCC. Cambridge. Cambridge University Press, p. 581-615. Consultado el 31 de mayo de 2013. Disponible en línea en: <http://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/wg2/ar4-wg2-chapter13.pdf>

MARN, 2013. Descripción de cuenca seleccionada dentro del proyecto REGATTA/PNUMA-CATIE. Documento preparado por el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales de El Salvador. Sin publicar.

MARN, 2013. Plan de manejo de cuencas para la gestión integrada del recurso hídrico en la región hidrográfica del estero de Jaltepeque. Anexo 14.2. 131 p. sin publicar.

MARN, 2012. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Ministerio de Ambiente y de Recursos Naturales de la República de El Salvador. El Salvador, Centro América. Consultado el 15 de junio del 2013. Disponible en línea:

[http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1708&Itemid=373](http://www.marn.gob.sv/index.php?option=com_content&view=article&id=1708&Itemid=373).

MARN. 2012. Programa Nacional de Restauración de Ecosistemas, PREP. Esfuerzo principal de adaptación al cambio climático en El Salvador. 60 p. sin publicar.

MARN. Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET). Plan de Desarrollo Territorial la Región La Paz. Diagnóstico de la region. Disponible en línea:

<http://portafolio.snet.gob.sv/digitalizacion/pdf/spa/doc00024/doc00024-contenido.pdf>

Max-Neef, M; Elizalde, A.; Hopenhayn, N. 1997. Desarrollo a escala humana. Una opción para el futuro. CEPAAUR, Chile y Fundación Dag Hammarskjold, Suecia. 122 p.

Prado, P. F. 2011. Diseño e implementación de una metodología participativa de diagnóstico de la capacidad adaptativa a la variabilidad climática en la cuenca del Cahocacán, México. Tesis Mag Sc. Turrialba, CR, CATIE. 122 p.

Programa Estado de la Nación. 2011. Cuarto Informe Estado de la Región. San José, Programa Estado de la Nación. Capítulo 9: El desafío de enfrentar el cambio climático. P 393-455. Consultado el 14 de junio de 2013. Disponible en línea en:

[http://www.estadonacion.or.cr/images/stories/informes/region\\_004/cap09\\_cambio\\_climatico.pdf](http://www.estadonacion.or.cr/images/stories/informes/region_004/cap09_cambio_climatico.pdf)

Proyecto PROA GTZ – VMVDU. 2006. Plan de Desarrollo Territorial la Región La Paz. Propuesta Regional Integrada. Vol 4. 99 p.

Reid, H., Alam, M., Berger, R., Cannon, T., Huq, S., and Milligan, A. 2009, 'Community-based Adaptation to Climate Change: An Overview', in Community-based Adaptation to Climate Change', Participatory Learning and Action (PLA) Series, no. 60, International Institute for Environment and Development (IIED), pp. 11-33. Consultado el 30 de junio de 2013. Disponible en línea: <http://pubs.iied.org/pdfs/14573IIED.pdf>

Smith, B; Pilifosova, O; Burton, I; Challenger, B; Huq, S; Klein, R; Yohe, G. 2001. Adaptation to climate change in the context of sustainable development and equity. In. 2001. Impacts, adaptation and vulnerability. Contribution of working group II to the third assessment report of the intergovernmental panel on climate change. Cambridge, US. Cambridge University. p. 877-912.

Marshall, N., Marshall, P., Tamelander, J., Obura, D., Malleret-King, D., & Cinner, J. (2010). a framework for social adaptation to climate change sustaining tropical coastal communities and industries(p. 36). Gland.

SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados), Honduras, ICF (Instituto Nacional de Conservación y Desarrollo Forestal, Áreas Protegidas y Vida Silvestre), Honduras. 2010. Plan de Manejo de la Subcuenca del Río Guacerique 2011-2017. 185 pp.

SANAA (Servicio Autónomo Nacional de Acueductos y Alcantarillados), 2011. Funciones del SANAA, Honduras. Consultado el 13 oct.2013. Disponible en línea:

<http://www.sanaa.hn/leytransparencia/PDFs/ESTRUCTURA%20ORGANICA%20Y%20SERVICIOS/Funciones.pdf>

## Anexos

### Anexo 1. Guía de entrevista a técnicos y extensionistas

#### Objetivos

Conocer la percepción de técnicos, extensionistas y funcionarios de OG y ONG sobre la agricultura y de las características socioeconómicas de las comunidades de la región.

- Conocer acciones promovidas por las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales que apoyan la capacidad adaptativa local
- Conocer acciones individuales o colectivas realizadas que contribuyan a la capacidad adaptativa local

**Participantes:** técnicos, extensionistas, investigadores y funcionarios de organizaciones gubernamentales de nivel nacional y local y ONG que conozcan el contexto de la región.

**Tiempo estimado:** 1 hora y media

#### Desarrollo de la entrevista

Buenos días (buenas tardes), mi nombre es _____, soy estudiante de la Maestría de Práctica del Desarrollo del CATIE, una universidad internacional especializada en agricultura y recursos naturales en Costa Rica. Estoy haciendo entrevistas sobre los sistemas productivos agrícolas, manejo del agua y acciones ante eventos climáticos extremos en la subcuenas en centroamérica, específicamente en la parte media y alta de la Subcuenca Jalponga, El Salvador, y Subcuenca del río Guacerique, Honduras. Este trabajo es parte del Proyecto Regional para la Transferencia de Tecnología y la Acción frente al Cambio Climático en América Latina y el Caribe del PNUMA, y cuenta con el apoyo instituciones del estado (MARN, Sv; SERNA, Hn). Sus respuestas serán anónimas y serán analizadas junto a las de otras personas. Según su experiencia y criterio, usted decidirá cuáles preguntas desea contestar y cuáles no. Para un mejor registro llevaré notas. ¿Está de acuerdo?	<i>Presentación</i>
1. ¿Cuál ha sido su relación con el área de trabajo? (especificar si se refiere a toda la región hidrológica o a la subcuenca Jalponga, tema de trabajo, años)	
2. ¿Cómo es el clima de la zona? ¿Considera que el clima está cambiando? ¿Cómo? (temperatura, cantidad de precipitación, duración de la canícula) 3. ¿Cuáles son las amenazas del clima -sequías, inundaciones, deslizamientos, huracanes, tormentas- en la zona? 4. ¿Cómo han afectado estos cambios y eventos a los cultivos? 5. ¿Qué pasó con los diferentes cultivos cuando hubo eventos climáticos extremos? (se secaron, se pudrieron, no florecieron, etc.). 6. ¿Cuáles plagas y enfermedades afectan a los cultivos? ¿Tienen alguna relación con los cambios en el clima o los eventos mencionados?	<i>Exposición</i>

<p>7. ¿Cómo es el suelo? ¿Qué puede estar afectando su calidad?</p> <p>8. ¿Hay suficiente agua disponible en la región? ¿Qué puede estar afectando su cantidad y calidad? Si la cantidad y/o calidad han bajado, ¿cómo afecta esto a las familias productoras?</p>	
<p>9. ¿La mayoría de las familias son originarias de la región? ¿De dónde vienen?</p> <p>10. ¿Qué las motiva llegar a la región o que las motiva a retirarse?</p> <p>11. ¿Los jóvenes se quedan o emigran a la ciudad o a otros países?</p> <p>12. ¿Todas las familias pueden acceder a los servicios de educación y salud? ¿Agua potable y saneamiento? ¿Cuáles más? ¿Cuáles menos?</p>	<p><i>Sensibilidad - recursos humanos</i></p>
<p>13. ¿Cuáles son las actividades productivas en la zona más importantes? ¿Dónde se realizan? (revisar mapa de uso de suelos)</p> <p>14. ¿Considera que estas actividades han cambiado en los últimos diez años?</p> <p>15. ¿Cuánta población se dedica a esas actividades? (% aproximados)</p> <p>16. ¿Hay diferentes grupos de familias? (por cultivo, origen, ingresos, etc.)</p>	<p><i>Sensibilidad - medios de vida</i></p>
<p>Para extensionistas y técnicos, principalmente:</p> <p>17. Del total de productores (de maíz, frijol, caña, café), ¿qué porcentaje aproximado tiene parcela propia?</p> <p>18. ¿Cómo está la infraestructura de riego? ¿La mayoría tiene?</p> <p>19. ¿Cómo están los caminos o vías principales en la zona?</p> <p>20. ¿La mayoría de productores tiene transporte propio? ¿alquilan o contratan?</p> <p>21. ¿La mayoría cuenta con infraestructura para almacenar y comercializar sus productos?</p> <p>22. ¿Hay inversión del gobierno para mantener o ampliar esta infraestructura?</p> <p>23. ¿Qué parte del territorio requiere más inversión en infraestructura? ¿Por qué?</p> <p>24. ¿A qué tipo de tecnologías (semillas mejoradas, sistemas de riego, etc.) tienen acceso los productores? ¿quiénes ofrecen estos servicios?</p>	<p><i>Sensibilidad - infraestructura</i></p>
<p>Para extensionistas y técnicos, principalmente:</p> <p>25. ¿Las comunidades tienen prácticas de trabajo comunitario?</p> <p>26. ¿Tienen comidas típicas? ¿Las preparan aún? ¿Se cultivan plantas nativas?</p> <p>27. ¿Hay prácticas antiguas para predecir el clima? (bioindicadores climáticos)</p>	<p><i>Sensibilidad - recursos culturales</i></p>
<p>Para extensionistas y técnicos, principalmente:</p> <p>28. ¿Qué y cuánto (% aproximado) de lo que cultiva la gente se produce para consumo en sus casas o para la venta?</p> <p>29. ¿Qué % de los productores (de maíz, frijol, café) contrata mano de obra? ¿De dónde vienen esos trabajadores? ¿Qué porcentaje trabaja con la familia?</p> <p>30. ¿En dónde y cómo se venden los productos? ¿Existen intermediarios?</p> <p>31. Si los productores quieren mejorar las fincas o iniciar un negocio ¿cómo hacen? (venta animales o tierras, ahorros, donaciones, préstamos, incentivos)</p>	<p><i>Sensibilidad - recursos financieros</i></p>

32. ¿Hay otras fuentes importantes de ingresos? (remesas, ayudas de gobierno, empleo (nombrar las principales fuentes de empleo).	
33. De los grupos de productores que identificó antes ¿Cuáles han sido / son los más vulnerables ante estas amenazas o cambios? (climáticas, plagas, enfermedades, disminución del agua) 34. ¿Qué ha pasado cuando han sucedido estos eventos? (indagar por adaptaciones como cambios en época de siembra, cambio de cultivos o variedades, cambios de prácticas agrícolas, cambios en la distribución del trabajo, indagar por impactos como pérdida parcial o total de cosechas, pérdida de ingresos, migración)	<i>Impacto potencial</i>
35. ¿Cómo perciben los productores las amenazas del clima? ¿Creen que están aumentando o no? Si creen que hace más calor, llueve menos, o que están cambiando otras cosas del clima ¿por qué creen que esto está sucediendo?	<i>Capacidad adaptativa - percepción</i>
36. ¿Qué hicieron los productores (individualmente o colectivamente) en años malos para evitar pérdidas en sus cultivos y en sus ganancias? ¿Dónde? De las cosas que hicieron, ¿qué funcionó y qué no funcionó? 37. ¿Qué han hecho los productores (individualmente o colectivamente) para manejar el agua en años malos? ¿Dónde? ¿Qué funcionó y qué no?	<i>Capacidad adaptativa - conocimiento</i>
38. ¿Los productores agrícolas están organizados? (cooperativas, asociaciones) ¿Cómo están estas organizaciones? ¿Qué beneficios dan a los productores? 39. ¿Qué otras organizaciones locales existen? (asociaciones de desarrollo, asociaciones de mujeres, etc.) ¿Qué beneficios dan? 40. Cuando hay emergencias, ya sean climáticas o no ¿la población local se ha organizado? ¿con qué resultados? 41. ¿Conoce ejemplos de acciones colectivas realizadas en el pasado para enfrentar diferentes problemas (terremotos, plagas, enfermedades)? 42. ¿Hay acciones colectivas para evitar o enfrentar los impactos de los eventos climáticos? ¿Cuáles? ¿Dónde se han realizado? ¿Quiénes participan? 43. ¿Se han hecho prácticas para la conservación del agua y suelo? ¿Quiénes las han implementado? ¿Cuáles y adonde?	<i>Capacidad adaptativa - organización</i>
44. ¿Existen programas de monitoreo de clima en la zona? ¿Quiénes lo hacen? 45. ¿Los resultados del monitoreo de clima se difunden a la población? ¿Cómo? 46. Si antes hubo alguna alerta de evento extremo ¿cómo se utilizó? 47. ¿Qué tipo de apoyo técnico se ofrece a los productores agrícolas en la zona? 48. ¿Hay programas de extensión o capacitación en la zona? ¿Quiénes los dan? 49. ¿Cuáles temas han sido prioritarios en las capacitaciones? ¿Se han incluido aspectos del cambio climático?	<i>Capacidad adaptativa - información y apoyo técnico</i>

50. ¿Quiénes pueden asistir a las capacitaciones? ¿Cuáles son los requisitos para asistir o recibirlas? ¿Hay capacitaciones para hombres y mujeres?	
51. ¿Qué recursos tienen los productores para adoptar nuevas prácticas? ¿Qué recursos se necesitan? ¿Cree que podrían conseguirlos? 52. ¿Qué grupos de productores requieren mayor o menor apoyo financiero? 53. ¿Hay crédito para los productores agrícolas? ¿Es fácil conseguirlo? 54. ¿A cuáles tecnologías (semillas mejoradas, sistemas de riego, etc.) tienen acceso los productores? ¿quiénes ofrecen estos servicios? 55. ¿Cómo hacen los productores para conseguir insumos agrícolas?	<i>Capacidad adaptativa - recursos financieros e insumos</i>
<p>Para extensionistas y técnicos, principalmente</p> 56. ¿Cómo apoya el gobierno local, el gobierno central y las ONG al desarrollo de los productores agrícolas de la región? (proyectos, programas, políticas) 57. ¿Qué proyectos han tenido impacto positivo en la región?, ¿por qué? 58. ¿Los productores agrícolas han tenido la oportunidad de expresar inquietudes o pedir ayuda a las diferentes organizaciones que trabajan en la zona? ¿Qué resultados han tenido? Para funcionarios de organismos gubernamentales: 59. ¿Cuál es la legislación vigente para la protección de los recursos naturales en la zona?, ¿cuáles se relacionan con los productores agrícolas directamente? 60. ¿Qué acciones está realizando el gobierno (nacional, local) para enfrentar o evitar los impactos de los eventos climáticos hacia productores y abastecimiento de agua en la zona? 61. De las acciones mencionadas anteriormente, ¿existen acciones específicas que incluyan la participación de hombres y mujeres productores? A funcionarios de ONG e investigadores, preguntar también 62. ¿Cuáles organizaciones de cooperación o del Estado los han apoyado en eventos extremos? 63. ¿Cuáles de las acciones han sido apoyadas por instituciones de cooperación? A funcionarios de OG y ONG 64. ¿Su organización gestiona financiamiento para la adaptación de los productores a los eventos climáticos? ¿Ante quienes? 65. ¿Cómo coordinan las OG y ONG sus acciones?	<i>Capacidad adaptativa - recursos políticos</i>
66. Además de las cosas que ha mencionado, ¿tiene otras sugerencias para enfrentar las amenazas del clima sobre la agricultura y el agua?	<i>Cierre</i>

Nota: No todas las preguntas fueron hechas a todas las personas: las entrevistadoras seleccionarán cuales proceden en función a la experiencia y relación de la persona entrevistada con el área.

## **Anexo 2.** Guía de grupos focales con productores

### **Objetivos**

- Conocer la visión que los productores tienen sobre el territorio
- Identificar las actividades productivas, situación del agua y los efectos del cambio climático en los cultivos
- Conocer y analizar el comportamiento del clima en un año normal y sus cambios según la perspectiva de los productores.
- Conocer las actividades productivas que se realizan a lo largo de un año y quiénes se involucran en dichas actividades.
- Analizar mediante una línea del tiempo los eventos climáticos (sequías, lluvias extremas) y su intensidad, sus efectos en los cultivos y la disponibilidad del agua, e intensidad y las estrategias locales (cambios de prácticas) según la perspectiva de los productores

**Participantes:** mínimo seis productores de los medios de vida predominantes en cada territorio.

**Tiempo estimado:** 3 horas

### **Agenda:**

<b>Actividad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
1. Explicar el objetivo de la visita y la agenda		15 min
2. Mapa: Realizar un mapa de la zona donde se ubicarán las respuestas de las preguntas orientadores	Papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, cámara fotográfica, mapa a escala del territorio definido	1 hora
Refrigerio		
2. Calendario anual: Construir una matriz con los meses del año donde se señala el patrón normal del clima, las actividades productivas que se realizan y en donde ha habido cambios.	Papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, cámara fotográfica	40 min
3. Línea del tiempo: Construir una matriz para detallar el año de los eventos climáticos extremos, la amenaza, intensidad, los impactos, las estrategias locales utilizadas y quienes les apoyaron y el facilitador se guía mediante preguntas orientadoras	Papelotes, marcadores de diferentes colores, cinta, cámara fotográfica	40 min

### **Método de trabajo**

#### ***Presentación***

- Buenos días (buenas tardes), durante las siguientes horas vamos a conversar sobre diferentes cosas para conocer las actividades que ustedes desarrollan como productores de (café, frijol, maíz, manejadores del recurso agua). (Presentación de la agenda)

#### ***Mapa de la zona***

1. Reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir el mapa.

2. Revisar el croquis con un punto de referencia. Primero ubicar los ríos, caminos, comunidades, áreas de bosque, montañas y cultivos

3. Una vez revisado este mapa, se les pide que contesten las siguientes preguntas y que ubiquen en el mapa las respuestas que se puedan.

- ¿A qué actividades se dedican los hombres y las mujeres?
- ¿Cómo se combinan estas actividades? (si combinan su actividad agrícola y trabajan como jornaleros)
- ¿Por qué se combinan de esta forma?
- ¿Qué recursos son necesarios para desarrollar las actividades productivas?
- ¿El acceso y control de los recursos es igual para hombres y mujeres?
- ¿Qué cosas les dificultan o les ayudan que desarrollen el cultivo de (café, maíz, fíjol) y obtener beneficios? (listado de procesos no climáticos, por ejemplo: plagas, enfermedades, precios de venta, cadena de comercialización, acceso de mercados) ¿qué cosas los ayudan?

4. Se acuerdan símbolos para ubicar los aspectos relevantes y realizar una leyenda de su significado

5. Se toman apuntes de todas las respuestas y fotos del mapa finalizado.

### **Calendario anual**

1. Dibujar en un papelote los meses del año

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul.	Ago	Set.	Oct.	Nov	Dic
Patrón normal del clima												
Actividades productivas (por género y por grupo etéreo)												
¿Qué ha cambiado en el clima?												
¿Qué ha cambiado en las actividades productivas?												

2. Reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir la dinámica.

3. Realizar las siguientes preguntas generadoras y ubicar dentro del calendario los patrones normales del clima y las actividades productivas se realizan.

### **Efectos del cambio climático en el cultivo (exposición e impacto potencial)**

- ¿Qué es lo más importante del clima para el cultivo de (café, maíz, frijol)? (que llueva, que haga sol)
- ¿Cómo es el clima en un año "normal"? (cuándo llueve, cuándo hace más calor, cuándo hace menos calor, escribir la información en el calendario) ¿Durante los últimos años han habido años no normales?
- ¿Qué actividades agrícolas se relacionan con el comportamiento del clima en un año normal?
- ¿Cuáles han sido los cambios en el comportamiento del clima en los últimos años? ¿Cuáles han sido los efectos de estos cambios en el cultivo (café, frijol, maíz)? ¿han sido positivos o negativos?



- ¿Cuál es la producción de su cultivo en un año normal?, ¿cuánto produce cuando hay menos lluvia o más lluvia?
- ¿Hay otros efectos importantes para ustedes? (por ejemplo: disponibilidad de agua potable)
- ¿Estos cambios climáticos han afectado de igual manera a los hombres y mujeres y diversos grupos de edad? (explorar si hay otros grupos en la población, más o menos sensibles a los efectos del cambio del clima)
- ¿Qué cambios esperan en el clima a futuro?, ¿en qué los puede afectar esos cambios?

***Para las estrategias de adaptación (en el caso de que el calendario anual y la línea del tiempo se realicen en dos grupos de trabajo)***

- ¿Qué recursos son necesarios para enfrentar estos cambios en el clima?
- ¿Se han implementado prácticas para la conservación de suelo y agua? ¿cuáles y a dónde? (dibujarlas en el mapa de la actividad 1)
- ¿Quiénes han implementado estas prácticas? ¿por qué?  
¿Qué otras cosas se han hecho para enfrentar los cambios que ha habido en el clima en el cultivo de (café, frijol, maíz)?

***Línea del tiempo (exposición, impacto potencial y capacidad adaptativa)***

1. Reunir el grupo de personas y explicarles el objetivo y en qué va consistir el calendario. Considerar aspectos de conocimiento tradicional que aplican para la decisión de manejo del cultivo

2. Dibujar en un papelote la siguiente matriz:

<b>Año</b> ¿Cuándo se dio el evento?	<b>Amenazas</b> ¿Qué fue lo que sucedió?	<b>Intensidad</b> ¿Qué tan fuerte fue el evento?	<b>Tendencia</b> ¿Qué tan frecuente se presentan estos eventos?	<b>Impactos</b> ¿Cómo les ha afectado esta situación? (a los productores y a los cultivos)	<b>Estrategias locales de enfrentamiento</b> ¿Qué hicieron al respecto?	<b>Apoyo externo</b> ¿Quiénes les apoyaron ante esta situación?

3. Desarrollar las siguientes preguntas orientadoras

- ¿Cuáles eventos climáticos los han afectado más?
- ¿Cuál es la frecuencia e intensidad de los eventos?
- ¿En qué los ha afectado los eventos climáticos extremos? (impactos en los diferentes recursos, mencionar si ha traído cambios positivos en la organización u otros aspectos)
- ¿Qué ha hecho la comunidad para enfrentar o evitar los impactos de estos eventos? (estrategias)
- ¿Cuáles organizaciones los han apoyado en eventos extremos? (apoyo externo)
- ¿Cuáles de las acciones han sido apoyadas por instituciones? (apoyo externo)
- Con estos apoyos ¿qué ha funcionado mejor? ¿por qué? (explorar si el acceso a la ayuda externa estuvo bien distribuido, se consideraron los intereses locales, etc.)

4. Se toman apuntes de todas las respuestas y fotos de la matriz

### Anexo 3. Guía de grupo focales con la plataforma de participación local

**Participantes:** Miembros de la organización que representa la plataforma local

**Objetivos:**

- Conocer e identificar a los participantes
- Conocer los antecedentes de conformación de la organización, motivaciones , la situación actual y acontecimientos importantes
- Identificar los principales actores, relaciones, redes, alianzas, roles, apoyos, alianzas, inclinación de grupos de poder para el cumplimiento del objetivo de la organización
- Obtener información sobre la coordinación, toma de decisiones, resolución de conflictos, plan de trabajo, acciones de rutina y forma de comunicarse con los asociados que tiene la organización.

**Agenda:**

Actividades	Tiempo
Presentación	15 min
<b>Construcción línea de tiempo.</b> Con los participantes reconstruir cómo ha sido el proceso de constitución y trabajo de la organización	40 min
<i>Refrigerio</i>	15 min
<b>Mapeo de actores.</b> El grupo identifica los actores del sector y su relación para el cumplimiento del objetivo de la organización	45 min

**Preguntas orientadoras**

*Construcción línea de tiempo*

1. ¿En qué año empezó la organización a intervenir en el territorio?
2. Antes de la intervención ¿quienes eran los tomadores de decisiones dentro del territorio?
3. ¿Qué actores o instituciones estaban presentes en la zona?
4. ¿Cuándo se conforma la organización?, ¿cómo lograron conformarse?
5. ¿Qué acciones han realizado como organización?, ¿en qué momento?

*Mapeo de actores*

6. ¿Cuáles actores se relacionan con la organización?
7. ¿Cómo es la relación con cada uno de los actores?
8. ¿Cómo es la comunicación con cada uno de estos actores?
9. ¿Cuáles de los actores ayudan a alcanzar los objetivos de la organización?
10. ¿Han recibido capacitaciones?, ¿en qué temas?, ¿cuándo?
11. ¿Cuáles son las reglas o normas que deben de cumplirse dentro de la organización que favorecen para alcanzar los objetivos?
12. ¿Cuál es el objetivo y los propósitos del consejo de cuenca?
13. ¿Cuál es la importancia de la organización en la zona?
14. ¿Cómo se toman las decisiones dentro de la organización?
15. ¿Cómo se resuelven los conflictos dentro de la organización?
16. ¿Cómo se comunican los miembros de la organización?
17. ¿Cuentan con planes de trabajo o de acción?
18. ¿Qué les motiva al integrarse a la organización?, ¿en qué les ha beneficiado?

#### **Anexo 4.** Guía para el taller 1: validación de información.

##### **Objetivos:**

- Explicar los objetivos, metodología y alcances del proyecto a la plataforma de planificación.
- Conceptualizar el tema de cambio climático y su importancia
- Validar los resultados de exposición, impacto potencial y capacidad adaptativa obtenidos de las entrevistas y grupos focales.

**Participantes:** Representantes de la plataforma institucional y de la plataforma local y representantes de productores

**Tiempo estimado:** 4 horas

##### **Agenda:**

<b>Actividad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
1. Breve presentación de los participantes, procedencia, entidad que representan y expectativa de cada uno.	Etiquetas para nombres	15 min
2. Explicar objetivos y metodología	Papelote con la agenda y poster del proyecto	10 min
4. Validación de los capitales	Papelotes, tarjetas, marcadores	45 min
3. Conceptualizar el tema de cambio climático y su importancia	Papelotes, periódicos, tijeras, pegamento, conceptos de cambio climático.	1 hora
4. Validación de información de cambios del clima percibidos (exposición) y mencionar datos de los cambios climáticos para el 2020	Papelotes, cinta, materiales para gráfica.	45 min
Almuerzo		30 min
5. Matriz de afectaciones (impacto potencial y capacidad adaptativa)	Tarjetas, marcadores, papelotes	1 hora
6. Actividad de cierre del taller	Fósforos	20 min

##### **Método de trabajo:**

**Presentación del proyecto:** La presentación incluye los objetivos de la formulación de la ELACC, las organizaciones vinculadas, la secuencia de pasos y la importancia del rol de la plataforma de participación.

##### **Validación de capitales**

- Se divide a los participantes en cinco grupos
- A cada grupo se asigna un coordinador que tiene la responsabilidad de cumplir con el tiempo y que todos los miembros del grupo participen y nombrar dos representantes para que expongan la información que validaron.
- A cada grupo se les asigna la información que se ha recolectado con los grupos focales y entrevistas.

- El coordinador lee la información detenidamente y la discute con los participantes, y llegar a un acuerdo de qué se debe cambiar o añadir de información (20 min)
- Dos representantes de cada grupo exponen la información de cada capital y los cambios hechos al resto de participantes para que ellos también validen la información.

### ***Conceptos de cambio climático***

- Se trabaja con los mismos grupos antes asignados.
- A cada grupo se le entrega una pregunta relacionada con los conceptos al cambio climático y con su respectiva respuesta. El coordinador lee detenidamente las respuesta y las discute con los miembros del grupo durante 15 min.
- Posteriormente se les entrega periódicos, pegamento, tijeras y marcadores a cada grupo. Cada grupo debe representar las respuestas a los conceptos del cambio climático que leyeron mediante imágenes o palabras clave que puedan recortar de los periódicos.
- Dos representantes de cada grupo exponen la información de cada pregunta y describen lo que representaron con recortes en los papelotes.

### ***Cambios de clima percibidos***

- En plenaria se construye una gráfica de un "año normal" del clima y los cambios percibidos por los productoras y productores.
- A diferentes participantes se les entrega un circulo de colores para que los ubique cuando se les indique en un papelote donde se representa los patrones del clima mediante imágenes.
- Posteriormente se les explica cómo se relaciona los datos percibidos con los datos obtenidos por científicos y su relación con el cambio climático.

### ***Matriz de afectaciones***

- Se trabaja en los grupos antes asignados.
- Se les entrega a cada grupo diferentes afectaciones identificados en los grupos focales.
- En tarjetas los participantes deben de mencionar cuales podrían ser medidas de adaptación como familia, como grupo de productores o junta agua o consejo de cuenca, y con el apoyo de quién las podrían efectuar (20min)
- Dos representantes de cada grupo debe de exponer la información de cada afectación y pegarla en una matriz (papelote) y validar los resultados con el resto de grupos.

***Actividad de cierre:*** A cada participante se le entrega un fósforo. Cada uno debe de encender el fósforo y mientras está encendido debe de mencionar con qué se compromete para lograr adaptarnos al cambio climático.

## **Anexo 5.** Guía para el taller 2: formulación de la ELACC.

### **Objetivos:**

- Validar un análisis FODA con los participantes para lograr medidas de adaptación al cambio climático.
- Identificar participativamente aspectos prioritarios y acciones para mejorar la capacidad adaptativa del territorio.

**Participantes:** Representantes de la plataforma institucional y local

**Tiempo estimado:** 4 horas

### **Agenda:**

<b>Actividad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
1. Breve presentación de los participantes, procedencia, entidad que representan y expectativa de cada uno	Etiquetas para nombres	15 min
2. Presentación del resumen de los alcances obtenidos hasta el momento	Presentación Power Point, proyector	15 min
4. Presentación y validación de análisis FODA	Papelotes, tarjetas, marcadores	1 hora
3. Escenario pesimista en el 2025	Papelotes, tarjetas, marcadores	1 hora
4. Identificación de aspectos clave o prioritarios	Papelotes, cinta, calcomanías	30 min
<b>ALMUERZO</b>		45 min
5. Actividad de cierre del taller		20 min

### **Método de trabajo:**

#### ***Presentación de los alcances obtenidos***

Se presenta la síntesis del análisis de los alcances obtenidos hasta el momento para desarrollar el taller 2.

#### ***Validación de FODA***

El análisis FODA se realizó sobre los aspectos que tienen los habitantes del territorio para tomar medidas de adaptación frente al cambio climático. Se presenta por ejes temáticos.

- Se divide a los participantes en grupos. A cada grupo le corresponde analizar un FODA por eje temático, el cual discuten y llegan a un acuerdo para cambiar o añadir información.
- Dos representantes de cada grupo exponen la información de cada FODA y los cambios hechos anteriormente al resto de participantes para que ellos también validen la información.

### ***Escenario pesimista al 2025***

- Se trabaja con los grupos antes definidos.
- A partir de la información validada del FODA contestan la pregunta: ¿Que pasará en 10 ó 15 años si no hacemos nada?
- Los participantes escriben sus ideas en tarjetas y las pegan en los papelotes.
- Dos representantes de cada grupo exponen el escenario al resto de participantes.

### ***Aspectos clave***

- En plenaria los participantes contestan: ¿Qué aspectos son más urgentes para adaptarse al cambio climático?
- Los facilitadores escriben las ideas en tarjetas y las pegan en el papelote.
- Los participantes se les entrega cuatro stickers o calcomanías, donde votan por los aspectos que consideran prioritarios. Los participantes deciden cuántos votos le dan a cada aspecto.
- Se seleccionan los cinco aspectos que tienen mayor cantidad de votos.

### ***Actividad de cierre***

- A cada participante llena una hoja de evaluación del proceso por parte de los facilitadores y que incluye las siguientes preguntas:
  - ¿Qué cosas considera importantes para poder desarrollar este tipo de iniciativas o proyectos?
  - ¿Qué considera que estuvo bien?
  - ¿Qué mantendría?
  - ¿Qué cambiaría?

## **Anexo 6.**Guía para el taller 3: continuación de la formulación de la ELACC.

**Objetivo:** Identificar participativamente los aspectos clave, criterios de éxito, líneas de acción y motivación para mejorar la capacidad adaptativa del territorio.

**Participantes:** Representantes de la plataforma institucional y local

**Tiempo estimado:** 4 horas

### **Agenda:**

<b>Actividad</b>	<b>Materiales</b>	<b>Tiempo</b>
1. Breve presentación de los participantes	Etiquetas para nombres	15 min
2. Presentación de los avances y resultados de la primera parte del taller de formulación ELACC	Presentación Power Point, proyector	20 min
3. Validación de los aspectos clave para situación actual-situación ideal	Papelotes, tarjetas, marcadores	1 hora
<b>REFRIGERIO</b>		
4. Construcción de la matriz de identificación de líneas de acción, criterios de éxito, participantes, líneas de trabajo, acciones y movilización de acciones	Papelotes, cinta, marcadores, tarjetas	2 horas
5. Actividad de cierre	hilo	20 min

### **Método de trabajo:**

#### **1. Presentación de los avances y resultados de la primera parte del taller de formulación ELACC**

Se presenta el resumen de la primera parte del taller 2 en la que a partir del FODA se construyó, de manera participativa, un escenario pesimista o análisis tendencial, hasta identificar las acciones y aspectos clave.

#### **2. Validación de los aspectos clave, situación actual y situación ideal**

De acuerdo al análisis FODA, se identifican dos aspectos clave por cada eje en los que se analizó el territorio. En papelotes se presentan estos aspectos clave, su situación actual y su situación ideal, y las acciones identificadas tanto por los grupos del taller 2 y en los diferentes grupos focales.

- Se dividen a los participantes en grupos, uno para cada eje de análisis.
- Cada grupo valida la información presentada.
- Cada grupo expone en plenaria las observaciones o cambios sugeridos y se valida la información por todos los participantes.

#### **3. Identificación de líneas de acción, criterios de éxito, participantes, líneas de trabajo, acciones y movilización de acciones.**

- Los participantes construyen la matriz base de la ELACC contestando las siguientes preguntas:
  - ¿Cuál es el cambio esperado?
  - ¿Cómo nos podemos darnos cuenta que se está dando el cambio?
  - ¿Quiénes realizan el cambio?

- ¿Qué debemos hacer para que se den los cambios?
  - ¿Quiénes deben de gestionar para realizar los cambios?
- Cada grupo presenta en plenaria los resultados de cada aspecto y se pone a consideración para complementar o cambiar los resultados expuestos.

#### **4. Actividad de cierre**

Con uno de los participantes lanza una madeja de lana o hilo cada uno de los participantes se la va lanzando a un compañero expresando las expectativas o el aporte que puede tener la entidad representada en cada uno de los asistentes, sin soltar un extremo de la cuerda. Al final la reflexión los lleva a evidenciar que todos estarán unidos por un mismo objetivo.



## Anexo 7. Encuesta sobre necesidades humanas fundamentales

Saludo, la siguiente es una encuesta sobre las necesidades básicas de su comunidad. Esta información será utilizada como base para conocer la situación actual de la zona para implementar medidas de adaptación al cambio climático.

Sus respuestas serán anónimas y serán analizadas junto a las de otras personas. Según su experiencia y criterio, usted decidirá cuáles preguntas desea contestar y cuáles no. ¿Está de acuerdo?

<b>ALDEA:</b> _____	<b>FECHA:</b> _____
<b>A QUÉ SE DEDICA:</b> _____	<b>HOMBRE:</b> _____ <b>MUJER:</b> _____

<b>Necesidades fundamentales</b>		<b>Muy Malo</b>	<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>
<b>Afecto</b>	1. Cómo es la relación entre vecinos?					
<b>Afecto</b>	2. Cómo es la relación familiar?					
<b>Alimentación</b>	3. Cómo considera la alimentación de su familia?					
<b>Ambiente saludable</b>	4. Cómo es la disponibilidad de agua para consumo?					
<b>Ambiente saludable</b>	5. Cuán tan saludable es el ambiente que los rodea (agua, aire, naturaleza)?					
<b>Ambiente saludable</b>	6. Cómo es el manejo de las basuras?					
<b>Ambiente saludable</b>	7. Cómo es el transporte para salir y llegar de su comunidad?					
<b>Autoestima</b>	8. Cómo califica la felicidad de las familias?					
<b>Comunicación</b>	9. Cómo son las vías de acceso de su comunidad o cantón?					
<b>Conocimiento</b>	10. Cómo es el acceso a la educación en su comunidad?					

<b>Necesidades fundamentales</b>		<b>Muy Malo</b>	<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>
<b>Conocimiento</b>	11. Cómo considera que es la educación que reciben los jóvenes de la comunidad?					
<b>Conocimiento</b>	12. Cómo es el acceso a capacitaciones y asistencia técnica?					
<b>Conocimiento</b>	13. Cómo es el acceso a la información de programas y proyectos en la comunidad?					
<b>Conocimiento</b>	14.Cuál es el estado de las escuelas de su comunidad?					
<b>Identidad</b>	15. Cómo es la identificación de las personas con su comunidad?					
<b>Identidad</b>	16. Cómo considera la conservación de tradiciones y cultura de la comunidad?					
<b>Libertad</b>	17. Cómo califica la libertad de elegir a sus representantes?					
<b>Participación</b>	18. Cómo es el nivel de organización de la comunidad?					
<b>Participación</b>	19. Cómo considera que es la distribución de las tareas domésticas y productivas entre hombres y mujeres?					
<b>Participación</b>	20. Cómo considera el acceso a programas y proyectos?					
<b>Recreación</b>	21. Cómo califica las actividades recreativas de la comunidad?					
<b>Resguardo</b>	22. Cuál es estado de la viviendas de la comunidad?					
<b>Resguardo</b>	23. Cómo es el acceso a adquirir vestimenta?					
<b>Salud</b>	24. Cómo es el acceso a servicios médicos?					
<b>Salud</b>	25. Cómo es el acceso a medicina?					

<b>Necesidades fundamentales</b>		<b>Muy Malo</b>	<b>Malo</b>	<b>Regular</b>	<b>Bueno</b>	<b>Muy Bueno</b>
<b>Salud</b>	26. Cómo es la salud de las personas de la comunidad?					
<b>Salud</b>	27. Cómo es el manejo de las aguas negras?					
<b>Salud</b>	28. Cómo es el acceso al agua potable para el consumo humano?					
<b>Salud</b>	29. Cómo es la calidad del agua para el consumo?					
<b>Seguridad</b>	30. Cómo califica la tranquilidad y seguridad de su comunidad?					
<b>Trabajo</b>	31. Cómo es el acceso a la tierra para producir?					
<b>Trabajo</b>	32. Cómo es el empleo en la zona?					
<b>Trabajo</b>	33. cómo es el aporte de las remesas a la familia?					
<b>Trabajo</b>	34. cómo el ingreso por las actividades productivas?					
<b>Trabajo</b>	35. Cómo considera la comercialización de su actividad productiva?					
<b>Trabajo</b>	36. Cómo considera que es el acceso a crédito para la producción?					

**Anexo 8.** Situación de los capitales del medios de vida productivos y recurso hídrico en la subcuenca del Río Jalponga, El Salvador

		Medios de vida					
		Café	Frutales	Granos Básicos	Caña-panelera	Ganadería	Mujeres
<b>Capital Natural</b>		Suelos volcánicos (parte alta), ácidos y requieren de tratamientos, mediamente profundos, necesitan ser arados. El 60% de la población de la región es propietaria de la tierra, pero se desconoce cuántos hombres y cuántas mujeres.					
		Se considera pequeño productor al que tiene menos de 5 mz, y gran productor el que tiene más de 10 mz. El café se cultiva con árboles de sombra, en su mayoría no tienen manejo, entre 90 a 95% tiene roya. Algunos cafetales han sido abandonados por sus propietarios especialmente por los bajos precios. Los jóvenes tienen poco interés en mantener el cultivo del café. La mayoría de las fincas son de empresarios que no viven en la zona. Están a cargo de colonos que las cuidan y administran.	Las áreas de siembra incluyen diferentes frutales, como cítricos, mango, musáceas, papaya, jocotes, mamón, piña, coco y aguacate.	La productividad es baja: <i>maíz:</i> 70 a 85 qq/mz en las partes más bajas, 40 a 50 qq/mz en las partes más altas. <i>frijol:</i> 30 a 40 qq/mz, en veranos intensos se pierde la producción. <i>arroz:</i> 80 qq/mz <i>maicillo:</i> 60 qq/mz La mayoría siembra en terrenos alquilados.	Se cultiva en pequeñas parcelas de mínimo 1 mz. Se siembra solo una vez al año (en vez de dos o tres) porque el costo de producción es muy alto. El principal problema es el comején que afecta el tallo. Además de la panela, los productores hacen otros productos como batidos, melcochas, miel del dedo, agua de caña, licor (chaparro), espuma y cachaza (para abono). También siembran granos básicos para auto consumo.	El pequeño ganadero es el que tiene 1 a 4 cabezas de ganado, en San Rafael Obrajuelo es el que tiene 10 cabezas. Producen queso y leche, y carne (venta de ganado en pie). La producción promedio de leche es 3 - 5 botellas de 750 ml/ordeñada. No tienen ganado mejorado, hacen cruces entre animales de la misma línea. La mayoría no desparasita por falta de recursos y de asistencia técnica y porque no lo ven necesario (se vende en pie). No tienen pastos mejorados ni suficientes áreas para pastoreo.	Las mujeres producen granos básicos en pequeñas parcelas o tareas (30 m <sup>2</sup> ). <i>frijol:</i> 2.5 qq / tarea, <i>maíz:</i> 3 qq/tarea, maicillo (para alimento de animales). Además tienen algunas plantas de tomate, chile, ajo, cebolla. El 60% de lo que producen es para el consumo del hogar, incluyendo la semilla para la resiembra. El grano se almacena para el consumo. Usan híbridos y en pocos casos semillas criollas.
<b>Calendario tradicional</b>	La poda del café y los árboles de sombra se hace entre enero y febrero, para luego recolectar la leña y acopiarla para cocinar o venderla. La fertilización se hace con las primeras lluvias, entre mayo y junio. La cosecha se realiza entre noviembre y enero, con el inicio de la época seca.	La poda se hace entre febrero y marzo. La siembra de nuevos árboles, fertilización y ahoyado se hacen entre mayo y junio. La cosecha se hace entre noviembre a marzo, aunque pueden tener pequeñas cosechas durante todo el año. La mejor época para injertar es entre noviembre y diciembre.	<i>Arroz:</i> se prepara la tierra y se siembra a mediados de junio, ocho días después fertiliza y a los 15 días se limpia. Se cosecha 4 meses después. <i>Maíz:</i> se siembra entre mayo y primera semana de junio. Se cosecha en noviembre, cuando terminan las lluvias. <i>Frijol en ladera, sorgo:</i> se	El terreno se prepara en noviembre. Se siembra en enero. Entre junio y julio se hace la limpia y el abonado. La cosecha y la molienda se realiza a partir de noviembre y se puede extender hasta marzo (cuando la caña está más madura y tiene mayor contenido de sacarosa), la panela es	Entre feb. y abril se alimenta al ganado con ensilajes. Para esto se siembra maicillo, maíz y pasto de corte en mayo. En septiembre se cosecha para ensilar. En diciembre se siembra frijol mono, maicillo y sorgo de corte. Algunos ganaderos desparasitan entre abril y mayo, preparando los animales	Al tener varios cultivos bajo riego manual, las prácticas agrícolas se realizan durante todo el año.	

			siembran en agosto (después de la canícula), se cosechan en enero.	almacenada. En abril envuelven y guardan la panela, para tenerla en agosto o septiembre cuando alcanza los mayores precios.	para la entrada en calor y la época más productiva del invierno. Se desparasita otra vez en nov.	
<b>Efectos del cambio del clima en el calendario</b>	<b>Efectos negativos:</b> Si llueve en noviembre y diciembre el fruto cae y se revienta, el grano pierde peso y calidad y no se puede cosechar. A veces estas lluvias hacen que la planta florezca en enero, pero estas flores se pierden o abortan.	<b>Efectos positivos:</b> Si hay lluvias esporádicas entre noviembre y diciembre los árboles florecen en enero teniendo una cosecha adicional (la "cosecha loca").	<b>Efectos negativos:</b> Si llueve hasta noviembre el frijol se nace y se pierde la cosecha. Cuando llueve menos y hay periodos secos más largos se afecta la milpa. Con la época seca aparece el gusano cogollero en el maíz y el carapachudo en el frijol.	<b>Efectos negativos:</b> Si llueve hasta noviembre y ya se ha preparado la tierra, hay que arar de nuevo (más costos). Si se moja el residuo de la caña para la molienda hay que conseguir otro combustible o trabajar con el residuo mojado (afecta la calidad).	<b>Efectos negativos:</b> Si se extiende la canícula bajan los rendimientos de los cultivos de corte y deben comprar alimento para el ganado.	<b>Efectos negativos:</b> Todo el año hay mayor recarga de tiempo (traer agua del río) y mayores gastos (compra de agua a US\$ 6 por galón).
<b>Capital Humano</b>	<p><i>Recursos humanos:</i> La mayoría de las familias proviene de otros departamentos, pues migraron después de la guerra. Muchos jóvenes migran para estudiar o buscar empleo, principalmente a San Salvador y otras áreas urbanas y a Estados Unidos, un 10% llega a cursar educación superior y los que se quedan se dedican a actividades agrícolas. En la zona rural solo se ofrece escolaridad hasta 6to grado y algunos hasta 9no grado, los Equipos Comunitarios de Salud Familiar (ECOS) dan acceso a servicios de salud. <i>Asistencia técnica:</i> El sistema de alerta temprana del MARN monitorea permanentemente los cambios en las condiciones del tiempo, las alertas se comunican a través de pantallas ubicadas en las alcaldías y por anuncios de radio y TV. El apoyo técnico para los productores es mínima, existen esfuerzos aislados como el ofrecido por la unidad agrícola y agroindustrial de San Pedro Nonualco que da capacitaciones en temas agrícolas y de transformación de alimentos.</p>					
	La mano de obra es familiar. Se contrata para la poda, fertilización, limpieza de maleza y recolección del grano.		La mano de obra es familiar. Se contrata para limpia, abonado y siembra del maíz cuando es más de 1 mz. Las mujeres participan en todas las actividades, especialmente después de la cosecha para el destusado del maíz, desgranado, aporreo o descascarado del frijol y comercialización.	Requieren mayor mano de obra durante el invierno.	La mano de obra es familiar. Las mujeres se encargan de la producción y comercialización del queso.	Preguntan a sus vecinos en caso de necesitar controlar alguna plaga (no siempre les dan respuesta). Cuando hay capacitaciones no pueden asistir por los horarios se cruzan con trabajos o por el cuidado de los niños. Hay un comité de agua que capacita a capacitadores.
<b>Capital Social</b>	<p>Las Asociaciones de Desarrollo Comunitario (ADESCO) organizan prácticas comunales para el mejoramiento de caminos, escuelas y colegios. El nivel organizativo de los productores es bajo, pero hay algunas iniciativas incipientes: organizaciones de jóvenes, mujeres microempresarias y artesanos, asociaciones cooperativas, consejos directivos escolares, comisiones comunales y municipales de protección civil / atención de emergencias, juntas administradoras de agua potable y comité de agenda hídrica.</p>					

<p>Hay una asociación de caficultores y una cooperativa de cafetaleros de San Pedro Nonualco.</p>	<p>Hay una asociación cooperativa de producción agrícola "Frutas de San Pedro Nonualco" R.L. ACPROFRUTA</p>	<p>No existe una organización de productores de granos básicos</p>	<p>Existe una organización de cañeros, pero comercializan de manera individual. Parte de los beneficios son mejoras en las molindas.</p>	<p>Hay una organización de ganaderos de San Rafael Obrajuelo. Hay una cooperativa ganadera en Santiago Nonualco donde hay un grupo de mujeres que comercializan carne y leche.</p>	<p>Hay una cooperativa de mujeres en San Juan Nonualco dedicadas a la siembra de soya. Participan en la toma de decisiones de la comunidad a través de las ADESCO, aunque su participación no es masiva.</p>
<p><b>Capital Cultural</b></p> <p>Hay una herencia ancestral importante en Texacuango, Tepesontes, Nonualcos, Masaguato, pero no es muy conocida. Las familias agriculturas utilizan algunos indicadores naturales para prever el <i>inicio de las lluvias</i>, como la montaña reverdece y empieza a florecer la mora, llegan las aves migratorias como la chacha o chachalaca, las nubes del cerro van para arriba (zona alta), llegan las zompopas de mayo (zona media), canta el huaxo, el <i>final de las lluvias</i>: las nubes del cerro van para abajo (zona alta), pasan los azaguanes, la <i>intensidad de las lluvias</i>: si la chiltota hace el nido en un árbol bien alto el invierno va a ser menos fuerte, si hace el nido en las partes más bajas el invierno va a ser "copioso" (zona alta), o <i>si va a llover en particular</i>: canta el ceniztle (chonte) o la chachalaca. <i>Otros</i>: cuando tiembla va a haber un cambio de estación, cuando canta la aurora va a hacer frío, cuando está lloviendo y se escuchan truenos es que la lluvia ya va a cesar.</p> <p>En las fiestas patronales se ponen diferentes productos agrícolas en varas cargadas para ser repartidos entre la comunidad, estas fiestas incluyen muestras gastronómicas y actividades culturales. Se celebran varios festivales: el del cerdo (S. Rafael Obrajuelo), el del maíz, la feria de la fruta durante las fiestas de agosto (S. Pedro Nonualco), la feria agropecuaria y comercial, feria de la piña. Dentro de las comidas típicas tienen: pupusas de maíz y de arroz, fritada de cerdo, atol chuco, sopa de patas y vinos, jaleas, mermeladas, chichas que se producen en la zona.</p>					
<p><b>Capital Financiero</b></p> <p>El 70% de la población se dedica a la agricultura y 20% a los servicios, las maquilas también dan empleo. En época de zafra, el cultivo de la caña se convierte en una fuente de empleo para la región. Las remesas son una fuente de ingresos importante (hasta 80% del salario mínimo de un jornalero proviene de ahí). Ha bajado el área destinada al café, la de frutales y cacao está aumentando. 60% de los productores contratan mano de obra para diferentes labores del cultivo. Se vende en el mercado local o en la finca, en todos los casos hay intermediarios. Falta asesorías sobre requisitos y opciones de crédito para pequeños productores.</p>					
<p>El café se vende en uva (fruto fresco), reciben el dinero del pago dependiendo del precio en el mercado y en el momento que el productor decide a qué precio vender (puede ser el mismo día o hasta 30 a 60 días después, asumiendo el costo del almacenaje). Los propietarios de finca pueden acceder a crédito a través de la</p>	<p>La fruta se vende a través de intermediarios, en algunos casos directamente al consumidor final. El pago lo hacen al momento o de 15 a 30 días dependiendo del volumen. Los precios fluctúan dependiendo del mercado, el que mejor precio paga es el de San Salvador, pero es difícil tener un puesto en el</p>	<p>La mayoría son cultivos de subsistencia en áreas pequeñas, el 60% es para consumo familiar. Estos productores trabajan también como jornaleros en el cultivo de caña (zafra), construcción y recolección de leña para complementar sus ingresos. La mayoría no tienen acceso a crédito por las garantías exigidas por el banco. El pago del</p>	<p>La panela se lleva hasta el mercado y se vende de manera individual a los intermediarios, quienes pagan 8 días después, pocas veces logran el pago de contado. El precio lo pone el intermediario. Casi no se usan productos agroquímicos porque el precio es alto, en su lugar se utiliza la cachaza. De la</p>	<p>La venta de los productos lácteos es a crédito, los pagos los hacen cada 8 días. La venta del ganado es de contado y se hace los domingos en el "tiangué".</p>	<p>Combinan los cultivos con actividades como lavar ropa, arreglar casas, hacer tortillas. Algunas rentan predios para cultivar y pagan con el sistema del "censo". No acceden a créditos especiales, tampoco a los tradicionales porque deben estar libres de deudas. Venden en el mercado (a veces en otros municipios) o a intermediarios o esperan</p>

**Capital  
Construido o  
Infraestructura  
e Insumos**

<p>banca de fomento (plazos de 6 - 12 meses), 98% de los propietarios son hombres. Hay un fondo de la Asociación de Cafetaleros del Salvador, para acceder al fondo hay que tener un carné.</p>	<p>mercado y hay problemas de seguridad. Hay acceso a crédito a través del Banco de Fomento.</p>	<p>arriendo de terrenos se hace a través de un porcentaje de la cosecha (censo) o en dinero, el pago se acuerda dos meses antes de la siembra y el tiempo del arrendamiento es por cosecha.</p>	<p>producción de la caña y la panela se reinvierte para el nuevo ciclo del cultivo. El acceso a crédito es restringido por las garantías y requisitos. Reciben ingresos adicionales por las visitas turísticas a las molindas.</p>		<p>a que lleguen a comprar. El dinero de la venta de los productos lo usan para comprar otros alimentos, para comprar ropa y otros productos venden animales.</p>
<p><i>Transporte:</i> Las vías primarias están en buen estado a cargo del gobierno nacional, las vías secundarias están a cargo de los gobiernos locales, en la parte alta no están en buen estado por el bajo presupuesto para su mantenimiento, solo 5 - 10% está pavimentado. La mayoría de los pobladores de la zona rural se desplazan en vehículos tipo pick up, que se usan para el transporte de pasajeros (gente de pie) y carga. Hay rutas de buses intermunicipales y algunas cantonales.</p> <p><i>Riego:</i> No hay infraestructura para el riego. <i>Agua potable:</i> El 75% de la población tiene acceso al agua, aunque de manera muy restringida; el 25% de las familias cuentan con pozos artesanales a nivel del manto freático ocasionando problemas de contaminación de las fuentes de agua. En San Pedro Nonualco hay un programa llamado techo y agua. El agua es administrada por juntas de agua, las ADESCO y el ANDA.</p> <p><i>Insumos:</i> A través del programa de agricultura familiar del MAG y el CENTA se entregan semillas de granos básicos y fertilizante para productores con menos de 5 manzanas de tierra. El MAG entrega de semillas de granos básicos y fertilizantes a través del CENTA, Alba Alimentos con su programa de entrega de crédito con semillas y fertilizantes.</p>					
<p>Para la comercialización la contratan transporte o llevan el producto directamente al beneficio.</p>	<p>Contratan transporte cuando no venden en la finca.</p>	<p>Algunos tienen bueyes para la labor del arado, otros alquilan tractor. De ser necesario llevan agua con bueyes en cántaros. Los pequeños productores almacenan sus productos de manera individual en graneros con capacidad de 18 qq.</p>	<p>Cuentan con trapiches artesanales, halados por bueyes para sacar el jugo y el residuo de la caña como combustible y alimento para los bueyes. Algunos usan motor diesel para esta labor.</p>	<p>El ganado en pie se vende en el "tiangue", con la supervisión de las alcaldías municipales. No todos cuentan con silos para alimentación, los pequeños productores no tienen pisos, comederos, techos, establos. No disponen de equipo apropiado para hacer más eficientes y rentables en la producción de leche (cuartos de refrigeración)</p>	<p>Hacen reservas en bidones y recolectan y almacenan el agua lluvia, usan el río para lavar y bañarse.</p>
<p><i>Gobiernos locales:</i> Hay una mancomunidad con buena trayectoria (ALN) que promueve la planificación territorial, la ALN ha hecho un convenio con la Universidad de El Salvador a través del Centro Tecnológico de Agricultura y Ganadería. Hay unidades ambientales en cada alcaldía y ordenanzas municipales para implementar medidas ambientales.</p> <p><i>Gobierno nacional:</i> El PREP pretende ser una plataforma de concertación territorial para proyectos de ACC, con este programa se pretenden gestionar recursos con diferentes entidades de cooperación internacional. EL MAG tiene el programa PATI (programa de empleo) y el PAF (Programa de Agricultura Familiar). La Ley de la igualdad de género favorece la participación de la mujer en la agenda de CC, pero aún no existen acciones específicas que incluyan la participación de hombres y mujeres para enfrentar los impactos de los eventos climáticos.</p> <p><i>ONG:</i> Proyecto de planes de manejo de finca para la zona media ejecutado por CARE, proyectos Madre Cría en agua y saneamiento, techo y agua, barreras de protección, capacitación de rescate a la cuenca alta, media y baja, diseño del proyecto cacao liderado por CRS con financiamiento de la corporación Warren Buffet</p>					

**Capital Político**

## Anexo 9. Análisis FODA de los medios de vida agropecuarios en la Subcuenca del Río Jalponga, El Salvador.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<p><b>Medios de vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de productores no depende de un solo cultivo</li> <li>• Las áreas de frutales tienen diferentes especies</li> <li>• Algunos productores conservan semillas criollas</li> <li>• Algunos productores tienen prácticas para mantener humedad como el uso de cobertura de hojarasca (mulch) y el ahoyado</li> <li>• Algunos ganaderos hacen ensilajes para alimentar el ganado en época seca</li> <li>• Mínimo u de químicos para la producción de caña panelera</li> <li>• Un 60% de la producción de granos básicos es para autoconsumo</li> <li>• Los cafetaleros y fruticultores usan las podas como leña para cocinar</li> <li>• Algunas productoras almacenan agua de lluvia para consumo y diferentes actividades</li> <li>• Mujeres y hombres participan en todas las labores del cultivo, las mujeres generalmente son las encargadas de vender de los productos</li> <li>• Las visitas turísticas a las molindas complementan los ingresos de los productores</li> </ul> <p><b>Sociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hay grupos organizados de ganaderos, cafetaleros, fruticultores, de cañeros para panela y productoras</li> </ul> <p><b>Financieras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ganado se vende al contado y en un lugar específico</li> </ul>	<p><b>Medios de vida</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 90-95% de los cafetales tiene roya, están abandonados por los bajos precios</li> <li>• Algunos productores dicen que las semillas híbridas que les entregan no les producen buenos rendimientos</li> <li>• No hay pasturas mejoradas para la alimentación del ganado</li> <li>• La mayoría de los habitantes de las zonas rurales cocinan con leña</li> </ul> <p><b>Naturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchas familias tienen pozos artesanales y a nivel del manto freático que ocasionan problemas de contaminación del agua</li> <li>• Poco acceso al agua potable</li> </ul> <p><b>Infraestructura y asistencia técnica</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay infraestructura de riego, dependen de la lluvia para cultivar</li> <li>• Los pequeños ganaderos no tienen infraestructura para mantener los animales en buen estado, ni equipo apropiado para ser más eficientes y rentables en la producción de leche</li> <li>• Poco acceso a la asistencia técnica</li> </ul> <p><b>Sociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los productores de granos básicos no están organizados. Los grupos de ganaderos, fruticultores, cafetaleros, cañeros (panela) y productoras son incipientes y la mayoría vende de manera individual.</li> <li>• No hay acciones donde participen hombres y mujeres para enfrentar los impactos de los eventos climáticos</li> <li>• Las mujeres tienen problemas para asistir a programas de capacitación por los horarios y cuidado de los niños</li> <li>• Alrededor del 90% de los propietarios de la tierra son hombres</li> </ul>
<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <p><b>Capacidades de los gobiernos locales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Existe la mancomunidad de alcaldías ALN</li> <li>• Las alcaldías hacen esfuerzos para promover los productos agrícolas en fiestas patronales y ferias agrícolas Podría haber unidades agrícolas en las alcaldías</li> </ul> <p><b>Otras plataformas locales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las ADESCO son espacios de participación y toma de decisiones de la comunidad</li> <li>• Hay comités ambientales, de atención de emergencias y de agenda hídrica, también hay juntas de agua para la gestión del recurso hídrico</li> </ul> <p><b>Apoyo político, técnico, financiero y operativo</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fondo de Cafetaleros de El Salvador</li> <li>• Créditos de semillas y fertilizantes del Programa Alba Alimentos</li> <li>• Convenio ALN - Universidad de El Salvador, a través del Centro Tecnológico de Agricultura y Ganadería</li> <li>• Presencia del CENTA</li> <li>• Programas del MARN y MAG (PATI, PAF) ejecutándose en la región</li> <li>• Proyecto de cacao liderado por CRS</li> <li>• ONG ejecutando proyectos: CARE (planificación de fincas), Madre Cría (agua y saneamiento, techo y agua, barreras de protección y rescate)</li> <li>• La Ley para la igualdad de género favorece la participación de la mujer en estrategias de ACC</li> </ul>	<p><b>AMENAZAS</b></p> <p><b>Naturales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchas de las labores agrícolas (siembra, fertilización y cosecha) dependen de los factores del clima</li> <li>• Posibles enfermedades porque no hay jornadas de vacunación</li> </ul> <p><b>Financieras</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Muchos productores de granos básicos no cuentan con tierra propia</li> <li>• A los productores se les dificulta cumplir con requisitos para acceder al crédito</li> <li>• En su mayoría la comercialización depende de los intermediarios, y los precios del mercado</li> <li>• Alta dependencia de los jornaleros de las remesas</li> </ul> <p><b>Sociales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La mayoría de las fincas son de empresarios que no viven en la zona, están a cargo de colonos que las administran</li> </ul>



**Anexo 10.** Situación de los capitales del medios de vida productivos y recurso hídrico en la subcuenca del Río Guacerique, Honduras.

**CAPITAL NATURAL**

1. Se siembran pequeñas áreas de cilantro, lechuga, repollo, brócoli, zanahoria, remolacha, zapallo, culantro, patate y siembras de granos básicos para el consumo.
2. En el municipio de Lepaterique además hay cultivos de maíz, café, patate, naranjas, guayaba, plátanos, ayote, caña, yuca, frijol, esto bajos sistemas de cultivo diversificados, orgánicos y convencionales, extracción de madera, carbón y resina
3. La preparación de la tierra inicia durante los meses de marzo y abril. La siembra de maíz, frijol y verduras se realiza en el mes de abril a junio con la llegada de las primeras lluvias.
4. Por ser cultivos de ciclo corto se realizan hasta 4 cosechas en el año y se siembra un mismo producto a la vez.
5. Los granos básicos tienen una cosecha al año, durante los meses de septiembre a noviembre. en septiembre se cosecha el grano tierno y en el mes de noviembre el grano más seco para semilla.
6. La rotación de los lotes de siembra la realizan de acuerdo a la disponibilidad de agua, así en los meses lluviosos siembran en las partes altas y durante la época seca siembran en las partes bajas cerca a los ríos de los que toman el agua para riego.
7. El suelo se ha deteriorado por el arrastre por los fuertes inviernos.
8. La calidad del aire se afecta en la época seca por los incendios.
9. En la comunidad de Lepaterique y demás comunidades el bosque se ve amenazado por la comercialización de la leña y los incendios durante la época seca
10. La semilla de maíz y frijol es criolla.
11. Las semillas de hortalizas son adquiridas en agropecuarias
12. La plaga que más afecta en los últimos años es la babosa, se amplió su afectación a todos los cultivos (repollo, lechuga, rábano, zanahoria, culantro), la mosca blanca en frijol y la gallina ciega en maíz.
13. Cuando vienen los frentes fríos los afecta el tizón tardío para el que aplican un tipo de producto como preventivo. El maíz se dobla y se hiela (se seca)
14. De las comunidades las que tienen más problemas con la calidad del agua son la Calera, San Matías y el Escarbadero.

**RECURSO HUMANO**

1. La mano de obra es familiar, Contrata para las labores de trasplante, limpieza, control de maleza, riego, cosecha, se contrata mano de obra de la zona.
2. Las mujeres también tienen pequeños huertos, trabajan en la cosecha de las tomateras y son las que buscan el agua para el consumo en época de escases.
3. Existen algunas experiencias de conservación de suelos, abonos verdes, barreras rompe vientos y barreras muertas, curvas de nivel y manejo de basuras.
4. Los productores están pendientes de las noticias de la TV o radio del estado del tiempo
5. Todos los productores pueden acceder a capacitaciones, pero existen grupos que se resisten a participar
6. Para el programa de conservación de suelos y manejo del agua a través del riego por goteo se han hecho entrevistas a productores identificados por líderes de la comunidad, se hace un perfil y se comprometen con la participación, voluntariado, disponibilidad de tiempo para la capacitación, que sea pequeño productor de hortalizas y que implemente una parcela demostrativa
7. A muy pocos productores se les ha dado capacitación sobre el uso adecuado de pesticidas.
8. Los miembros de las Juntas de Agua han tenido capacitaciones en fontanería, talleres de cambio climático y del manejo ideal de agua, abono orgánico y riego por goteo, capacitaciones sobre legalización de las juntas de agua.

9. Las juntas de agua están conformadas por 7 miembros: presidente, vicepresidente, tesorero, fiscal, secretario, vocal 1, vocal 2. dependiendo del número de abonados tienen uno o dos fontaneros. la junta directiva se renueva cada año.

10. La asamblea de las Juntas de agua está compuesta por miembros de la comunidad que tienen un número de pegue de agua.

11. Hay bastantes problemas de salud, las comunidades con mayor problema es La Calera y Rincón de Dolores y San Matías. El problema se da porque con los productores que se ubican en la Zonas de Recarga donde los cultivos están muy cerca de las fuentes de agua y están contaminan y se extrae agua con bomba para riego.

12. Las juntas de agua han recibido capacitaciones en fontanería básica, saneamiento básico, desechos sólidos, genero y autoestima, como elaborar un Plan de Acción.

13. Las Juntas de agua convocan a la comunidad para realizar mantenimiento en las fuentes de agua

14. Los miembros del consejo de cuenca trabajan de manera voluntaria.

15. Los miembros del consejo han recibido capacitaciones en legislación, agua, saneamiento y cambio climático.

16. El SANAA realiza actividades de limpieza y recolección de basuras en las comunidades al menos una vez al año.

### **RECURSO SOCIAL**

1.Existe una asociación en el poblado de las gradas creada hace 4 meses y cuenta con 13 asociados.

2.En Junacate está la asociación "Unión y esfuerzo de Junacate" constituida hace 6 años y tiene 11 asociados. (pero comercializan de manera independiente).

3.Hay pocas experiencias de organizaciones de productores hortalizas en las zona.

4.En cada poblado existe el patronato y es el espacio en el que se encuentran algunos productores.

5.En Lepaterique existe la Red CODEMAS a la que pertenecen organizaciones dentro de esas están APROLAE, la asociación de Juntas de agua, Apil (apícola), asociación de mujeres siempre vivas, pero actualmente tienen ciertas limitantes y la mayoría de los asociados trabajan de manera independiente.

6. En Lepaterique existen otras organizaciones de productores orgánicos ASOPROL (18 asociados), Hortiza que son productores convencionales de hortalizas y venden a hortifruti y walmart y una asociación de extractores de resina de pino.

7.Hace dos años no existía mucha organización social, el Proyecto ejecutado por el SANAA empezó a dinamizar los procesos de organización, pero aún existe poca de participación por parte de los pobladores.

8. La mayoría de los poblados cuentan con un patronato, asociación de padres de familia de las escuela, juntas de agua, y un club de amas de casa.

9. La fundación Child Fund hace presencia en la zona

10. La Asociación de Desarrollo del Área de Lepaterique -ADAL

11. La Fundación Integral Para el Desarrollo de Honduras FIPADEH, comanejador del área protegida montaña de Yerbabuena, bajo el convenio de comanejo entre la municipalidad de Lepaterique - ICF - FIPADEH. Trabaja en 12. comunidades y tienen el programa de capacitación de manejo de residuos sólidos y manejo de aguas grises.

13. La Junta de Agua está pendiente de: que cada abonado reciba el servicio de agua potable, llevar un control permanente en el estado de las tuberías y distribución del agua. Mantener informada a la comunidad mediante reuniones sobre nuevos proyectos, así como dar información sobre entradas y salidas de dinero. Llevar un control sobre los cobros de agua, tomar decisiones sobre abonados que no están al día con sus pagos. Hacer reuniones entre la junta de agua para exponer problemas y proponer mejoras y exponerla en la asamblea

17. En algunas comunidades lo que falla es la mala organización de las juntas administradoras.

- 18.El consejo de Cuenca: reconoce la importancia del ambiente y de las leyes, la conservación del bosque y del agua. Los propósitos son: capacitar y concientizar a las comunidades, ejecutar proyectos que beneficien a las comunidades. Cuenta con un reglamento interno
- 19.Existe la necesidad que los productores agrícolas se vinculen los productores a los consejo de cuenca.

### **RECURSOS FINANCIEROS**

- 1.La principal actividad en la subcuenca del Río Guacerique es la producción de Hortalizas, ganadería para consumo local, granos básicos para consumo familiar, los suelos son aptos para estos cultivos. Alrededor del 90% de la población se dedica a esta actividad.
- 2.Tienen la práctica de siembra "a medias", que consiste en que una persona aporta el capital y la otra la tierra y el trabajo y después de la venta van en porcentajes iguales.
- 3.Los cultivos de maíz y frijol son principalmente para el autoconsumo.
- 4.Los productores perciben que han aumentado la incidencia de enfermedades y plagas, por lo que se compra cada vez más insumos.
- 5.Tienen poco acceso al crédito o préstamos por las garantías.
- 6.Al rededor del 95% de los productores cuentan con tierra propia y en algunos de los casos es prestada o alquilada.
- 7.Los costos de producción más altos para los productores son la mano de obra (cerca de L200/día y pueden ser más altos si no son de la zona), el alquiler de bueyes (por día es de alrededor de L300), la gasolina para las bombas de riego, agroquímicos y la compra de materiales para la comercialización (cajas).
- 8.Algunos de los insumos más usados para la producción de hortalizas son: gallinaza, abonos químicos, herbicidas, arado, semillas, matate y cajas de cartón.
- Para la producción se necesitan herramientas, bomba para fumigar, rastrillo
- 9.Tienen acceso a semillas e insumos agrícolas y los compran en los centros de servicio privados.
- 10.Si quieren mejorar las fincas los productores generalmente lo hacen con recursos propios, no existen programas de préstamos en la banca específicos para pequeños productores o prestamistas en la zona.
- 11.En su mayoría los productos se comercializan en el mercado mayorista de Tegucigalpa. la comercialización se hace a través de intermediarios quienes son los que ponen el precio a los productos. Dependiendo del precio los intermediarios compran el corte directamente en el lote.
- 12.Otras fuentes de ingresos son: remesas, jornal (acarreo), alquilan bueyes para el acarreo y preparación de terrenos
- 13.se tiene proyectado realizar proyectos de reforestación, saneamiento básico, viveros comunitarios, equidad de género. Los fondos los ejecuta una consultora que el SANAA contrata, a través de un préstamo con del BCIE.

### **RECURSOS POLÍTICOS**

- 1.Existe la Ley Forestal, Ley General del Aguas (que habla del canon de aprovechamiento), Ley Marco Sector A P y S. ERSAPS que es el Ente regulador de las juntas de agua (Normas y regulación). Salud pública se encarga de la calidad del agua
2. Cuando se le da la administración del recurso agua a las juntas de agua se les da una capacitación básica por parte del SANAA en administración, función y operación, y mantenimiento y calidad del agua
- 3.En Lepaterique se dio un programa de rehabilitación de agricultura y fuentes de agua a raíz de la afectación del Mitch, ejecutado por Heks de la cooperación Suiza.
- 4.La última intervención que hubo en la subcuenca Guacerique en programas de agricultura fue con el "Proyecto Lupe" ejecutado por la SAG en 1998 .
- 5.Ante los eventos extremos solo han tenido programas de apoyo del gobierno nacional, y de cooperación en la atención del evento, pero no en la recuperación
- 6.El departamento de cuenca se creó en 1982 fue una iniciativa de la FAO. Tiene un convenio con ICF para ser comanejadores del Agua de cinco subcuencas
- 7.El SANAA llegó a la zona en 1988

8. El PNUD creó el fondo de Adaptación al Cambio Climático que es administrado por la SERNA. Existe un Comité Interinstitucional de Cambio Climático para ejecutar los recursos del Fondo cada institución presenta proyectos por producto.

9.El departamento de Cuencas y Protección del SANAA. está dividido en cuatro unidades operativas: promoción social, manejo forestal, monitoreo ambiental, y gestión ambiental. La Unidad de promoción Social apoya la ejecución del plan de manejo, educación ambiental, socialización, y mantener relación directa con las comunidades. Se han buscado líderes comunales y Se trabaja directamente con Juntas de Agua, y patronatos.

10. Para ejecutar los proyectos de SANAA en el territorio, en algunos casos se dificulta porque hay oposición por parte de las comunidades posiblemente por la mala información de los pobladores sobre el trabajo que se está realizando.

11.La Unidad social actualmente ejecuta el proyecto financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático, con el que están fortaleciendo las juntas de agua, dando las personería jurídicas, creación del consejo de cuenca, delimitación de la cuenca y mejoramiento de la capacidad adaptativa como deben de preservar y mejorar las fuentes de agua.

12.En 2011 se empezó el proceso de identificación para conformar el consejo de cuenca a través de talleres en la comunidad y es regulado por la Autoridad del Agua.

13.En el año de 2012 se conformó el consejo de subcuenca del río Guacerique, financiado por el Fondo de Adaptación al Cambio Climático.

14.Se encuentra vigente el plan de manejo de cuenca, pero falta darlo a conocer aún más.

15.No hay sistemas de alerta temprana, pero el Plan de manejo de la cuenca si contempla estos aspectos. Este plan de manejo es más institucional, pero la idea es q el consejo de cuenca sean los responsables de los proyectos.

16. En el Consejo de la Subcuenca río Guacerique hay representación de sociedad civil e institucional.

17.La unidad de Cuencas del SANAA trabaja en el tema agrícola desde oct. 2012, a través del Proyecto de Riego y conservación de suelos y se han seleccionado a 20 productores para instalar riego por goteo, se dan capacitaciones para reducir el impacto del agua, conservación de suelos y curvas de nivel, Abonos orgánicos, control de plagas..

18.El gobierno tiene el programa "bono tecnológico" que les da insumos pero solo es para granos básicos, pero tiene varios requisitos: ser pequeños productores, que estén asociados. y no son todos los q lo reciben.

19.No existen programas locales, ni del gobierno central para el trabajo con productores de hortalizas.

20.No existen programas de monitoreo del clima, en Guacerique hay dos estaciones hidrométricas pero no hay un programa que difunda esta información entre los agricultores.

21.El SANAA trabaja en coordinación con las oficinas forestales, unidades ambientales, salud pública, y la regional del ICF. No hay vinculación con el SAG, se desconoce si tiene proyectos en la zona.

22. Ha faltado establecer vínculos entre el manejo de la cuenca e intervenciones de otras instituciones y ONG en la subcuenca.

23.No hay espacios para que los productores expresen sus necesidades, puede que existan en los cabildos abiertos.

24. Para ejecutar proyectos de agua es necesario que las Juntas tengan la personería jurídica.

25. El Consejo de Cuencas está conformado desde el 2012 pero no cuenta con personería jurídica.

#### **RECURSOS FISICOS O CONSTRUIDO**

1.Las vías principales se encuentran en mal estado, el problema se agrava en invierno dificultando sacar los productos para comercializar. Pero la organización del gobierno no se preocupa.

2.Los vecinos gestionan entre ellos para mejorar los caminos, buscan material selecto y maquinaria pagada por ellos mismos

3.Un 80% de los productores cuentan con sistemas de riego compuestos por motobombas, mariposas (para riego por aspersión) y mangueras. El restante 20% tienen riego por gravedad.

4.Para la preparación del terreno y el acarreo de los productos se utilizan bueyes o bestias que pueden ser propios o alquilados.

5.Los pequeños agricultores no cuentan con recursos para alquilar o tener un chapulín propio (tractor)

6.Algunos productores como los de Lepaterique se transportan en bus para comercializar sus productos. La asociación de productores tienen cuatro casetas distribuidas en varios puntos para almacenar gallinaza y abonos orgánicos.

7.Algunos productores construyen pilas o represas para almacenar agua para riego.

8.Hay diferentes tipos de fuentes de agua directamente de las nacientes o mediante pozo, o toma directa del caudal del río con los que hay más problemas de saneamiento

9.Existen prácticas de riego; 1 por gravedad donde tienen una fuente de agua y con aspersores; 2 con bomba de motor puesta en las fuentes de agua y utilizan aspersores y también existe un sistema de riego por goteo en el Escarbadero que beneficia a cinco productores.

10.En algunos casos se utiliza carreta con bueyes para sacar los productos de las parcelas, en su mayoría alquilan.

11.No hay infraestructura de almacenamiento. Para comercializar cosecha en la parcela y de una vez lo venden a intermediarios.

En las Juntas de Agua:

1.No todas las fuentes de agua están cercadas, ni con rotulación porque los habitantes de las comunidades no lo permiten debido al mal concepto que tienen del SANAA. Algunas juntas de agua cercan las fuentes de agua y hay varias cercadas por los mismos propietarios de la tierra donde se encuentran ubicadas

2.Las fuentes de agua cuentan con la siguiente infraestructura:

3.Cuentan con represa, filtro o desarenado, tanque de captación para distribuir el agua, tubería y válvulas para la distribución del agua.

4.Algunas cuentan con oficina de tesorería local.

### **CULTURAL**

1.Dentro de los bioindicadores están las golondrinas cuando aparecen varias es que va a llover.

2.Si aparecen caballitos (libélulas) en la canícula, el invierno es fuerte

3.Si hace mucho calor en la mañana es porque va a caer una lluvia fuerte.

4.Si el Alzacuán va de sur a norte la lluvia va a ser fuerte. Si pasan del norte al sur es porque faltan cuarenta días de lluvia.

5.En algunos poblados existe la tradición de la práctica de mano vuelta, en donde todos los agricultores vecinos apoyan en la siembra o alguna práctica del cultivo y van rotando de finca en finca.

6.Los conocimientos sobre el cultivo de las hortalizas se dan por tradición y han sido dados de generación en generación.

7.Existe solidaridad entre vecinos para resolver problemas de los cultivos.

8. Waco (ave parecida al gavián) si canta en un árbol verde viene el invierno, si canta en árbol seco viene el verano

9. Cuando salen las hormigas galgas es porque va a llover

10. Cuando la palomilla abandona el termitero es porque va a llover

**Anexo 11.** Análisis FODA por temas para la subcuenca del río Guacerique, Honduras

<b>1. ACTIVIDADES AGRÍCOLAS</b>			
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
La principal actividad en la subcuenca del Río Guacerique es la producción de Hortalizas que se siembra en pequeñas áreas (parcelas de máximo 2 manzanas), alrededor del 90% de la población se dedica a esta actividad.	Se están realizando algunas acciones priorizadas en el plan de manejo para la conservación de suelos y manejo del agua a través del riego por goteo	La falta de conocimiento y de aplicación de buenas prácticas agrícolas ha afectado la calidad y estabilidad de los suelos.	Los costos de producción son altos especialmente por las actividades de riego, compra de insumos, mano de obra.
Otras actividades son la ganadería para consumo local y la producción de granos básicos para consumo familiar.	Existen algunas experiencias de conservación de suelos, abonos verdes, barreras rompe vientos y barreras muertas, curvas de nivel y manejo de basuras.	Los productores dependen del mercado mayorista y la intermediación para comercializar sus productos	No existen líneas de créditos en la banca específicos para pequeños productores.
La semilla de maíz y frijol es criolla, puede adaptarse a las condiciones de la zona, no la tienen que comprar		Existe una alta competencia entre productores en el momento de la comercialización porque siembran y cosechan un mismo producto al mismo tiempo.	Los productores perciben que han aumentado la incidencia de plagas y enfermedades, por lo que se compra cada vez más insumos.
Alrededor del 95% de los productores cuentan con tierra propia y en algunos de los casos es prestada o alquilada.			Existen pocas alternativas de generación de ingresos en la zona.
Los productores tienen conocimiento del cultivo de hortalizas y han pasado por tradición de generación en generación			No existen programas de difusión de información climática para productores de la zona. Los cambios de temperatura como los frentes fríos afectan los cultivos causando pérdidas y aparición de enfermedades.
			Durante la época de lluvias la comercialización de los productos se dificulta por el mal estado de las vías
			Existe una alta demanda de productos hortícolas, por lo que los productores sienten mayor presión a producir de manera intensiva

			Existe una alta demanda de productos hortícolas, por lo que los productores sienten mayor presión a producir de manera intensiva
<b>2. ORGANIZACIÓN / INSTITUCIONAL</b>			
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Existe solidaridad entre vecinos para resolver problemas de los cultivos y existen casos aislados de la práctica de "mano vuelta"	Algunas Juntas de Agua están siendo capacitadas por el SANAA para la gestión y administración del recurso hídrico.	Falta capacitación para el Consejo de Cuenca en aspectos legales, técnicos y de gestión hídrica	En la actualidad la SAG no desarrolla programas que vincule a los productores hortícolas.
En Lepaterique tienen una experiencia de trabajo articulado bajo la Red CODEMAS a la que pertenecen organizaciones de productores	Recientemente se conformó el consejo de subcuenca del río Guacerique con representación de la sociedad civil	Existen pocas organizaciones de productores, pero sus gestiones se hacen de manera aislada .	Falta la vinculación de las instituciones relacionadas con la gestión del recurso hídrico al Consejo de Subcuenca del río Guacerique
En Lepaterique se han logrado consolidar organizaciones de productores orgánicos y convencionales con mercados establecidos	El SANAA trabaja en coordinación con las oficinas forestales, unidades ambientales, salud pública, y la regional del ICF.	Falta conocimiento en asuntos legales para las Juntas de Agua	Falta coordinación entre las instituciones como el SANAA, SERNA e ICF en la gestión de los recursos naturales del territorio
En la mayoría de los poblados existen patronatos, juntas de agua, asociación de padres de familia y club de amas de casa	El PNUD creó el fondo de Adaptación al Cambio Climático que es administrado por la SERNA. Existe un Comité Interinstitucional de Cambio Climático para ejecutar los recursos del Fondo cada institución presenta proyectos por producto.	Los productores no cuentan con espacios de participación para solucionar problemas comunes	
Dentro del territorio tienen acciones las siguientes organizaciones:		Algunas Juntas de Agua tienen problemas organizacionales dentro de las juntas administradoras.	
La Fundación Integral Para el Desarrollo de Honduras FIPADEH, comanejadores del área protegida montaña de Yerbabuena.		Se encuentra vigente el plan de manejo de cuenca, pero falta darlo a conocer aún más.	
La Child Fund hace presencia en la zona.		Dentro del plan de manejo no existe un mapeo de actores ni de cómo debe ser la articulación de las gestiones para cubrir las necesidades básicas de las comunidades de la subcuenca	
La Asociación de Desarrollo del Área de Lepaterique -ADAL.			

<b>3. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO</b>			
<b>FORTALEZAS</b>	<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>DEBILIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
Algunos productores construyen pilas o represas para almacenar agua para riego.	Existe un marco legal para el manejo del recurso hídrico.	Aún existe cierta resistencia de los pobladores ante los programas o acciones que está ejecutando el SANAA.	Los productores se ubican en la Zonas de Recarga donde los cultivos están muy cerca de las fuentes de agua perjudicando la disponibilidad y calidad para los usuarios de la parte baja de la cuenca.
Algunos productores han implementado la práctica de riego por goteo	El plan de manejo de cuenca se encuentra vigente del 2011 al 2017	Los productores hortícolas no se encuentran vinculados al Consejo de la subcuenca	El Consejo de Cuencas no cuenta con personería jurídica y actualmente existen barreras legales para adquirirla.
Existe suficiente cobertura boscosa	Existe un plan de acción por microcuenca	Falta fortalecimiento de Juntas de Agua en algunas comunidades para gestionar nuevas fuentes de agua.	Falta de apoyo institucional para gestionar nuevas fuentes de agua
Existe la presencia y apoyo del SANAA	El SANAA tiene un convenio con ICF para ser comanejadores del Agua de cinco subcuencas	Falta gestionar ayudas para reforestar alrededor de las fuentes de agua	Contaminación de fuentes de agua  Existe una alta demanda de agua tanto para riego como para consumo durante la época seca.
Se está ejecutando el proyecto de delimitación, demarcación y rotulación de las microcuencas	Existe interés por parte de la cooperación externa para generar proyectos en la zona	Falta de capacitación de juntas de agua y de productores	Existe una presión sobre las áreas de bosque por la alta demanda de leña
Existen Juntas de Agua con personería jurídica	Existe la posibilidad de generar proyectos con fondos del BCIE	Falta financiamiento para implementar el plan de manejo de la subcuenca del río Guacerique	Falta de control en la expansión de la frontera agrícola
		Falta estructurar los comités de apoyo en cada junta de agua (comité de manejo de cuenca, comité de operación y mantenimiento y el comité saneamiento)	la municipalización de la gestión del recurso hídrico (funciones del SANAA ejercidas desde la alcaldía)



**Anexo 12.**Objetivos estratégicos desarrollado con la plataforma de participación de la subcuenca del río Guacerique, Honduras.

<b>ASPECTO CLAVE</b>	<b>¿cuál es el cambio esperado?</b>	<b>¿cómo podemos darnos cuenta que se está dando el cambio?</b>	<b>¿quiénes realizan el cambio?</b>	<b>¿Qué debemos hacer para que se den los cambios?</b>	<b>¿Quiénes deben de gestionar para realizar los cambios?</b>
1. Prácticas agrícolas	los productores implementan buenas prácticas agrícolas en producción hortícola y en granos básicos	aumenta el número de productores que implementan prácticas de conservación de suelos, abono orgánicos, rotación de cultivos, riego apropiado	Agricultores de la subcuenca del río Guacerique.	1. Organizarse por sectores por microcuenca 2. realizar capacitaciones 3. gestionar recursos financieros	Agricultores. Consejo de subcuenca SANAA oficina Regional de la SAG
2. Conocimiento	Producción agrícola eficiente haciendo uso adecuado de los recursos naturales de la subcuenca y logrando un mercado justo para vender sus productos	Aumento de producción y diversificación de productos. Disminuyen las pérdidas en la producción por causa de las variaciones climáticas	instituciones y organizaciones que transfieren y agricultores que la implementan	1. organizarse 2. capacitación 3. Formación técnica 4. gestión de recursos económicos 5. Establecer nuevos nichos de mercado	Agricultores, Consejo de subcuenta, SANAA, oficina Regional de la SAG, Universidades
3. Gobernanza de la subcuenca	Todos los actores dentro del territorio trabajan de manera unida para el manejo sostenible de los recursos naturales	Aumenta la asistencia en reuniones Aumenta la cantidad de proyectos integrados Aumenta la cantidad de convenios interinst.	patronatos, juntas de agua, productores, org. locales, SANAA, ICF, SERNA, alcaldías municipales, SAG, SEPLAN, Sec. de educación	1. Reuniones constantes, 2. Intercambio de experiencia entre instituciones, convocatorias, 3. financiamiento a las instituciones para realizar reuniones	a través del comité técnico interinstitucional de cambio climático
4. Estado de las organizaciones locales	Población concientizada, autosostenibilidad de proyectos, aplicación de la legislación	Aumenta la cantidad de proyectos gestionados y se disminuye el deterioro de los recursos naturales	la sociedad civil, productores, organizaciones (comunidad en general), instituciones de gobierno, municipalidades	1. organizarse en el lugar 2. socialización en reuniones de asamblea 3. participar en la plataforma mesas regionales de desarrollo SEPLAN, región 12, Comité técnico CC	Productores patronatos juntas administradoras de agua(todas org. locales)
5. Estado de las fuentes de agua	Microcuencas con una mayor cobertura de bosque y mejor calidad y cantidad de agua	Aumenta la cantidad de agua disponible en época de verano	la comunidad, ICF, SANAA, municipalidad, juntas de agua y patronatos	1. Educar, concientizar a los pobladores 2. involucrar a las instituciones fomentar las buenas prácticas agrícolas 3. recuperar las áreas degradadas	las comunidades, el SANA, e ICF, el consejo de subcuenca del rio Guacerique
6. Manejo del recurso hídrico	uso racional del recurso hídrico	Aumento de la disponibilidad del agua durante el año	todos los usuarios del agua en general: comunidad, productores	1. Implementar el plan de manejo de la subcuenca 2. fortalecimiento de las juntas de agua y del consejo de subcuenca 3. concientización para los pobladores ,juntas de agua, organizaciones civiles	juntas de agua, patronatos, instituciones, ICF, SANAA y organizaciones