



cooperación
alemana

DEUTSCHE ZUSAMMENARBEIT

Implementada por

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH



Programa de Desarrollo Rural y Adaptación al Cambio Climático - ADÁPTATE II/GIZ

Experiencias de adaptación al cambio climático,
Baja Verapaz y El Progreso, Guatemala, 2016 - 2018



Implementada por

giz Deutsche Gesellschaft
für Internationale
Zusammenarbeit (GIZ) GmbH

Programa de Desarrollo Rural y Adaptación al Cambio Climático - ADÁPTATE II/GIZ

Experiencias de adaptación al cambio climático,
Baja Verapaz y El Progreso, Guatemala, 2016 - 2018



Afirmación

Las acciones y actividades que se ejecutaron para elaborar este documento han sido efectuadas con la finalidad de generar un proceso de aprendizaje a partir de los procesos implementados por el Programa ADÁPTATE II/GIZ, específicamente relacionado con el componente dos, denominado “Capacidades”, a cargo de *Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH* (GOPA) con financiamiento de *Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH* (GIZ). Este documento se basa en información recolectada en el marco de un proceso de sistematización de la selección de territorios, proceso de vulnerabilidad y planificación local de uso del suelo a nivel de microcuencas y experiencias de las medidas de adaptación al cambio climático en las áreas de intervención. Salvo aquella información que pertenece a otros autores y publicaciones que se han identificado en las referencias en este documento. Las fotografías utilizadas pertenecen al equipo ADÁPTATE II/GIZ.

Los puntos de vista expresados son responsabilidad de la consultora contratada para la elaboración del informe. Puede ser que no refleje los puntos de vista de GIZ y GOPA.

Baja Verapaz, Salamá, Guatemala, Septiembre de 2018

Agradecimientos

Primeramente nuestras muestras de agradecimiento a representantes y habitantes de las comunidades que participaron en las actividades de sistematización, a representantes de instituciones gubernamentales y no gubernamentales por su gran disposición y voluntad de participar y ofrecer sus vivencias, conocimientos y el tiempo brindado durante el proceso.

Nuestro abrazo fraternal al equipo ADÁPTATE II/GIZ que tomaron como suya esta tarea.

Índice

El manejo adecuado de los recursos naturales y su aporte a la resiliencia del agua en las comunidades ante el cambio climático9	análisis de vulnerabilidad32
Presentación 9	La planificación local del uso del suelo, “los PLUS”34
Los procesos ejecutados por ADÁPTATE II/GIZ 12	Características del PLUS38
La importancia de sistematizar la experiencia de ADÁPTATE II/GIZ13	Tensiones durante la experiencia39
Objetivos, objeto y eje de la sistematización 13	Medidas de adaptación al cambio climático 41
Metodología 13	Medidas manejo de recursos hídricos42
Participantes en la experiencia.....14	Medidas forestales46
El contexto para la adaptación al cambio climático en Baja Verapaz y El Progreso 17	La promoción y aceptación de las MACC 53
Las instituciones presentes en la zona y sus vínculos 18	Características de las MACC54
Selección de la microcuenca en el municipio20	Resultados de la implementación de las MACC56
El proceso ejecutado para la selección de las microcuencas20	El Sistema agroforestal, café bajo sombra ... 57
Aspectos clave que contribuyeron y limitaron la selección de MC23	El objetivo de este SAF de café con sombra57
Las lecciones de aprendizaje de la selección de MC23	Ventajas del sistema58
El análisis de la vulnerabilidad de las microcuencas24	Lecciones aprendidas59
La metodología para realizar el análisis de vulnerabilidad24	La Escuela apícola de El Pacayal59
Cambios identificados a partir del	Objetivo de la apicultura como MACC60
	Lecciones aprendidas60
	Puntos de llegada 61
	El equipo ADÁPTATE II/GIZ y su facilitación para favorecer la adaptación al cambio climático61
	Bibliografía 65

Acrónimos

ADÁPTATE II/GIZ	Programa de Desarrollo Rural y Adaptación al Cambio Climático
AGREQUIMA	Asociación del Gremio Químico Agrícola
AV	Análisis de Vulnerabilidad
CC	Cambio Climático
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CODEDE	Consejo Departamental de Desarrollo
COMUDE	Consejo Municipal de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
CS	Corredor Seco
DPM	Departamento de Planificación Municipal
GIZ	Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH
HF	Huertos familiares
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INSIVUMEH	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
LB	Línea de Base
MACC	Medidas de Adaptación al Cambio Climático
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MC	Microcuena
MINFIN	Ministerio de Finanzas Públicas
OMM	Oficina Municipal de la Mujer
OMSAN	Oficina Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PLUS	Plan Local de Uso del Suelo
PMA	Programa Mundial de Alimentos
SAF	Sistemas Agroforestales
SEGEPLAN	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
UGAM	Unidad de Gestión Ambiental Municipal

Glosario

Análisis de Vulnerabilidad (AV) al Cambio Climático, es el proceso por medio del cual se determina si un sistema es susceptible y en qué medida al cambio climático. Este análisis que involucra generalmente a los actores sociales inmersos en el sistema en estudio, ayuda a comprender las relaciones de causa y efecto del cambio climático y su impacto en las personas, en los sectores económicos y en los sistemas ecológicos.

Capacidad de adaptación, es un conjunto de factores que determinan la capacidad de un sistema de generar e implementar medidas de adaptación. Estos factores se relacionan en gran medida con los recursos disponibles de los sistemas humanos y sus características y capacidades socioeconómicas, estructurales, institucionales y tecnológicas. (GIZ, 2016, págs. 22 - 23)

Corredor seco (CS), El término corredor seco, aunque apunta a un fenómeno climático, tiene una base ecológica: define un grupo de ecosistemas que se combinan en la ecorregión del bosque tropical seco de Centroamérica, que inicia en Chiapas, México; y, en una franja, abarca las zonas bajas de la vertiente del Pacífico y gran parte de la región central premontana (0 a 800 msnm) de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte de Costa Rica (hasta Guanacaste). En Guatemala, comprende los departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Zacapa, Jalapa, Chiquimula, Jutiapa, Quiché y Santa Rosa, integra aproximadamente 46 municipios -un total del 11% del territorio nacional-. (Calderon, 2009)

Además de 3 mil 600 kilómetros lineales de ríos permanentes como el Motagua y el Chixoy. (ACH, 2012, pág. 8)

Exposición, es el único componente de la vulnerabilidad que está directamente vinculado a los parámetros del clima, es decir, al carácter, la magnitud, la rapidez del cambio y la variación en el clima. Los factores típicos de exposición incluyen la temperatura, la precipitación, la evapotranspiración y el balance hídrico climático, así como los eventos extremos, como fuertes lluvias y la sequía meteorológica. Los cambios en estos parámetros pueden ejercer mayor presión adicional sobre los sistemas. (GIZ, 2016, pág. 21)

Impacto potencial, la exposición y la sensibilidad en combinación determinan el impacto potencial del cambio climático. Por ejemplo, los eventos fuertes de lluvia (exposición) en combinación con fuertes pendientes y suelos con alta susceptibilidad a la erosión (sensibilidad) darán lugar a la erosión (impacto potencial). Los impactos del cambio climático pueden formar una cadena de impacto más directo (por ejemplo erosión) a impacto indirecto (por ejemplo, reducción en el rendimiento, la pérdida de los ingresos) que se extiende desde la esfera biofísica a la esfera social. (GIZ, 2016, pág. 21)

Perfil de vulnerabilidad, documento que expone los datos de los cuatro componentes del análisis de vulnerabilidad, estos datos son recabados de fuentes primarias y secundarias, y son sometidos a consideración de los habitantes de las comunidades.

Sensibilidad, se forma típicamente por atributos naturales y/o físicos del sistema, incluyendo la topografía, la capacidad de los diferentes tipos de suelo para resistir la erosión, tipo de cobertura terrestre. Pero también se refiere a las actividades humanas que afectan a la constitución física de un sistema, como los sistemas de labranza, manejo del agua, agotamien-

to de recursos y presión de la población. La densidad de la población deben ser considerados sólo como sensibilidades si contribuyen directamente a un impacto del (cambio de) clima específico (GIZ, pág. 21)

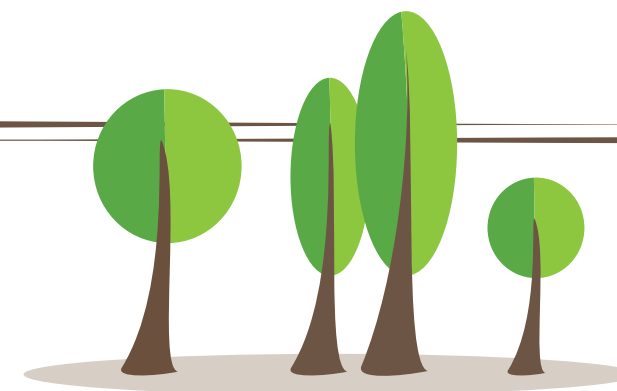
Sequía meteorológica, se define como un periodo prolongado de precipitación por debajo de lo normal, lo que ocasiona un impacto en el abastecimiento de agua. Generalmente si la precipitación es 75% o menos de lo normal (precipitación promedio de 30 años) por un periodo de un año o más se considera una sequía meteorológica. Cuando hay lluvias deficientes entre mayo a noviembre, éste también es un indicador o presagio de una posible sequía meteorológica, ya que estas lluvias son importantes para el desarrollo agrícola, y el desarrollo de yerba para ganado. (ECOEXPLORATORIO, n.d.)

Sequía, es un tiempo seco de larga duración en el que el agua disponible de una determinada región se ubica por debajo de los parámetros habituales. Según el estudio de Caracterización del Corredor Seco Centroamericano, la sequía en Centroamérica tiene una definición diferente a las sequías en otras partes del mundo. En Centroamérica es cíclica y se relaciona estrechamente con el período de El Niño de la Oscilación Sur y se relaciona más con la distribución anómala de la precipitación dentro del período lluvioso. (ACH, 2012)

Vulnerabilidad, en El Libro de la Vulnerabilidad, retoma el concepto de IPCC de 2004, mediante la cita define como “el grado en que un sistema es susceptible a, e incapaz de hacer frente, a los efectos adversos del Cambio Climático, incluyendo la variabilidad y los extremos climáticos”. Luego expone: Por tanto la vulnerabilidad es una función del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático y la variación a la que un sistema está expuesto, su sensibilidad y su capacidad de adaptación. (GIZ, 2016)



El manejo adecuado de los recursos naturales y su aporte a la resiliencia del agua en las comunidades ante el cambio climático



Presentación

La experiencia descrita en este documento da cuenta de cómo distintos actores sociales, entre ellos, familias con unidades de producción de subsistencia, municipalidades y entidades estatales en el ámbito local, impulsan acciones que les facilitan adaptarse a los cambios ocasionados por el CC en los municipios y sus MC en los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso en Guatemala.

Baja Verapaz, situado en la región norte de Guatemala, tiene una extensión territorial de 3,124 km². Integrado por ocho municipios: Salamá –cabecera departamental-, Cubulco, Santa Cruz, El Chol, Granados, Purulhá, Rabinal, San Jerónimo y San Miguel Chicaj. Datos del censo de población del año 2006, registra una población de 245,787 habitantes, de ellos, 70%, es decir, 173,071 personas viven bajo la línea de pobreza y 21% -52,030 lo hacen en situación de pobreza extrema. Esta población habla principalmente cuatro idiomas: El achí, el poqomchí, el quekchí y el español. Baja Verapaz está cubierto por tres sierras: Madre, las Minas, Chuacús, y las montañas del complejo Chixoy-Salinas, por ello, el territorio es accidentado con altitudes que varían entre los 940 msnm en San Miguel Chicaj, hasta 2,250 en la microcuenca de Xesiguan en Rabinal. Hay una gran cantidad de ríos y afluentes que favorecen que los cultivos sean variados: café, caña de azúcar, granos básicos, maní y gran cantidad de frutales. Se cría ganado vacuno, caballo, caprino, ganado menor y abejas.



El Progreso, se encuentra en la región nororiental, la extensión territorial es de 1,992 km², conformado por ocho municipios: El Júcaro, Guastatoya –cabecera-, Morazán, San Agustín Acasaguastlán, San Antonio La Paz, San Cristóbal Acasaguastlán, Sanarate, Sansare. Según el Instituto Nacional de Estadística en 2013 habitaban aproximadamente 163,537 personas. Su geografía variada presenta alturas que van de los 245 a los 2,400 msnm, debido a la Sierra de las Minas cuya mayor altura se registra en la microcuenca San Clemente en Morazán; las montañas las Guacamayas y Los Ocotes. Así como los cerros: El Grande o El Pinal, la Pastoría, De Fuego, La Trementina, El Pimiento y Monte Verde. Su clima es seco y caluroso, la lluvia es escasa e irregular, se presenta por lo general durante los meses de mayo a octubre. Se cultiva tabaco, achote, maíz, frijol y cacao.



ADÁPTATE II/GIZ es un Programa de desarrollo rural y cambio climático (CC) que en su segunda fase 2016 -2018, trabaja en los departamentos de Baja Verapaz, El Progreso, Sololá y Xela, Quetzaltenango en Guatemala con el objetivo: *El uso de los recursos naturales en regiones rurales seleccionadas se realiza de forma más resiliente ante los efectos del cambio climático*. Este Programa define su línea de acción dos como “Capacidades”, la ejecución del mismo está a cargo de Gesellschaft für Organisation, Planung und Ausbildung mbH (GOPA) con financiamiento de Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit GmbH (GIZ) desarrolla las acciones en los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso. La línea de acción 2, ejecutada por el equipo ADÁPTATE II/GIZ se enfoca en:

Líneas de trabajo del objetivo dos “capacitación”		
Construir capacidades y habilidades técnicas de planificación en el personal municipal para la gestión de la adaptación al CC en el ámbito del manejo de los recursos naturales locales	Elaboración de estudios técnicos de vulnerabilidad de las MC del municipio	Identificar, diseñar e implementar medidas de adaptación al cambio climático (MACC)
Objetivo		
<ul style="list-style-type: none"> Planificación para el manejo de MC seleccionadas 	<ul style="list-style-type: none"> Participación activa en la realización de estudios locales de AV de los grupos meta referente a los efectos del cambio climático 	<ul style="list-style-type: none"> Definir el perfil de las MACC Crear espacios para la transferencia y capacitación permanente sobre las MACC en Baja Verapaz y El Progreso

Estrategias		
<ul style="list-style-type: none"> Implementar procesos de planeación estratégica en los territorios a nivel de MC Procesos participativos en los que intervienen diferentes actores sociales Capacitación a los actores sociales 	<ul style="list-style-type: none"> Procesos participativos en los que intervienen diferentes actores sociales Implementación de la metodología para identificar la vulnerabilidad del territorio Capacitación a los actores sociales 	<ul style="list-style-type: none"> Sistematización de experiencias Gestión y manejo de información y conocimiento Elaboración y contribución con publicaciones, apoyo en eventos, talleres internacionales y otros

Participación comunitaria
<ul style="list-style-type: none"> Las comunidades, sus líderes y miembros participan directamente en las acciones, ya sea brindando sus opiniones y percepciones en las consultas para los estudios de vulnerabilidad y los planes locales de uso del suelo, como en la implementación de las MACC en sus unidades familiares de producción, donde además, aportan mano de obra y materiales locales Algunas Municipalidades y entidades estatales han aportado recursos económicos y humanos para la implementación de los estudios de vulnerabilidad, los planes locales de uso del suelo e implementación de las MACC en sus comunidades Organizaciones No Gubernamentales y entidades privadas aportan recursos económicos a las acciones vinculadas con la implementación de las MACC en las unidades familiares

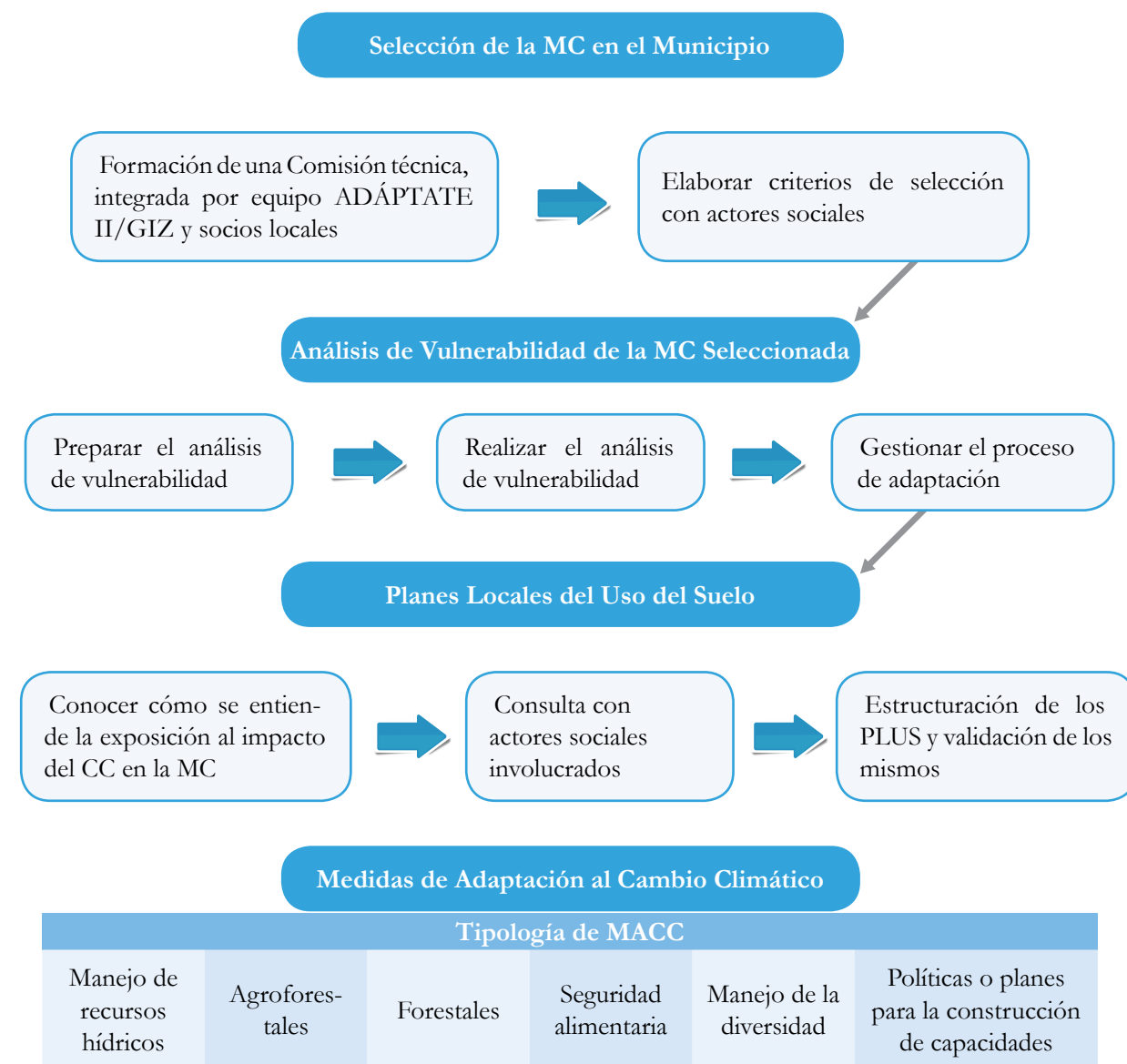
Área de acción del Programa			
Departamento de Baja Verapaz		Departamento El Progreso	
Municipio	Microcuenca	Municipio	Microcuenca
Salamá	Cachil	Morazán	San Clemente
San Jerónimo	La Estancia	El Júcaro	Las Ovejas
Rabinal	Xesiguan	San Cristóbal Acasaguastlán	Uyus
Cubulco	Xecunabaj		
San Miguel Chicaj, Centro de Adaptación al Cambio Climático			

Resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> Se fortalecen las capacidades de resiliencia en el suministro del agua Se implementan MACC adecuadas a las necesidades de las familias habitantes en la MC Se mejoran las capacidades y habilidades de planificación del personal municipal para implementar MACC en lo que respecta al manejo de los recursos naturales

Este conjunto de acciones contribuyen a que las comunidades rurales, se enfrenten de una mejor manera a los desafíos del CC que se manifiestan en las microcuencas. La importancia de estos procesos consiste en proponer y aplicar en campo prácticas que demuestran ser eficaces, ambientalmente amigables, que mejoran la competitividad y son sostenibles mediante un buen uso de los recursos naturales en las microcuencas.

Los procesos ejecutados por ADÁPTATE II/GIZ

Los procesos de análisis, de planificación de uso del suelo y de implementación de MACC, engloban un conjunto de metodologías ejecutadas por ADÁPTATE II/GIZ, sustentan sus acciones y han sido sometidos a la reflexión en este proceso de sistematización, los cuales se sintetizan a continuación.



La importancia de sistematizar la experiencia de ADÁPTATE II/GIZ

Para el Programa ADÁPTATE II y en especial para el equipo ADÁPTATE II/GIZ a cargo del objetivo 2, el significado de sistematizar esta experiencia llamada: **Selección de territorios, proceso de identificación de la vulnerabilidad y planificación local de uso del suelo a nivel de microcuencas e identificación de medidas de adaptación al cambio climático ejecutadas en la fase II del Programa**; está basada en los argumentos siguientes: En primer lugar, no hay precedentes de esta experiencia en ambos departamentos y municipalidades; por ello, requiere generar aprendizaje en el personal técnico y las familias participantes. El segundo argumento, es contribuir a generar conocimiento basado en la experiencia.

Objetivos, objeto y eje de la sistematización

Tomando en cuenta los argumentos anteriores, la sistematización se convierte en un instrumento de aprendizaje, que contribuye a reflexionar sobre la experiencia mediante la recuperación y análisis de los principales procesos ejecutados. Dejando claro la estrecha relación entre sistematización y aprendizaje como un acto reflexivo que fortalece el proceso de asimilación e interiorización de las acciones ejecutadas, el objetivo, objeto y ejes se detallan en la tabla siguiente.

Objetivo			
<ul style="list-style-type: none"> Rescatar la experiencia del componente 2 “Capacitación” del Programa ADÁPTATE II/GIZ en su segunda fase de ejecución; así como los aprendizajes mediante un proceso de reflexión en el que participen los actores involucrados 			
Objeto de sistematización			
<ul style="list-style-type: none"> Los procesos metodológicos, los factores que facilitaron u obstaculizaron su desarrollo, las MACC con mayor aceptación y las lecciones aprendidas 			
Ejes de Sistematización			
<ul style="list-style-type: none"> Selección de MC en municipios 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de identificación de la vulnerabilidad de la MC 	<ul style="list-style-type: none"> Los Planes Locales de Uso del Suelo de la MC 	<ul style="list-style-type: none"> Medidas de adaptación al cambio climático ejecutadas en las MC

Metodología

Se ha aplicado el método cualitativo. En el caso de las fuentes primarias se utilizó el método de la entrevista y grupos de discusión. Se realizaron 23 entrevistas, 5 de ellas con personal de ADÁPTATE II/GIZ, 4 con personal de las municipalidades y 14 con familias que aceptaron implementar las MACC. De igual manera, 1 taller con personal de ADÁPTATE II/GIZ y 2 talleres con grupos comunitarios. Las entrevistas se transcribieron. En el caso de las fuentes secundarias, el Programa puso a disposición, los documentos de perfil de vulnerabilidad, los de análisis de vulnerabilidad de cada MC, los documentos de PLUS, los perfiles de las Medidas de Adaptación al CC e informes del Programa. El método de análisis es el análisis hermenéutico.

Participantes en la experiencia

Cada una de las entidades y grupos de personas, han contribuido con su participación y acciones prácticas, aportando sus opiniones, saberes, esperanzas y visiones de vida a esta experiencia de adaptación al CC. Las funciones desempeñadas, desde su práctica se puntualizan a continuación.

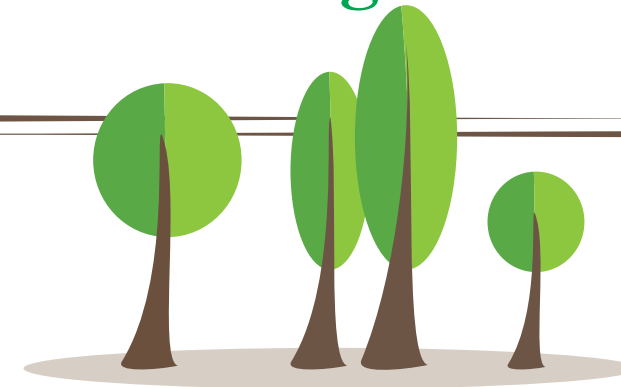
Familias beneficiarias	Han aceptado la implementación de las MACC en sus unidades familiares de producción; han participado en las actividades de capacitación, análisis de vulnerabilidad y en la elaboración de los PLUS, aportando sus percepciones, tiempo, trabajo y saberes
Municipalidad	Mediante la representación del municipio: el alcalde, el Consejo municipal e instancias como la UGAM, OMM Y DPM, la función de la municipalidad ha sido: <ul style="list-style-type: none"> • Acompañar la ejecución de las actividades de las MACC en el municipio y MC • Participar en las actividades de capacitación, en la ejecución del AV • Invertir recursos propios en la implementación de las MACC • Extender una certificación de las propiedades para que las familias que aceptaron el SAF accedan a los incentivos forestales
INAB	Mediante el Programa de Incentivos Forestales para poseedores de pequeñas extensiones de tierra de vocación forestal o agroforestal, atiende a las familias beneficiarias que han implementado en sus unidades de producción el sistema agroforestal de café, para que accedan a los incentivos forestales Ha dado apoyo a los procesos de capacitación en la prevención y control de incendios forestales en el ámbito comunitario.
COMUDES	Ha aprobado la inversión de presupuesto municipal para la implementación de las MACC en las distintas zonas de la MC
COCODE	En el ámbito municipal, ha aprobado la inversión en las MACC. En el ámbito de la comunidad ha promovido la participación comunitaria en la implementación de las MACC
MAGA	<ul style="list-style-type: none"> • Asesora a las municipalidades para la factibilidad y ejecución de proyectos municipales • Su personal técnico ha participado en la facilitación de procesos de capacitación mediante diplomados a las familias que implementan MACC. • Ha desempeñado una función en la promoción de alianzas y en la gestión de recursos para la implementación y sostenibilidad de las medidas • Ha acompañado en el diseño de las MACC asociadas al micro riego y agricultura familiar



MARN	Ha participado en cada una de las actividades del Programa y en el seguimiento de la ejecución de las medidas de adaptación
SEGEPLAN	Su participación se ha centrado en dar seguimiento al proceso de selección de MC, en el análisis de vulnerabilidad y en la metodología de los PLUS
ADÁPTATE II/GIZ	Ha orientado procedimientos en cada municipio de las MC seleccionadas para establecer medidas que contribuyan a la adaptación al CC, así como los procesos de: a) identificación de la vulnerabilidad de la microcuenca; b) la construcción de planes de uso local del suelo y c) la implementación de medidas de adaptación en la MC, adecuadas a las condiciones de las zonas, altas, medias y bajas.



El contexto para la adaptación al cambio climático en Baja Verapaz y El Progreso



El aumento de la temperatura media del planeta, así como eventos extremos como la sequía, o lluvias torrenciales, son algunas de las manifestaciones que más se esperan del cambio climático, debido al aumento de gases de efecto invernadero. No se debe obviar que el origen, es la acción humana, y al decir esto, se hace referencia a los modelos energético, de producción y consumo, urbanismo, en sí, los estilos de vida. En la actualidad uno de los retos que enfrenta la humanidad es precisamente el CC y cómo adaptarse a este cambio. Los acuerdos internacionales vigentes se encaminan en dos direcciones, por una parte, aunar esfuerzos para limitar los gases de efecto invernadero; y la otra, implementar medidas que contribuyen a que la humanidad se adapte a estos cambios que provocan alteraciones en el clima. Está documentado, cómo el CC está afectando varios aspectos de la vida humana, entre ellos, la producción de alimentos, la salud, la infraestructura y en países en desarrollo incide aumentando aún más la pobreza.

Estudios refieren que en Guatemala, el CC se manifestará, “esencialmente como un problema de manejo de agua”, el país ha tenido deficiencia de lluvias en los últimos años; en la década pasada las variaciones del clima se expresaron como un aumento en los eventos extremos de lluvia, entre ellos, tormentas tropicales y huracanes, que resultaron en inundaciones y deslaves con pérdida de vidas y considerables damnificados. De igual manera, proponen que para afrontar períodos de sequía, hay que mejorar la capacidad de almacenamiento y movilización de agua, y para los períodos de exceso de lluvia se requiere una mejor infraestructura para reducir los impactos de las inundaciones y la probabilidad de deslaves mortíferos”. (Entre Mundos, 2017)

Al indagar datos relacionados con la situación ambiental del país, el inventario forestal nacional realizado entre 2002 y 2003 por INAB y FAO, reporta que existen 934,630 hectáreas con bosque en terrenos municipales y comunales, que en su mayoría forman parte de 2.5 millones de hectáreas con bosque que están ubicados fuera de las áreas protegidas. En tierras públicas fuera de las áreas protegidas existe 1.46 veces más bosque que en éstas áreas. (FAO, 2004)

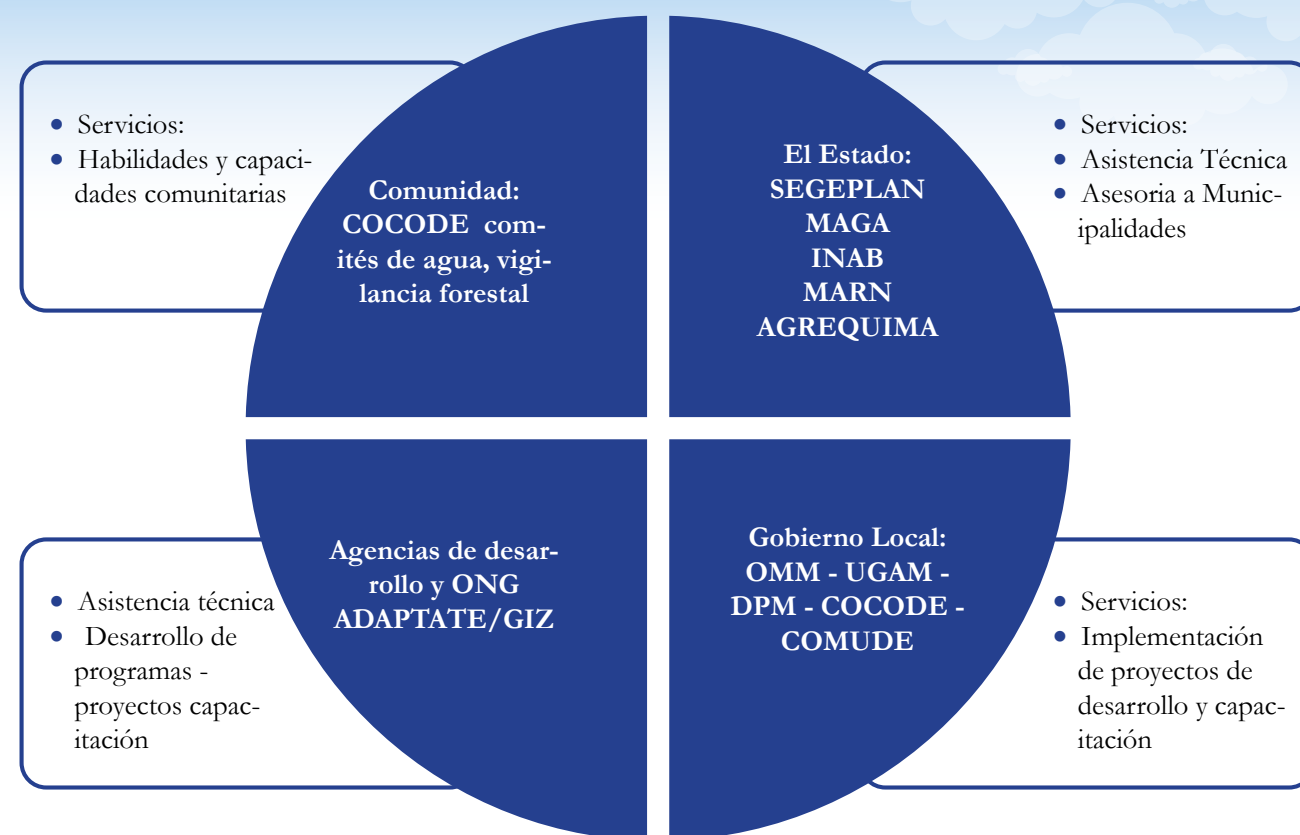
Análisis económicos, especifican que las afectaciones de las tormenta tropical Agatha ocurrida en 2010; la tormenta Tropical Stan en octubre 2005; el huracán Mitch en noviembre 1998, considerados “desastres ambientales”; sumados a la crisis económica en los últimos 12 años, destruyeron la acumulación de inversión de la economía guatemalteca que se ejecutó en las últimas cuatro décadas. Se estima que las pérdidas se acercan a 51,407 millones de quetzales. Lo importante es que estos cálculos se valoran como “conservadores” ya que habría que adicionar las reducciones del PIB por al menos 17 años, debidos a los estragos ocasionados por Mitch y Agatha, y 5 años más por las consecuencias acumuladas de estos desastres ambientales, por lo que se estima que corresponde aproximadamente a 17,000 millones de cada año. Es decir, las pérdida totales son de alrededor de 68,407 millones de quetzales. Estos datos sitúan ante una catástrofe para la economía nacional.

Desde una perspectiva social, el CC afecta la capacidad productiva de las familias, principalmente de las más pobres con la prolongación de la canícula, principalmente en las zonas áridas conocidas como “Corredor Seco”. La sequía disminuye los rendimientos de los cultivos, por consiguiente, el precio de los alimentos se incrementa, lo que favorece la desnutrición en la niñez, e incide en el riesgo de conflictos sociales y principalmente la violencia en el hogar aumenta y se manifiesta migración interna y al exterior del país. Ante este panorama, el reto de afrontar estas situaciones no advierte una solución de corto plazo, lo que si requiere, es que se debe empezar a conservar y rehabilitar los servicios ambientales hoy para tener resultados dentro de algunas décadas.

Los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso, son parte del “Corredor Seco” (CS) de Guatemala, de acuerdo con el mapa de este corredor, que toma en cuenta: los meses secos en las localidades, la precipitación y el de zonas de vida de L. Holdridge, este último conjuga factores ecológicos: elevación, evapotranspiración, biotemperatura y provincia de humedad, que están relacionados con el desarrollo de los tipos de vegetación y de la vida orgánica; los 8 municipios en los que se desarrolla la experiencia de ADÁPTATE II/GIZ están tipificados en el nivel de afectación “severa”. (ACH, 2012)

Las instituciones presentes en la zona y sus vínculos

El conjunto de organizaciones presentes en el área de cobertura del Programa, desempeñan una función para que los mecanismos de adaptación que se impulsen sean más eficientes. Están presentes en los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso, instituciones estatales, el gobierno local con áreas específicas, organizaciones no gubernamentales, agencias de desarrollo, organizaciones comunitarias y empresa privada. Un elemento importante para visualizar el quehacer de este conjunto de actores, ha sido identificar los servicios que brinda y cómo estos pueden contribuir al entendimiento de la problemática que se vive en los municipios y sobre todo establecer alianzas que contribuyan a la implementación de los componentes de trabajo de ADÁPTATE II/GIZ. El diagrama presenta estos actores.



En ambos departamentos, en el ámbito de las comunidades, los habitantes constituyen los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODE) – que cuentan con respaldo jurídico- integrados por diferentes comisiones de trabajo, entre ellas, de agua, salud, educación, de la mujer, ahorro, de emergencia y contra desastres, en algunos casos, existe el comité forestal. El Programa se ha relacionado en las comunidades con el COCODE y con los comités de agua y forestal. Con el Gobierno local, ADÁPTATE II/GIZ ha coordinado con las autoridades, el COCODE, COMUDE, las Unidades de Gestión Ambiental, la oficina de Seguridad Alimentaria y la oficina forestal.

Las instituciones del Estado, tienen sus oficinas en las áreas urbanas de los municipios; por mandato de ley, forman parte de los Consejos Municipales de Desarrollo (COMUDE) instancia en la cual, se dialoga y discute los asuntos concernientes a las problemáticas vividas en las comunidades y sus formas de solución. Las entidades MAGA, INAB, MARN, SEGEPLAN, ya sea por las direcciones de trabajo o mediante programas ha coordinado directamente con el Programa. Finalmente, del ámbito privado, la Asociación Nacional del Café (ANACAFÉ) y la Asociación del Gremio Químico (AGREQUIMA), han coordinado acciones con el Programa y otras instituciones autónomas como el Instituto Nacional de Electrificación, existe el involucramiento de la Misión de Taiwán a través de su Proyecto de Bambú ICDF.

Selección de la microcuenca en el municipio



Ilustración 1. Sesión de trabajo para seleccionar MC en Baja Verapaz

El proceso ejecutado para la selección de las microcuencas

La selección de microcuencas (MC) se realizó en ambos departamentos de manera paralela. El equipo ADÁPTATE II/GIZ en coordinación con entidades estatales, elaboró un conjunto de criterios sociales, ambientales, económicos y políticos para seleccionar las microcuencas ubicadas en diferentes municipios de los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso. Para la elaboración y aplicación de los criterios de selección de MC, se ejecutaron actividades que se sintetizan en seis pasos:

Pasos para seleccionar la microcuenca

1.	<p>Se reúnen actores clave para la ejecución del proyecto ADÁPTATE II/GIZ</p> <ul style="list-style-type: none"> Se propone conformar una Comisión Técnica para la elaboración de los criterios para seleccionar las MC Se definen como espacios municipales y departamentales para esta acción: las reuniones de COMUDE, CODEMA, CODEDE y se planifican las sesiones de trabajo con estas instancias Se presenta el Programa ADÁPTATE II/GIZ a estas instancias <p>Participaron delegados de instituciones estatales: MAGA, MARN, SEGEPLAN, CODEDE, INAB y Gobierno Local</p>
----	---

2.	Se conforma la Comisión Técnica de selección de microcuencas se acuerda que debe estar integrada por delegados de instituciones estatales, municipalidad, delegados de comunidades y del Programa ADÁPTATE II/GIZ
3.	<p>La Comisión Técnica sesiona para:</p> <ul style="list-style-type: none"> Definir la metodología para la elaboración de criterios sociales, ambientales, económicos y políticos Definir cómo se miden los criterios de selección, los preceptos y escala de medición Establecer acuerdos. Uno de ellos es que los criterios serán valorados por los equipos de las entidades estatales y de la UGAM de la municipalidad. <p>Participan</p> <ul style="list-style-type: none"> Delegados de instituciones estatales: MAGA, MARN, SEGEPLAN, CODEDE, INAB Delegados de los gobiernos locales Delegados de las comunidades Delegado del Programa ADÁPTATE II/GIZ
4.	<p>Equipos técnicos de las entidades estatales y de las UGAM valoran los criterios de selección de MC</p> <ul style="list-style-type: none"> Cada equipo técnico prepara y ejecuta la sesión en su lugar de trabajo Preparan sus argumentos que justifican su propuesta de selección de MC Preparan su presentación de valoración de criterios
5.	<p>Sesión de socialización de la valoración de los criterios por cada integrante de la Comisión Técnica</p> <ul style="list-style-type: none"> Cada institución participante en la Comisión presentó su valoración de los criterios de selección de MC Plenaria para discutir las valoraciones y exponer los argumentos Se determina el promedio de las distintas valoraciones y sobre esta base, se selecciona una MC por municipio, cuatro por departamento Se acuerdan en plenario, las MC seleccionadas
6.	Sesión para presentar ante miembros de las UGAM de cada municipio, los criterios de selección y en base a ellos, las MC seleccionadas en los cuatro municipios

La experiencia demuestra que, del conjunto de criterios, predominó en la selección de MC el precepto de: *la capacidad de recarga hídrica de la MC y la disponibilidad de caudales, es decir, el volumen y la calidad de agua para consumo que aporta a los habitantes del municipio*. Los criterios que se aplicaron, tienen dimensiones que se visualizan en el ámbito institucional y comunitario.

Criterios para la selección de microcuencas	
Criterios ambientales	
En el ámbito institucional de la municipalidad	En el ámbito comunitario
<ul style="list-style-type: none"> La existencia de riesgos ante el CC al no proteger la MC La capacidad de recarga hídrica de la MC y la disponibilidad de caudales, es decir, el volumen y la calidad de agua para consumo que aporta a los habitantes del municipio 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencias comunitarias de adopción y promoción de prácticas de conservación de recursos naturales en las familias y comunidades de la MC. Se valora la existencia de promotores agropecuarios y el conocimiento ancestral La capacidad comunitaria de establecer acuerdos y compromisos para la protección de los recursos naturales
Criterios sociales	
<ul style="list-style-type: none"> La existencia de la UGAM o personal de la municipalidad con capacidades para: la gestión y protección de los recursos naturales, y gestionar la contribución a la mejora de la calidad de vida de la población local y de crear normativas e instrumentos de contenido ambiental La OMM y su capacidad de impulsar el enfoque de género, fomento de la participación y organización comunitaria de las mujeres El compromiso del alcalde y de COMUDE para con los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> La disposición a participar en proyectos o programa y de trabajar de forma conjunta La densidad de población de la MC, es decir, el número promedio de habitantes y sus comunidades en la MC Medios de vida de las familias habitantes de la MC Tenencia de la tierra Bajo nivel de conflictividad social y en lo relacionado con la tierra y el agua en las comunidades
Económicos	
<ul style="list-style-type: none"> La presencia de las entidades estatales como MARN, MAGA, INAB y el PMA Ejecución de los Programas PINFOR y PINPEP Existencia de proyectos de bienes y compensación de servicios ambientales Existencia de cadenas de valor funcionales 	<ul style="list-style-type: none"> Familias que participan en los programas de incentivos forestales por parte del Estado Experiencias de proyectos de conservación de suelos, protección de fuentes de agua, agricultura sustentable y cobertura boscosa Nivel de asociatividad de las familias, existencia de comités, asociaciones, experiencias de participación en mercados locales y nacionales Cadenas de valor existente, productivas e ingresos per cápita
Criterios políticos	
<ul style="list-style-type: none"> Compromiso de la municipalidad con inversiones en proyectos ambientales y productivos Experiencia de ejecución de acciones ambientales con fondos propios, como una continuación de proyectos que han finalizado 	<ul style="list-style-type: none"> Existencia de mecanismos de coordinación de las comunidades con el gobierno local

La importancia y significado de estos criterios, está dada porque refleja, las capacidades, habilidades y conocimientos de los actores involucrados de su territorio; así como, los atributos de las comunidades que las hacen representativas de la zona, para la implementación de las acciones del Programa ADÁPTATE II/GIZ.

Aspectos clave que contribuyeron y limitaron la selección de MC

Los actores –con su compromiso– le imprimieron dinamismo al proceso. Los criterios se utilizaron para orientar la decisión de seleccionar las MC, basándose en un diálogo técnico e imparcial. Por su parte, el personal de las UGAM, demostró un amplio conocimiento de las necesidades y potencialidades de los territorios municipales. Finalmente, el establecimiento de convenios entre el Programa y las Municipalidades, le imprimió responsabilidad, que las comunidades percibieron como un respaldo por parte del alcalde ante las comunidades.

Ante la posibilidad de trabajar la adaptación al CC, todos expresaron interés de participar, sin embargo, la selección en base a prioridades y tomando en cuenta los fondos del proyecto, no lo permitieron por lo que, los municipios que no fueron seleccionados, se incluyeron en todas las acciones de capacitación.

La mesa técnica para la selección de las MC, demostró un desempeño profesional e indispensable. La reflexión sobre esta etapa hace ver que la comisión debió haber continuado en sus funciones, porque asumió un rol de foro para la discusión, para consulta y asesoría durante todo el proceso de selección. Todas las instituciones contaron con un espacio de participación pero, que al no seguir funcionando la mesa técnica, las entidades se convirtieron en receptores de resultados. Al seleccionar algunas MC, el equipo de trabajo, solamente contaba con mapas que mostraban las delimitaciones geográficas



Ilustración 2. Dibujando la MC, para luego dialogar sobre sus prioridades.

Las lecciones de aprendizaje de la selección de MC

La selección de la MC, contribuye a comprender la necesidad de trabajar bajo este enfoque y comprender su importancia en la práctica. En algunas municipalidades no existía la idea o concepción de organizar el trabajo del municipio por MC, prevalecía la tendencia de trabajar bajo el concepto de municipio como un todo, sin llegar a las especificaciones que conlleva organizar las acciones por MC. Los PDM orientan el trabajo sectorizado por micro región, sin embargo, a la fecha no se ha manifestado ninguna contradicción operativa en el trabajo.

La necesidad de agua para las comunidades y la identificación de zonas en donde ya está escasa, ha sido el punto de partida para determinar la importancia de la MC. Este tipo de priorización ayudó a comprender – en el personal de las municipalidades y entidades estatales- la importancia de visualizar el municipio en base a las MC en el territorio municipal.

El análisis de la vulnerabilidad de las microcuencas

La experiencia del equipo ADÁPTATE II/GIZ de elaborar en conjunto con los actores sociales un análisis de vulnerabilidad demuestra, que se requieren dos elementos básicos; por una parte, la capacidad de las autoridades del municipio de comprender el riesgo ambiental y por otra, la voluntad para entender de manera precisa las manifestaciones locales de la problemática ambiental y con ello, el impulso de acciones. En palabras de personal técnico de las UGAM, se destaca la importancia de este proceso:

“El análisis de vulnerabilidad es una herramienta de avanzada para el municipio, porque tenemos información veraz, propia; y está contribuyendo a la dirección municipal de planificación a enfocarse en proyectos relacionados con las medidas de adaptación, en la municipalidad no teníamos capacidades para hacer este tipo de análisis, para el desarrollo del municipio”. Sr. Gustavo Gutiérrez de la Unidad de Gestión Ambiental de Morazán.

Para realizar el análisis de vulnerabilidad, el equipo ADPTATE II/GIZ se apoyó en la metodología definida por GIZ, en el documento denominado El Libro de la Vulnerabilidad, conceptos y lineamientos para la evaluación estandarizada de la vulnerabilidad. A continuación, se describe cómo se ejecutó el proceso para obtener como producto, un informe que expone el análisis de vulnerabilidad de cada una de las MC seleccionadas. El AV se realizó a lo largo de ocho meses, con el personal del Programa a tiempo completo y fue fortalecido técnicamente por consultores externos, contratados para tal efecto.

La metodología para realizar el análisis de vulnerabilidad

Para el equipo ADÁPTATE II/GIZ, el objetivo de la metodología es reducir la vulnerabilidad en la MC, así como, fortalecer la resiliencia comunitaria y contribuir al fortalecimiento de la planificación local. Con fines de aprendizaje y comunicacionales, todo el proceso ejecutado se ha dividido en tres fases. Cada una de ellas, presenta

su objetivo, los pasos y dentro de este, el objetivo que se percibía, métodos o técnicas empleadas, participantes y los resultados obtenidos. Previo a la implementación de la metodología, el equipo ADÁPTATE II/GIZ participó en un proceso de capacitación con una experta internacional en análisis de vulnerabilidad.



Ilustración 3. Pérdida del maíz debido a la prolongación de la canícula



Ilustración 4. Taller de análisis de vulnerabilidad

Fase I. Preparar el análisis de vulnerabilidad

Objetivo de la fase: Analizar los patrones observados del clima en la zona de estudio, desde la perspectiva de los actores sociales y haciendo uso de información secundaria.

Paso 1. Entender la situación del territorio y su vulnerabilidad ante el CC en la MC			
Objetivo	Métodos - Técnicas	Participantes	Resultados
<p>Levantamiento de una LB en ambos departamentos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer la situación cultural, socio económica, biofísica y productiva de los habitantes • Generar información básica para construir indicadores para cada factor de vulnerabilidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de la Encuesta de LB con contenidos: cultural, socio económica, biofísica y productiva 2. Prueba piloto de la Encuesta 3. Levantamiento de las encuestas en las MC 4. Se elaboró una Base de datos en sistema SPS para el análisis de los datos de la encuesta de LB 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo ADÁPTATE II/GIZ • UGAM • Líderes y habitantes de comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los sistemas culturales, socio económicos, biofísicos y productivos de las familias habitantes de la MC, y las afectaciones del CC • Los hallazgos contribuyen a construir un perfil de vulnerabilidad y a identificar medidas de adaptación al CC de cada MC
Paso 2. Gestión de la información existente sobre la MC			
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar información existente que aporte insumos para valorar los 4 componentes de la vulnerabilidad: exposición, sensibilidad, impacto potencial y capacidad de adaptación en cada MC 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Indagación de fuentes secundarias de entidades del Estado, gobierno local, y ONG 2. Analizar información secundaria existente sobre vulnerabilidad al CC en las MC del departamento y sobre eventos del clima que han impactado a los habitantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo ADÁPTATE II/GIZ • UGAM • ONG presentes en los municipios • Entidades Estatales: MAGA, SEGEPLAN, CONAP, INSIVUMEH, CONRED, MINFIN y PMA 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de datos sobre: • exposición, sensibilidad, impacto potencial y capacidad de adaptación • Insumos para construir un perfil de vulnerabilidad de cada MC

Paso 3. Elaborar un perfil de la vulnerabilidad de la MC

<ul style="list-style-type: none"> Analizar el impacto del CC en la MC 	<ol style="list-style-type: none"> Mapeo de actores Consenso sobre amenazas climáticas que han impactado la situación de las familias Análisis de los factores de vulnerabilidad Construcción de un conjunto de indicadores ante el CC en la MC, derivados de la LB y de los talleres participativos 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo ADÁPTATE II/GIZ UGAM ONG presentes en los municipios Entidades Estatales 	<ul style="list-style-type: none"> Una propuesta de perfil de Vulnerabilidad basado en las amenazas identificadas, describe los componentes de la vulnerabilidad y presenta un conjunto de posibles indicadores
---	--	--	--

Problemas encontrados en esta fase

Prevalcieron problemas de índole metodológico, en principio, el equipo ADÁPTATE II/GIZ, se encontró ante un escenario, en el cual, se evidenció que había muy poca información institucional disponible para visibilizar el comportamiento de los componentes de la vulnerabilidad, principalmente en el departamento de El Progreso. En segundo lugar, la encuesta abarcó varias temáticas que, al momento de aplicarlo, requirió de mucho tiempo con las familias participantes. Otra dificultad que se enfrentó durante el procesamiento de los datos recabados en la LB, es que no se logró estructurarlos y ponerlos a disposición al momento de elaborar los perfiles de vulnerabilidad de cada MC. El equipo de trabajo, solventó, estas necesidades identificando estudios de egresados universitarios que se habían realizado al menos, en los tres años anteriores; a su vez, utilizó los documentos del Programa ADÁPTATE II/GIZ correspondientes a la fase 1 y documentos institucionales elaborados por el Programa Conjunto ejecutado por FAO-PNUD- UNICEF/MAGA-MARN-MSAP, así como, los planes de desarrollo de cada municipio. Por lo tanto, los perfiles integraron información secundaria que fue comprobada en las actividades de la siguiente fase.

Logros alcanzados en la ejecución de esta fase

El equipo ADÁPTATE II/GIZ, con el levantamiento de la encuesta, logró comprender la situación social, económica y cultural de las familias habitantes de las MC, y la necesidad de trabajar de acuerdo a la ubicación territorial de ellos, es decir, las necesidades de las familias presentan diferencias de acuerdo a su ubicación en la parte alta, media o baja de las MC.

Fase II. Realizar el análisis de vulnerabilidad

Objetivo de la Fase: Identificar el nivel de la vulnerabilidad de la MC

Paso 1. Socializar el perfil de vulnerabilidad con contrapartes e interesados			
Objetivo	Métodos - Técnicas	Participantes	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> Valorar con la población, los componentes de la vulnerabilidad en la MC: <ul style="list-style-type: none"> La exposición La sensibilidad El impacto potencial La capacidad de adaptación Crear conciencia en torno al tema de vulnerabilidad y CC 	<ul style="list-style-type: none"> Taller de presentación del Perfil de Vulnerabilidad, se abordaron las temáticas de: ¿Qué es CC y vulnerabilidad?, Reflexión sobre la amenaza climática en las 3 zonas de la MC, Revisión de indicadores Propuestas de posibles medidas de adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> Líderes y habitantes de comunidades Equipo ADÁPTATE II/GIZ Personal municipal de la UGAM y Oficina Forestal Entidades estatales presentes en la zona 	<ul style="list-style-type: none"> Se interpreta en los actores del territorio la vulnerabilidad del mismo. Se valora cada factor de vulnerabilidad Se seleccionan indicadores que explican la vulnerabilidad de la MC estudiada Se identifican propuestas de MACC, las cuales se priorizan en base a criterios de factibilidad, costos y efectividad, desde el punto de vista de impactos climáticos
Paso 2. Revisar indicadores de vulnerabilidad y medirlos con información cualitativa y cuantitativa			
<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar indicadores para cada componente de vulnerabilidad Medir los indicadores con datos cualitativos y cuantitativos 	<ul style="list-style-type: none"> Sobre la base de los impactos identificados Construir la cadena de impacto Analizar los datos recabados en el taller y datos cuantitativos de LB Elaborar criterios para la selección de indicadores 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo ADÁPTATE II/GIZ 	<ul style="list-style-type: none"> Un listado de Indicadores relacionados con los componentes de vulnerabilidad
Paso 3. Redactar informe de vulnerabilidad de la MC			
<ul style="list-style-type: none"> Presentar de manera sencilla y creativa los hallazgos del AV 	<ul style="list-style-type: none"> Identificar la mejor forma de presentar e ilustrar los hallazgos 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo ADÁPTATE II/GIZ 	<ul style="list-style-type: none"> El AV describe la situación de los habitantes de la MC ante el CC

Ejemplo de los valores del análisis de vulnerabilidad adjudicado a los componentes/indicadores para cada MC

Valoración de los componentes de la Vulnerabilidad/indicadores por cada MC						
Departamento, municipio y microcuenca		Exposición	Sensibilidad	Impacto potencial (exposición y sensibilidad)	Capacidad de adaptación	Vulnerabilidad (impacto potencial y capacidad de adaptación)
Municipios y microcuencas seleccionadas de Baja Verapaz						
Rabinal	Xesiguán	0.74655	0.61181509	0.679182545	0.821316623	0.750249584
Cubulco	Xecunabaj	0.64865	0.53427148	0.59146074	0.865629437	0.728545088
Salamá	Cachil	0.624378571	0.627035682	0.625707127	0.599525488	0.612616307
San Jerónimo	La Estancia	0.620138571	0.274831573	0.447485072	0.559901704	0.503693388
Municipios y microcuencas seleccionadas de El Progreso						
El Júcaro	Las Ovejas	1	0.492633837	0.746316919	0.578744994	0.662530956
Morazán	San Clemente	0.8076	0.604153443	0.705876721	0.618358004	0.662117363
San Cristóbal Acasaguastlán	Uyus	0.8949	0.601232139	0.74806607	0.477965364	0.613015717
San Agustín Acasaguastlán	El Hato	0.98121	0.657844938	0.819527469	0.691844044	0.755685757

El método utilizado es el denominado “criterio de experto” y consiste en evaluar los componentes de vulnerabilidad/indicadores en una escala ordinal, con un grupo de personas que son parte de los actores involucrados en el análisis de vulnerabilidad, y que tienen un alto grado de conocimiento sobre el sistema de interés y la temática en cuestión.

La escala que se utiliza es la siguiente:

0					1
Muy baja	Baja	Media	Alta	Muy Alta	
0 – 0.20	0.21 – 0.40	0.41 – 0.60	0.61 -0.80	0.81 - 1	

Limitantes en esta fase

La municipalidad de San Agustín Acasaguastlán, cuya microcuenca seleccionada fue El Hato, inició débilmente y con poco apoyo e interés en el levantamiento de los datos para el estudio de vulnerabilidad, sin embargo esto cambió al punto de no apoyar técnicamente los procesos, sin embargo, en las comunidades se mantenía la aspiración de trabajar con ADÁPTATE II/GIZ. El factor que más influyó fue la concepción errónea de considerar que la cooperación es un ente que aporta considerables recursos económicos, así como la poca

valoración que se tiene de la asistencia técnica y la capacitación; estas ideas no permitieron comprender en el seno de la municipalidad la magnitud del aporte del Programa.

Facilitadores en esta fase

Un elemento que facilitó esta segunda fase, fue que el equipo contó con la asesoría de una persona experta en la metodología de vulnerabilidad – GIZ, quién capacitó y acompañó al equipo en la realización de ejercicios prácticos. Este acompañamiento proporcionó al equipo seguridad para ejecutar esta fase, ya que se encontraron ante un procedimiento desconocido.



Ilustración 5. Comunidad Achí de la MC Xesiguán, Rabinal, participando en el taller de AV

Logros alcanzados en esta fase

El Equipo ADÁPTATE II/GIZ, complementó la visión que se había formado sobre las comunidades que habitan en la MC, con los datos provenientes del AV, de tal manera, que se reflexionó sobre las MACC y la necesidad de que éstas respondieran a las demandas de las familias, de acuerdo a su ubicación en las distintas zonas de la MC y sobre todo, la necesidad de fortalecer las alianzas con los actores locales.

Fase III. Gestionar el proceso de adaptación

Objetivos de la fase: Los resultados del AV, se someten a discusión, ajuste, validación y consenso

Paso 1. Presentar resultados del AV en el marco de un proceso de planificación para reducir el impacto del CC			
Objetivo	Métodos - Técnicas	Participantes	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> Motivar a los actores sociales a planificar acciones relacionadas con las MACC y reducir la vulnerabilidad Establecer un compromiso de la Municipalidad para la implementación de las MACC 	<ul style="list-style-type: none"> Sesión de trabajo con personal de las UGAM Presentación de resultados al Consejo municipal Socialización ante el COMUDE de los resultados del AV Taller con líderes y miembros de comunidades 	<ul style="list-style-type: none"> Organizaciones comunitarias Equipo ADÁPTATE II/GIZ Municipalidad UGAM Entidades Estatales 	<ul style="list-style-type: none"> Las Municipalidades se comprometen a implementar las MACC en la MC Se establece un convenio con la municipalidad que incluye: <ul style="list-style-type: none"> Compromisos para ambas partes en la promoción de las MACC Elaboración del perfil de MACC Promover la adopción de MACC en la MC Incluir las MACC en el presupuesto municipal

Facilitadores y limitantes de esa fase

La implementación de medidas como ejemplos de adaptación al cambio climático resultaron ser insuficientes ante la demanda de familias dispuestas a implementar las mismas en sus localidades, sin embargo, se entiende que la fortaleza del Programa ADÁPTATE II/GIZ es el fortalecimiento técnico y no la implementación de MACC. El equipo, gestionó ante entidades municipales, estatales y privadas, la posibilidad de colaborar con la implementación de las MACC, mediante, la provisión de transporte, insumos, materiales, plantas y otro tipo de necesidades.

Logros de la fase III del AV

El equipo ADÁPTATE II/GIZ definió en el perfil de cada medida, un proceso de gestión específico para cada tipología de MACC, que incluye en términos generales los siguientes elementos:

- Un diagnóstico para valorar las MACC, centrándose en su prioridad, contrastando información de la línea de base y del taller de AV, indagando en las capacidades económicas, organizativas, conocimientos de las familias que posiblemente serían beneficiarias de las medidas
- Coordinación y gestión con entidades locales para compartir los costos de la implementación de las MACC
- En algunos casos, se requirió definir el diseño de implementación de la medida, ejemplo en SAF y en recursos hídricos
- Elaboración de un plan de trabajo para cada medida que contiene: presupuesto de inversión para la implementación, asistencia técnica, insumos, materiales, logística, así como, el seguimiento y monitoreo, compartiendo responsabilidades con la municipalidad
- Definición de la forma más adecuada de ejecutar la construcción de capacidades para una ejecución responsable y sostenible de la medida, en esta experiencia ha sido mediante un diplomado.

Logros de la implementación de la metodología de AV

En el ámbito de las municipalidades

- Se han fortalecido las capacidades de los equipos técnicos de gestión ambiental en el proceso de identificación de la vulnerabilidad de las MC, las fortalezas se centran en: a) realizar ejercicios de priorización de acciones, basados en criterios y con uso de datos, que fortalece la gestión municipal al tomar decisiones informadas; b) identificar y seleccionar MACC, técnicamente adecuadas y sostenibles por las familias en la MC; c) incluir en la planificación municipal las MACC para asegurar la promoción de las mismas en el territorio; d) fortalecer la conciencia ambiental en el personal.

En el ámbito de las comunidades

- Se ha creado un espacio de participación para las comunidades para el diálogo sobre la vulnerabilidad de los territorios; que viene a fortalecer la toma de conciencia de los habitantes ante la sequía, la necesidad de proteger las fuentes de agua con reforestación, conservación de suelos, circulación de la fuente, mejoramiento de la obra civil de captación, control de incendios forestales, monitoreo de la calidad del agua y aforos sistemáticos. Se registra demanda de familias para implementar en sus comunidades las medidas de adaptación.

- Personal técnico de las UGAM o el personal a cargo del medio ambiente en las municipalidades, entre ellas, Purulhá, ha expresado su interés en replicar la metodología del AV en sus municipios, con la idea de trabajar de una manera más específica y de acuerdo a las necesidades de la población.

En el ámbito institucional

- Entidades como el Instituto Privado de CC, SEGEPLAN, CONAP, la Universidad San Carlos de Guatemala con sede en Alta Verapaz y Baja Verapaz, han hecho presencia en el territorio para conocer la metodología para realizar el AV.



Ilustración 6. Comunidades Achí participando en el AV



Cambios identificados a partir del análisis de vulnerabilidad

En las municipalidades

- **La utilidad del AV.** A partir de la construcción de capacidades en alcaldes y equipos técnicos de la UGAM, el análisis de vulnerabilidad se percibe como un recurso para evidenciar los efectos del CC y para planificar cómo reducir la vulnerabilidad de las personas y sus territorios.
- **La concepción del desarrollo.** La concepción de desarrollo imperante en las municipalidades y de comunidades, está vinculada a la construcción de infraestructura, como las carreteras; esto se refleja también en un presupuesto mínimo –o sin recursos- para acciones ambientales en los planes municipales. Actualmente, el concepto se está ampliando al incluir el medio ambiente como factor de desarrollo, ya que ante el CC es necesario trabajar para reducir la vulnerabilidad de los habitantes.
- **La visión de cómo trabajar el territorio.** El AV realizado por MC, ha modificado la visión territorial en el personal técnico, de tal manera que ahora se comprende que trabajar por MC, es una forma de fortalecer la visión territorial y espacial para reducir la vulnerabilidad en los territorios.
- **La gestión municipal** para reducir la vulnerabilidad ha cambiado, primero, se realiza con una perspectiva compartida con otras entidades estatales, organizaciones no gubernamentales y presencia de representantes de comunidades, segundo, apoyado por el estudio de vulnerabilidad, la gestión incluye, demandas de las zonas altas, medias y bajas de la MC.

El personal técnico identifica como reto, la construcción de comités de cuenca en el municipio, con la intención de equipar el costo beneficio entre los habitantes.



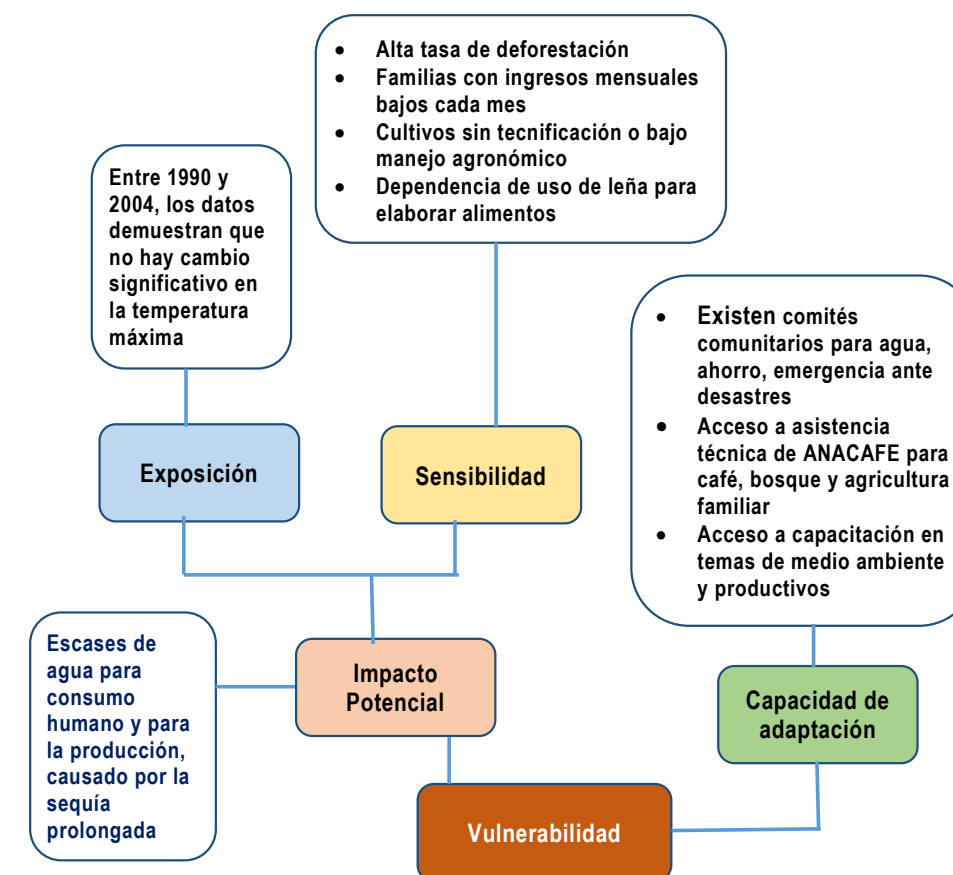
Ilustración 7. Diálogo con representantes de comunidades, Municipio de Morazán, El Progreso.

“Antes no hablábamos de cambio climático en la municipalidad. Trabajábamos obras grises para mejorar el medio ambiente. Ahora el análisis de vulnerabilidad, nos ayuda a que impulsemos medidas de adaptación, nos cuesta mucho porque el presupuesto es escaso. Este estudio nos abrió la mente, nos ha venido a orientar el trabajo”.

Técnico de la UGAM, Morazán

Ejemplo de ejercicio de cadena de impacto, elaborada durante el AV

La cadena de impacto es la herramienta analítica que ayuda a entender mejor, a ordenar los datos obtenidos y sobre todo a priorizar acerca de los factores que evidencian la vulnerabilidad



Cadena de impacto en el AV de la zona media-baja de la MC Xecunabaj, Cubulgo, Baja Verapaz

En resumen, los pasos realizados por el equipo ADÁPTATE II/GIZ:

1. Recabar registros meteorológicos de la MC, se encontraron datos desde 1994 a 2014
2. Tomar en cuenta los aportes de las personas participantes en el taller de AV de la zona
3. Definir que el propósito de la cadena de impacto es identificar el impacto potencial del CC en la MC
4. Realizar una lluvia de ideas, para lo cual se toman en cuenta los datos obtenidos en el AV. Al observar que hay diferencias del impacto del CC entre los habitantes de las zonas alta, medias y bajas, se decide realizar dos cadenas de impacto, una para la zona alta y otra para la zona media – baja
5. La decisión final para determinar el impacto potencial, se hizo con base en argumentos, que ayudan a comprender cómo el CC influye en aumentar la vulnerabilidad de las familias habitantes de la MC

La planificación local de uso del suelo, “los PLUS”

El Plan Local de Uso del Suelo (PLUS), es el instrumento que tiene la municipalidad para orientar sus acciones de desarrollo local y adaptación al CC de manera organizada y planificada. De igual manera, es el instrumento que le ayuda a gestionar para todos sus habitantes -urbanos y rurales- el abastecimiento del agua y fortalecer la resiliencia ante el CC y con ello, una mejor calidad de vida. ADÁPTATE II/GIZ ha asesorado a los gobiernos locales en la construcción de este instrumento, que contiene lineamientos a nivel de MC. Este proceso se ha realizado de manera participativa, alcanzando un consenso con los actores comunitarios y municipales a fin de construir una propuesta de plan de ordenamiento de uso del suelo que considera las medidas de adaptación para cada una de las zonas de la MC. En concreto, el PLUS busca aumentar la resiliencia de los grupos involucrados, sus medios de vida y recursos naturales para una gestión adecuada de los recursos hídricos.



Ilustración 8. Diálogo con familias de las comunidades de la MC Xecunabaj, para la elaboración del PLUS

Metodología para la construcción de los PLUS

En la experiencia de ADÁPTATE II/GIZ, la formulación del PLUS se ha concretado en 3 pasos metodológicos. Es de aclarar que a este proceso le antecede el AV, que documentó y aportó información que anteriormente no se encontraba ordenada y en algunos casos, disponible. Esto significa, que la elaboración de los PLUS –en esta experiencia- parte del análisis de vulnerabilidad.

Pasos previos a la construcción del PLUS	
Acciones realizadas	Resultados
1. Selección de la MC, en base a criterios sociales, ambientales, económicos y políticos	<ul style="list-style-type: none"> MC seleccionada con el consenso de los actores presentes.
2. Análisis de Vulnerabilidad <ul style="list-style-type: none"> Preparación del AV Análisis de vulnerabilidad Promover el proceso de adaptación 	<ul style="list-style-type: none"> Perfil de vulnerabilidad de la MC Análisis de vulnerabilidad de la MC consensuado y propuestas de medidas de adaptación Promoción e implementación de las MACC

Los pasos previos denotan que el área que abarcará el PLUS es la MC seleccionada y el AV ha proporcionado información sobre la vulnerabilidad de la MC, así como un listado de medidas de adaptación para ser tomadas en cuenta. La construcción de los PLUS, se define en los pasos siguientes.

Paso 1. Conocer cómo se entiende la exposición al impacto del CC en la MC			
Objetivo	Métodos - Técnicas	Participantes	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> Comprender qué entienden los habitantes de la MC por CC Conocer sus percepciones sobre cómo deben adaptarse al CC y los efectos 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación, planificación y realización grupos de enfoque Convocatoria a actores sociales Grupo de enfoque donde se aborda la temática: Hallazgos del AV ordenados e interpretados y la percepción local sobre CC y efectos 	<ul style="list-style-type: none"> En el grupo con comunitarios, líderes y actores comunitarios En el grupo con instituciones, técnicos institucionales y de organizaciones no gubernamentales 	<ul style="list-style-type: none"> Se conoce la percepción de los habitantes de la MC sobre el CC y cómo adaptarse Se identifican tendencias sobre qué sucede si no se hace nada en relación a la adaptación al CC
<ul style="list-style-type: none"> Interpretar las dinámicas del territorio, incluye: características, estado de conservación o deterioro, la implementación de MACC y la experiencia acumulada por las familias 	<ul style="list-style-type: none"> Recorrido por la MC Análisis de la interdependencia de los procesos sociales, económicos y ambientales y los efectos del CC en el territorio 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo ADÁPTATE II/GIZ 	<ul style="list-style-type: none"> Se identifican las zonas de vida y los ecosistemas existentes Esquemas que explican las dinámicas sociales, económicos y ambientales importantes en las MC
<ul style="list-style-type: none"> Interpretación de datos cartográficos mediante mapas Cotejar los mapas de uso del suelo con verificaciones de campo 	<ul style="list-style-type: none"> Lectura, análisis e interpretación de información cartográfica Generar mapas con el Sistema de Información Geográfica 	<ul style="list-style-type: none"> Equipo ADÁPTATE II/GIZ Especialista en mapas cartográficos digitales 	<ul style="list-style-type: none"> Se identifican las formas del manejo del territorio. Se elaboran 5 tipos de mapas de la MC

Logros en este paso:

Se han construido mapas:

- mapa de capacidad de uso de la MC: que muestra la vocación del suelo para su uso
- mapa de la realidad oculta: muestra el uso actual real que se hace del suelo
- mapa de plan de uso del suelo: propone el ordenamiento del uso del suelo y los arreglos necesarios –medidas– para contrarrestar la vulnerabilidad que se ha identificado, este mapa no es una propuesta final de uso de la tierra.

Con estos recursos se garantiza que el documento final de PLUS estará vinculado al AV realizado en la MC.

Paso 2. Consulta informada con actores sociales involucrados

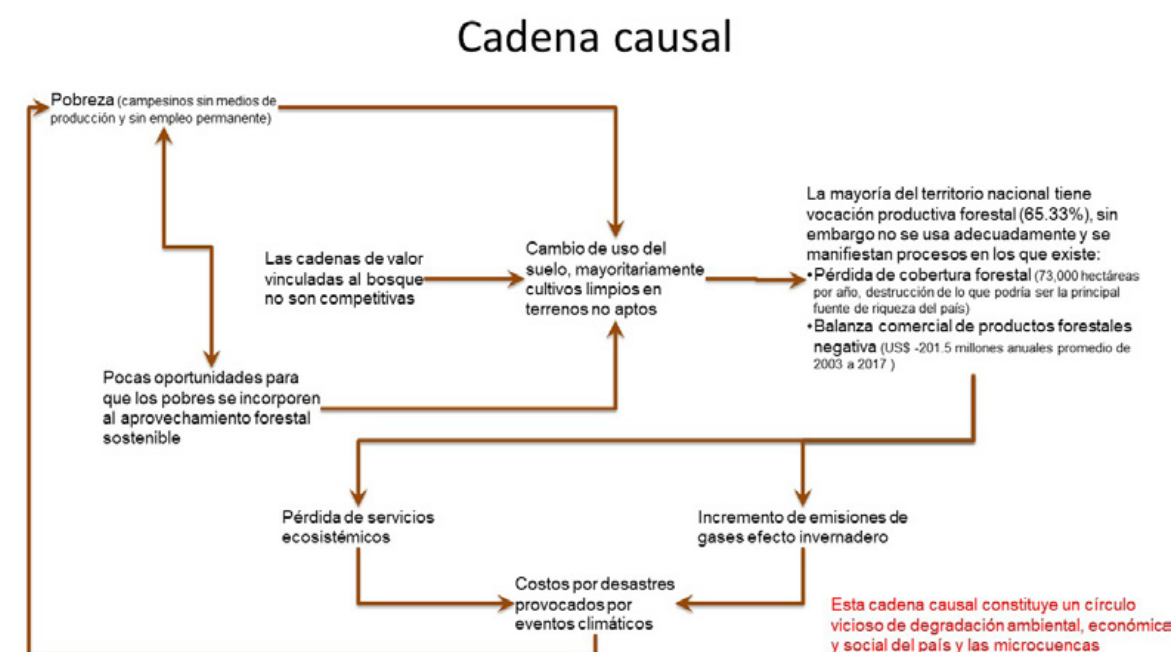
<ul style="list-style-type: none"> Presentar los resultados sintetizados, las dinámicas y cadenas de impacto respecto a problemas, necesidades, capacidades y oportunidades Establecer el manejo futuro del territorio Dialogar sobre las MACC más adecuadas según el AV Identificar apoyos y eventuales compromisos de actores públicos y privados afectados por el CC 	<ul style="list-style-type: none"> Preparación, planificación y realización de un taller Se comparte en el taller: <ul style="list-style-type: none"> los problemas socio económicos y ambientales El modelo productivo actual y sus efectos en la MC Propuesta de cambio en el uso del suelo 	<p>Representantes de:</p> <ul style="list-style-type: none"> Comunidades de la MC Beneficiarios de los servicios ecosistémicos, de unidades productivas y residentes de áreas pobladas consumidoras de agua MARN, MAGA, CONAP, INAB, 	<ul style="list-style-type: none"> Insumos para la elaboración del documento de PLUS Se define el futuro del territorio Identifican iniciativas que se organizaron en programas, proyectos y MACC apropiadas al territorio Se identifican y proponen los apoyos institucionales y deseables
<ul style="list-style-type: none"> Validación de propuestas con actores sociales Transferencia de la metodología utilizada en la elaboración del PLUS 	<ul style="list-style-type: none"> Talleres departamentales 	<p>Representantes</p> <ul style="list-style-type: none"> SEGEPLAN, MARN, MAGA, CONAP, INAB 	<ul style="list-style-type: none"> Actores institucionales se apropian de la metodología utilizada



Logros en este paso

- La consulta provee la perspectiva de los habitantes y del personal técnico (UGAM) de las municipalidades acerca de: a) la mejor forma del manejo futuro del suelo; b) la implementación de MACC y los apoyos que las comunidades tienen de las instituciones presentes en el municipio
- La perspectiva de los participantes es que el fortalecimiento se debe realizar en dos aspectos: la organización comunitaria y la construcción de capacidades en donde se incluye a los miembros de las comunidades
- La validación contribuye a generar un diálogo entre las instituciones que permite conocer los mecanismos de toma de decisiones y la interpretación local de los datos

Ejemplo: Presentación del análisis de interpretación de las dinámicas del territorio





Características del PLUS

- Considera a la MC como la unidad básica para la implementación de estrategias de desarrollo y adaptación al CC, en este sentido, la MC se concibe en sus dimensiones sociales, económicas, ambientales y políticas, expresando las necesidades específicas y diferentes de la población.
- En un sentido estratégico, los PLUS presentan dos connotaciones básicas y fundamentales: primero, a largo plazo, el PLUS de la microcuenca, está orientado a favorecer el cambio del modelo productivo del territorio; y segundo, tiende a fortalecer la capacidad de poder mantener o rescatar los bienes y servicios ecosistémicos que proveen los bosques en la microcuenca, propiciando el desarrollo de capacidades en las comunidades, organizaciones comunitarias y actores sociales que intervienen en el territorio y además, la implementación de medidas de adaptación.
- Aporta a la municipalidad la perspectiva de trabajar programas o proyectos pilotos ubicados en MC, que favorecen los mecanismos de gestión municipales.



Ilustración 9. Recorrido por la MC Xecunabaj para reconocer las dinámicas del territorio

Tensiones durante la experiencia

En el seno de las municipalidades, se observa una tendencia en la que la dirección municipal de planificación asigna escasos fondos para las actividades de la UGAM. Esto se debe a que estas unidades son recientes en la estructura de las municipalidades y en algunos casos no estaba claro cuáles eran sus funciones; otro aspecto es que el trabajo a favor del medio ambiente, suele comprenderse como la ejecución de campañas relacionadas con la basura.

Paso 3. Elaboración del documento de PLUS

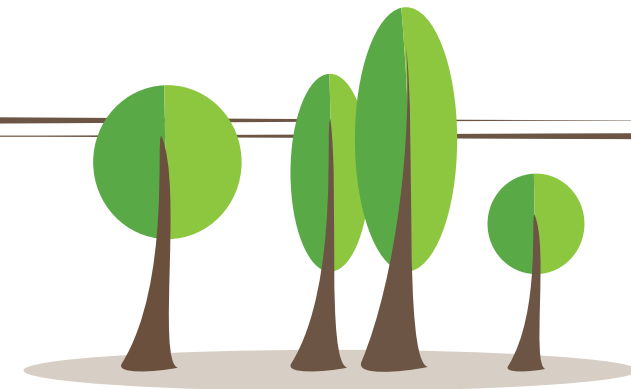
Objetivo	Métodos - Técnicas	Participantes	Resultados
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar documento de PLUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Procesamiento de la información generada durante el proceso • Redacción del documento de PLUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo ADÁPTATE II/GIZ 	<ul style="list-style-type: none"> • Documento de PLUS para cada MC cuyo planteamiento tiene como referencia el modelo de uso actual del suelo y la propuesta de formas de manejo del territorio a futuro
<ul style="list-style-type: none"> • Divulgación del documento de PLUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Presentaciones del PLUS a los actores clave del territorio de la MC • Identifica pasos para implementar el PLUS 	<ul style="list-style-type: none"> • Equipo ADÁPTATE II/GIZ 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar el dialogo con: Corporación Municipalidad, Comisiones específicas, COCODE, COMUDE y CODEDE

Logros en este paso

- Socialización del PLUS en el seno de la municipalidad y con otros actores sociales en el territorio.



Medidas de adaptación al cambio climático



Las medidas de adaptación identificadas en el AV, son un conjunto amplio de opciones adecuadas a las condiciones de la MC y destinadas a reducir la vulnerabilidad, aumentar la resiliencia de las familias de la MC y ampliar la brecha de las capacidades de adaptación. Es importante destacar que las MACC tienen diferentes enfoques, entre ellos, manejo de recursos hídricos, agroforestal, forestal, seguridad alimentaria, manejo de la biodiversidad y políticas y planes de construcción de capacidades. Las MACC han sido incluidas en los presupuestos municipales por su trascendencia y por la necesidad de que deben ser difundidas, fortalecidas, promocionadas e implementadas en las MC de los municipios. Si bien las MACC fueron sugeridas durante el análisis de vulnerabilidad específicamente en los talleres, los pasos que se implementaron para llegar a un consenso, entre los distintos actores, son los siguientes:

1. Elaborar un listado de MACC en el marco del análisis de vulnerabilidad con la participación de los actores de la MC
2. Establecer criterios para la priorización de la selección de MACC
3. Personal del equipo ADÁPTATE II/GIZ elabora: a) la ficha técnica de la MACC que es entregada a la municipalidad y 2) perfiles para cada MACC

Criterios de selección de la MACC

1. Deben ser adecuadas, efectivas y eficientes para las diferentes zonas de la MC
2. Deben proveer beneficios para las familias
3. Deben contar con el aval de los actores involucrados
4. Contar con respaldo político o jurídico nacional o local
5. Deben basarse en experiencias previas de la población para ser más fácilmente adoptadas
6. De ser posible, complementarse con otras MACC



Ilustración 10. Medición de caudales, con participación de personal del MAGA y equipo ADPTATE/GIZ en la MC Las Ovejas, en Jícaro

4. Las MACC son aprobadas por el alcalde municipal
5. Se gestionan los recursos de contrapartida para cada MACC, en esta experiencia se han involucrado, al menos tres actores sociales
6. Se implementan las MACC
7. La municipalidad da seguimiento a la MACC mediante la UGAM

A continuación se describen las medidas de acuerdo a su enfoque, objetivos, características y el alcance logrado en su implementación.

Medidas manejo de recursos hídricos

El AV ha evidenciado que, en ambos departamentos, la canícula se ha prolongado, hay deforestación en zonas de recarga hídrica, presión demográfica sobre el bosque, incendios forestales. Ante esta situación, las medidas vinculadas al manejo del recurso hídrico, se centran en la reforestación, el manejo adecuado de los bosques, promoción del uso adecuado del agua, entre otros aspectos.



Ilustración 11. La protección de fuentes de agua contribuye al abastecimiento en el hogar

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Manejo de recursos hídricos		
Manejo de zonas de RH en MC y protección de fuentes de agua	<ul style="list-style-type: none"> Recuperar la masa forestal, proteger los remanentes forestales, el manejo adecuado de los bosques energéticos y el establecimiento de bosquetes forestales en la MC Contribuir al uso eficiente del agua en el ámbito comunitario mediante la reforestación de las fuentes de agua y la formulación de planes de manejo de los RH de la MC 	<ul style="list-style-type: none"> Se promueve la restauración y protección de las ZRH mediante la reforestación con plantas nativas y de otras procedencias adaptadas a la zona, así como, la producción de plantas forestales para proteger remanentes de bosque y de bosque energético y los ecosistemas existentes en las MC El agua como derecho humano, motiva a proveer agua de calidad para el consumo humano y para satisfacer las demandas de las familias rurales y urbanas
Sistemas de captación de agua de lluvia –reservorios- para usos múltiples	<ul style="list-style-type: none"> Fortalecer las capacidades de uso y manejo del agua para consumo humano en comunidades ubicadas en zonas secas de la MC mediante la instalación de reservorio tipo micro-noria Captar agua para suplir demanda de usos múltiples: consumo humano, comercial, riego, control de incendios y otras necesidades en la zona rural o urbana. 	<ul style="list-style-type: none"> Los viveros municipales proporcionan las plantas para la reforestación en zonas de recarga hídrica y protección de las fuentes de agua Mejoramiento de las condiciones de captación de la fuente de agua mediante: obra civil, líneas de conducción, enrocados de filtración, circulación de la fuente, sistemas de filtrado y cedazos de protección, cloración, conservación de suelos, protección forestal y reforestación in situ
Manejo de envases vacíos y residuos	<ul style="list-style-type: none"> Propiciar la protección de los ríos, al disminuir los residuos de pesticidas que afectan el medio ambiente y a la población 	<ul style="list-style-type: none"> Se reduce la contaminación de los ríos y protege a las personas, al ganado de pesticidas. Previene la contaminación ambiental.
Sistema de riego para parcelas de 10 - 100 m ² de producción agrícola familiar	<ul style="list-style-type: none"> Mejorar las capacidades de adaptación al CC de las familias con sistemas de riego para mejorar la producción familiar Fomentar la resiliencia de las familias como recurso indispensable para el desarrollo comunitario 	<ul style="list-style-type: none"> Los sistemas de riego aumentan las capacidades para producir hortalizas, frutas, hierbas alimenticias y medicinales de las familias La producción del huerto es de auto consumo, e incide en la nutrición de la niñez; los excedentes contribuyen a generar ingresos adicionales.

Estas medidas están determinadas para disminuir el riesgo de la disponibilidad del agua para la vida humana, su uso en las actividades agrícolas y suplir demandas de la población.

En Baja Verapaz y El Progreso, están ubicadas en:

- **Las medidas de manejo de zonas de recarga hídrica**, están en Salamá, en la MC Cachil; en San Jerónimo en la MC La Estancia
- **Los Sistemas de captación de agua**, se encuentran en los municipios de El Jícara y Morazán, en las MC Las Ovejas y San Clemente respectivamente
- **El manejo integral, protección de fuentes y reservorio de agua**, en Salamá en la MC Cachil y en San Cristóbal Acasaguastlán
- **El manejo de envases vacíos**, se ejecuta en Salamá, en la cuenca mayor del río del Motagua
- **Los sistemas de riego para huertos familiares**, se implementaron en Salamá en la MC Cachil; en San Jerónimo, en La Estancia, y en San Cristóbal Acasaguastlán en la MC Uyu.



Ilustración 12. Huerto con sistema de micro riego, MC Cahil, Salama

La cobertura de estas medidas es amplia, incluye la mayoría de la población urbana y rural de las MC mencionadas, principalmente en los asentamientos urbanos de Salamá y San Cristóbal Acasaguastlán.

Medidas agroforestales

El sistema agroforestal, integra diferentes medidas que surgieron como alternativas de solución en los talleres de análisis de la vulnerabilidad, entre ellas: protección de suelos, plantación de árboles, tecnificación del cultivo de café, diversificación de ingresos en la familia, incentivos forestales. Su propósito es mitigar los efectos del CC y apoyar el abastecimiento de agua. En algunas de estas medidas el cultivo de café fue establecido previamente sin la intervención del Programa ADÁPTATE II/GIZ, en otros casos el Programa facilitó la planta.



Ilustración 13. Asistencia Técnica al SAF de café con sombra en MC La Estancia, San Jerónimo

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Agroforestales		
Sistemas agroforestales con café (SAF)	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnificar el café bajo sombra con el establecimiento de plantaciones forestales a fin de mejorar las zonas de recarga hídrica • Aplicar técnicas de conservación de suelos que mejoren la infiltración de agua en época lluviosa • Ingresar los SAF al Programa de incentivos (PROBOSQUE) 	<ul style="list-style-type: none"> • Integra variedad de café tolerante a la roya y a la sequía, con especies maderables de ciprés, pino, inga y cedro. • Se ubica en las zonas de recarga hídrica de la MC • Adoptado por familias tradicionalmente dedicadas al cultivo de café • La familia aplica para recibir los incentivos forestales del INAB
Diplomado en sistemas agroforestales	<ul style="list-style-type: none"> • Construir capacidades en las familias que han adoptado el SAF de café, para un manejo adecuado y sostenible del cultivo de café y los maderables 	<ul style="list-style-type: none"> • El manejo del cultivo del café con la implementación de buenas prácticas agrícolas amigables con el medio ambiente, con orientación de un sistema convencional a orgánico

El sistema agroforestal (SAF) ha sido establecido en Baja Verapaz en:

- El municipio de San Jerónimo, en la MC La Estancia en las comunidades: El Astillero, El Durazno y El Cacao
- El municipio de Rabinal, en la MC Xesiguan, en las comunidades Cumbre del Durazno y Xesiguan
- El municipio de Cubulco, en la MC Xecunabaj, en las comunidades Choven, Xeyoch y Pausa
- Alrededor de 106 familias son las que han participado en la adopción del SAF, de las cuales 79 están recibiendo actualmente incentivos forestales por montos que van desde un mil hasta 5 mil quetzales, que recibirán una vez al año, por seis años, gracias al acompañamiento y asesoría del regente forestal contratado por el Programa.
- La medida va acompañada de un proceso de capacitación mediante un diplomado de SAF; que consta de seis módulos cuyos títulos son: 1) Manejo de cuenca con enfoque de agroforestería; 2 y 3) Silvicultura de SAF, cosecha de madera, plagas y enfermedades y manejo de residuos sólidos; 4) SAF y agricultura sostenible; 5) Prácticas de conservación de suelos y manejo responsable de fertilizantes, plaguicidas y mantenimiento y calibración de equipos de aplicación; 6) Gira de intercambio de experiencias. Las sesiones se realizan cada 15 días, con un día de duración y generalmente participa un promedio de 4 técnicos por capacitación.
- La ejecución del diplomado se ha coordinado con personal de las instituciones: Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Bosques, así como técnicos de las municipalidades de San Jerónimo, Rabinal, Cubulco y de la Asociación del Gremio Químico Agrícola.

Sobre el diplomado, doña Romelia Ortiz expresa: *“Hemos ido a aprender de otras experiencias de cultivos de café, que nos ayudaron a ver cómo otras personas trabajan y aprender de ellas y, lo que aprendí, se lo estoy enseñando a mis hijos”.*

Doña Nancy expone: *“He aprendido a elaborar abonos orgánicos, lo que más me gusta, es que he aborrado bastante dinero, porque antes gastaba setecientos quetzales sólo en fungicidas. Me enseñaron a hacer abonos orgánicos como el Bocashi, el abono foliar bioestimulante que se hace a base de frutas y se gastan como treinta quetzales”.*

“Hemos tenido grandes cambios con el SAF, antes emigrábamos a las fincas a cortar café en la costa sur, uno de los beneficios es que se ha generado el trabajo en la comunidad, porque a la hora de cortar se necesitan manos de otros compañeros”. Expone don Germán Ortiz.



Ilustración 14. Productoras que han incorporado a sus fincas el SAF, café con sombra



Ilustración 15. Productor que implementa en su finca, el SAF

Medidas forestales

El enfoque de esta medida es que las municipalidades dispongan de los insumos necesarios para renovar el bosque y adecuarse al CC. La reforestación es indispensable para el mantenimiento o aumento de los recursos hídricos. De igual manera, contar con comunitarios preparados para prevenir y controlar incendios forestales.



Ilustración 16. Vivero forestal de la MC Cachil, en Salamá

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Forestales		
Vivero forestal para el fomento y aseguramiento de la reforestación en la MC	<ul style="list-style-type: none"> Asegurar la producción de plantas para establecer SAF, reforestar las zonas de recarga hídrica, para fines de protección de fuentes de agua. Proveer plantas para huertos familiares Satisfacer la demanda local y del municipio de especies forestales de preferencia nativa y especies adaptadas a los diferentes ecosistemas de la MC 	<ul style="list-style-type: none"> Viveros municipales para la producción de variedades de café tolerantes a la roya y a sequía, especies maderables, hortalizas y hiervas medicinales para mejorar el uso del suelo en las distintas zonas de la MC Provee plantas para las campañas de reforestación en las MC seleccionadas y para el municipio
Fortalecimiento a la brigada de bomberos forestales	<ul style="list-style-type: none"> Fomentar una cultura de prevención de incendios forestales mediante la conformación de una brigada contra incendios y para la preservación y el uso racional de los recursos naturales 	<ul style="list-style-type: none"> Las Brigadas contra incendios forestales están integradas por habitantes de las comunidades

En relación a los viveros, la idea central es que se produzcan las plantas que sean buenas, fuertes, sanas, nativas o adaptadas a la zona, producidas de manera orgánica, aprovechando los recursos disponibles en cada municipio y al menor costo posible. La producción del vivero contempla subsanar la demanda de plantas para la implementación de medidas de adaptación, como el sistema agroforestal de café, la reforestación de fuentes de agua, huertos mixtos, la reforestación de áreas privadas, comunales y municipales de las MC.

Municipio donde está ubicada el vivero	Capacidad de producción instalada		Administrado por
	En bolsa	En pilón	
Baja Verapaz			
Salamá	1 millón	--	Administrado por el Instituto Nacional de Electrificación (INDE)
San Jerónimo	200 mil	--	Municipalidad mediante la UGAM
El Progreso			
El Júcaro	70 mil	60 mil	La Municipalidad mediante la UGAM en coordinación con MAGA
Morazán	--	25 mil	Municipalidad y la Comunidad El Pacayal
San Cristóbal Acasaguastlán	--	25 mil	Municipalidad mediante la UGAM

Las brigadas de bomberos existen en todos los municipios en los que trabaja el Programa, sin embargo, había carencia de personal capacitado para apagar incendios, implicando un alto riesgo social y ambiental. En el último año, solamente en el municipio de El Jícaro, se registraron 8 incendios forestales; la medida abarcó la provisión de equipos y herramientas adecuadas para el control de incendios y la capacitación para construir en los comunitarios las habilidades técnicas y físicas contra incendios forestales. De igual manera, los miembros de las brigadas forestales están en capacidad de coordinar y organizar en sus comunidades las acciones para mitigar cualquier amenaza de incendio. Para el alcalde del municipio de Morazán, “Es importante para el municipio la formación de la brigada en San Clemente, ahora tenemos las capacidades para prevenir y combatir los incendios”. Se han creado brigadas de bomberos forestales en los municipios El Jícaro, Morazán, Salamá y San Jerónimo.



Ilustración 17. Brigada de Bomberos Forestales de la MC

Medidas de seguridad alimentaria



Ilustración 18. Instalación de tubería principal para captación de agua con fines de riego por goteo en huertos familiares, en El Progreso

ADÁPTATE II/GIZ considera que el uso de los recursos naturales, así como el manejo del agua, y los huertos mixtos evidencian los vínculos existentes entre ambas temáticas –Seguridad Alimentaria Nutricional (SAN) y Agua- para la nutrición, la salud y la dignidad de todas las personas. Los huertos mixtos, comprenden especies comestibles, aromáticas, medicinales y frutales, algunos de ellos cuentan con sistemas de micro riego, Generalmente las familias han asignado un espacio de 25 metros cuadrados a los huertos, donde existen entre 15 y 20 especies diversas.

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Seguridad alimentaria y nutricional		
Huertos familiares con plantas aromáticas, medicinales, alimenticias y frutales	Contribuir a la seguridad alimentaria y nutricional de las familias mediante la introducción del HF conformado por hortalizas y hierbas nutricionales, de acuerdo a las condiciones espaciales del hogar	Se seleccionan plantas nutritivas y especies nativas y no tradicionales en la zona, pero que se adaptan a las condiciones de la MC

En los municipios, por ejemplo en San Cristóbal Acasaguastlán, departamento El Progreso, la Unidad Municipal de Seguridad Alimentaria (UMSA) valora que:

“El huerto mixto es un instrumento que estamos utilizando en los planes de seguimiento a niños y niñas que presentan desnutrición aguda y crónica y por la variedad de plantas, está contribuyendo a la recuperación nutricional. El huerto facilita el acceso de la familia a plantas nutritivas como macuy o hierba mora, chaya –que anteriormente no era conocida en la zona-, también hay plantas medicinales que mejoran la condición de salud de las familias”.

Los huertos con micro riego, son el recurso para reducir el impacto de la sequía y la posibilidad de pasar hambre estacionaria. En Salamá, los huertos impulsados por ADÁPTATE II/GIZ son utilizados como recursos didácticos o demostrativos por las Escuelas Municipales Agrícolas, coordinados por la Municipalidad.

Medidas para el manejo de la biodiversidad

La apicultura como MACC, apunta a fomentar la preservación de la biodiversidad mediante la plantación de especies locales que proveen alimentación a las abejas y la preservación de las mismas. Se considera que la apicultura es una forma de combatir la vulnerabilidad de las familias que viven en las zonas medias y bajas de la MC.



Ilustración 19. Escuela y estación apícola de El Pacayal

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Manejo de la biodiversidad		
Estación apícola	<ul style="list-style-type: none"> • Construir capacidades técnicas en las familias para el manejo de la apicultura • Fomentar la preservación de la biodiversidad mediante la plantación de especies locales que permitan la alimentación de las abejas y la subsistencia de las mismas • Generar nuevas fuentes de ingreso para las familias 	<ul style="list-style-type: none"> • En primer orden, se fomenta la biodiversidad debido a la relación entre las abejas, las plantas y el ecosistema en donde están ubicadas; en segundo, se generan nuevas formas de ingresos económicos para las familias y en tercero, la posibilidad de conformar una asociación de apicultores

La estación apícola en el municipio de Morazán ha desempeñado la función de escuela, para la enseñanza, por una parte del manejo de apiarios y los procedimientos para producir miel de calidad; y por otra, el conocimiento del manejo adecuado de recursos naturales y concientizar sobre la adaptación al CC.

Medidas que se constituyen en políticas y planes para la construcción de capacidades



Ilustración 20. Áreas demostrativas del Centro para la Adaptación al Cambio Climático y actividad de capacitación a mujeres productoras.

El Centro para la Adaptación al Cambio Climático (CACC), se proyecta como un espacio para la difusión de las medidas de adaptación para que sean adoptadas por las familias; lo cual implica que a su vez, el CACC desarrollará procesos de formación técnica que haga posible el buen manejo de las medidas por parte de las familias.

Nombre de la MACC	Objetivos	Características
Políticas – planes de construcción de capacidades		
Implementación del plan de acción para el manejo de sistemas productivos en el CACC	<ul style="list-style-type: none"> • Construir capacidades para la producción agro-sostenible de familias y grupos comunitarios • Promover medidas y buenas prácticas de adaptación al CC que se sustenten en sistemas agro-productivos locales con técnicas ancestrales basada en tecnologías agro productivas sostenibles 	<p>Se establece un centro para la validación y difusión de tecnología agrícola, pecuaria, forestal que contribuya a la adaptación al CC y la resiliencia en el abastecimiento del agua.</p> <p>La población usuaria del CACC proviene de todo el municipio, aunque potencialmente tiene un alcance de nivel nacional</p>
Implementación de modelos agroforestales en el CACC	<ul style="list-style-type: none"> • Difundir MACC para las familias productoras de las MC • Promover los SAF como una MACC para el manejo de los recursos naturales y la biodiversidad en las zonas altas de la MC • Difundir mediante áreas demostrativas, las buenas prácticas como el establecimiento de frutales, granos básicos, manejo de abonos verdes, áreas de producción de plantas, manejo productivo hortícola adaptado al cambio climático. 	<p>Los planes de formación se enfocan en la construcción de competencias en las familias para que manejen de una manera más adecuada sus sistemas productivos, conserven y protejan el bosque y el agua, sobre todo impulsen acciones que les permita adaptarse al CC en su lugar de vivienda.</p>
Construcción de infraestructura para la formación en el Centro para la Adaptación al Cambio Climático	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar procesos de enseñanza-aprendizaje en temáticas agrícola, forestal, agroforestal, pecuaria y el abastecimiento de agua, para promover en las familias productoras la adaptación al CC, Mediante la construcción de estructuras con el apoyo especial de otros cooperantes (principalmente la Misión de Taiwán, a través de su Proyecto de Bambú, ICDF). 	
Construcción de capacidades en el grupo de mujeres encargadas del CACC	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar un proceso de enseñanza - aprendizaje teórico práctico en agricultura, forestaría, agroforestería y producción pecuaria 	

El CACC, es administrado por la Municipalidad de San Miguel Chicaj y cuenta con un Consejo Asesor integrado por representantes de las siguientes instituciones:

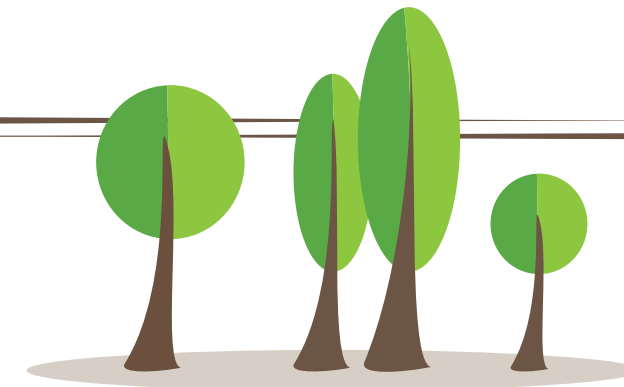
- Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales,
- Grupo organizado de mujeres
- Centro Universitario de Baja Verapaz
- Consejo Municipal de Desarrollo de San Miguel Chicaj

Una característica de este Consejo es que puede ampliarse de acuerdo a la necesidad de desarrollo del Centro.



Ilustración 22. Vista aérea del CACC, San Miguel Chicaj

La promoción y aceptación de las MACC



Desde la perspectiva del personal del equipo técnico de ADÁPTATE II/GIZ, son cuatro los **factores que han contribuido** a la promoción y aceptación de las MACC; primero, la concientización ante el CC mediante la capacitación; segundo, el sondeo para verificar si las medidas responden a las necesidades de las familias; así como, para valorar las condiciones en donde será aplicada; tercero, el establecimiento de acuerdos con las familias para su implementación; finalmente, el cuarto, es el respaldo que las municipalidades brindan a las medidas.

Entre las personas que aceptaron aplicar la MACC en sus fincas o terrenos, las limitantes presentadas han sido:

- **Desconfianza en los procesos de desarrollo**, algunos grupos como el de caficultores, expresaron, que algunos de ellos, no creyeron que la variedad –que se ofrecía- como parte del SAF, era una planta tolerante a la roya, y como habían sido afectados, tuvieron miedo de un nuevo fracaso. Otro aspecto que se ha presentado en varios grupos se refiere a la circulación de “rumores” en los que se decía que la persona que aceptara la medida, “le quitarían el terreno o la producción”.
- **Familias que no valoran la capacitación**. Consideran que se les debe pagar por el día de capacitación y al saber que no hay pago, no asisten. Se comprende en el sentido que son familias que dependen del pago de cada día de trabajo, sin embargo, si no se capacitan, es difícil que adquieran nuevas técnicas que les ayuden a alcanzar mejores rendimientos de sus cultivos.

El personal de ADÁPTATE II/GIZ, valora como limitación:

- **Algunas acciones tomaron mucho tiempo en la gestión**, por ejemplo, ante plantas donadas los procedimientos de solicitud y aprobación llevaron mucho tiempo para proceder a su traslado. Cuando se recibieron las plantas, las lluvias estaban terminando; esto afectó la capacidad de adaptación de la planta.
- **El derecho de pase de tuberías del agua en áreas privadas**, al principio los propietarios aceptan colaborar, pero luego, cambiaron de opinión. Generalmente se ha presentado esta situación en medidas relacionadas con el recurso hídrico, cuya función es proveer agua para el municipio, que puede ser utilizada para riego de cultivos, combatir incendios forestales, uso doméstico u otras necesidades.

En el ámbito de las unidades técnicas municipales, la limitación más importante ha sido que estas unidades, no tienen mucha influencia para incidir en los presupuestos de las comunas. El presupuesto generalmente lo elabora la dirección de planificación que retoma algunas de las necesidades específicas de las áreas técnicas, sobre todo en las temáticas relacionadas con el medio ambiente.

Características de las MACC

- **Son integrales y se complementan unas con otras.** La integralidad consiste, por ejemplo, los sistemas forestales, agroforestales, así como las medidas relacionadas con SAN, requieren de técnicas de conservación de suelos, proponen un manejo agronómico amigable con el medio ambiente, que es económico en los costos al sustituir agroquímicos por abonos orgánicos. La complementariedad se da, por ejemplo, al ver un conjunto de medidas que se implementan en las distintas zonas de la MC.

Ejemplo de complementariedad de las MACC en la microcuenca Cachil, Salamá			
Ubicación de la medida en las zonas de la microcuenca			
Zona alta	Zona alta	Zona baja	Zona baja
Manejo de zonas de recarga hídrica	Protección de fuentes de agua	Huertos familiares y huertos con micro riego	Vivero Forestal
			
Población beneficiada			
<ul style="list-style-type: none"> • 10 comunidades de la microcuenca Cachil • 86 comunidades del Municipio, según información del COCODE 		<ul style="list-style-type: none"> • 25 familias con huertos y 12 con micro riego en Pacalá • 25 familias en San Vicente 	Todo el municipio

Beneficios de la implementación de la medida			
Abastecimiento de agua para las familias residentes en la zona rural y urbana del municipio	650 mil plantas establecidas en 585 hectáreas	Mejora la seguridad alimentaria y nutricional principalmente de la niñez y los ingresos económicos	Plantas adecuadas para la reforestación de las fuentes de agua en distintas zonas del municipio
Construcción de capacidades en la población y actores sociales			
Temáticas			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Manejo de fuentes de agua 2. Sistemas agroforestales de café con sombra 3. Manejo de apiarios 4. Medición de caudales, control de agua 5. Establecimiento de huertos familiares 6. Diseño y establecimiento de micro riegos para huertos familiares 			
Fortalecimiento de la gestión			
<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitoreo de fuentes de agua del municipio 2. Provisión de equipos para realizar aforos de las fuentes de agua y colorímetros para medir cloro residual y garantizar calidad del agua para consumo humano 			

- **La capacitación es el mecanismo para lograr el manejo adecuado de la MACC y se desarrolla previo a la implementación.** El equipo ADÁPTATE II/GIZ, ha implementado un conjunto de capacitaciones, en una modalidad por encuentro de un día de duración, e impartida por expertos. El ámbito de la capacitación, generalmente es la finca de una persona participante y puede ser rotativa en cada sesión. Las temáticas conforman un diplomado, respaldado por las instituciones locales o estatales competentes.

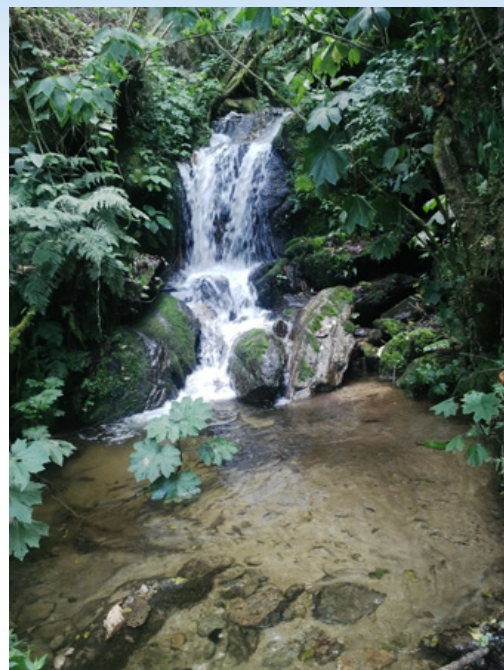


Ilustración 23. Capacitación de Manejo de envases vacíos y residuos de plaguicidas a productores de loroco

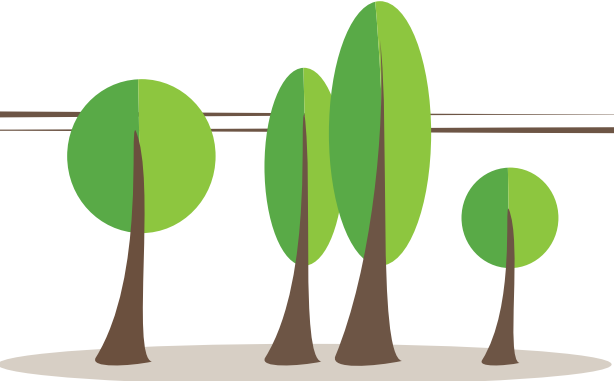
- **Medidas respaldadas por coordinaciones y compromisos con entidades locales y estatales.** Todas las medidas cuentan con convenios firmados con las Municipalidades y en algunas hay participación mediante aportes económicos de entidades estatales e incluso privadas, que demuestran la capacidad de gestión del equipo técnico de ADÁPTATE II/GIZ y el compromiso de las instituciones. Las MACC implementadas tienen un soporte de seguimiento mediante asistencia técnica sistemática entre la UGAM y el Programa



Ilustración 24. Aprobación de las MACC en Jícaro en 2018



El Sistema agroforestal, café bajo sombra



- Las MACC están cimentadas en raíces culturales de la población y requieren en algunos casos, realizar ajustes al introducirlas en las unidades familiares. Un ejemplo de ello, son los SAF, las familias agricultoras que implementan este sistema en sus unidades de producción, han sido desde años atrás, productoras de café, siendo este su principal cultivo. Otra MACC con este precedente es la estación apícola, con familias que ya habían tenido experiencias como apicultores. De igual manera, la experiencia de algunos hogares que habían sido capacitados o atendidos con huertos familiares por otras instituciones y las municipalidades, sirvió de base para consolidar la incorporación del modelo de huerto familiar mixto, con micro-riego en los hogares.

Resultados de la implementación de las MACC

- Los procesos de planificación municipal se han fortalecido con la inclusión de las MACC en los planes operativos municipales. Incluir las medidas de adaptación primero en el presupuesto y luego en la planificación operativa, significa que las MACC ya están incluidas en la planificación sectorial municipal; expresa además, la voluntad política de alcaldes, COCODE y COMUDE para la reducción de la vulnerabilidad del municipio.
- Algunas MACC cuentan con respaldo de ordenanzas municipales, algunas municipalidades cuentan con ordenanzas municipales de protección al medio ambiente, cuya amplitud da cobertura a las medidas de manejo de recursos hídricos, agroforestales, forestales y biodiversidad. De igual manera, en el ámbito nacional, la política de incentivos forestales ha sido vinculada en esta experiencia con la implementación del sistema agroforestal. Otra medida respaldada es la de huerto mixto, ligado con la seguridad alimentaria y en este año en algunas alcaldías, se ha creado una unidad municipal de seguridad alimentaria. Es importante resaltar las prioridades de las políticas nacionales irradia a los municipios en el sentido de concentrar sus asignaciones presupuestarias a salud, educación, seguridad alimentaria, agua y saneamiento.

La familia de Agustín Ixpatá Mejía ha incorporado a su finca el SAF, vive desde hace 50 años en comunidad La Estancia, del municipio San Jerónimo. Don Agustín, relata que las razones por las cuales aceptó el sistema fueron:

“En primer lugar porque el tiempo está cambiado, está descontrolado el invierno, ya no es como antes, nos damos cuenta de que se está muriendo casi toda la siembra, las milpas en las partes más bajas ya se están secando, no ha habido lluvia y es por el cambio climático, que nos afecta a todos. En segundo, porque mi parcela era desierta, no habían árboles, solamente había pasto para el ganado, por eso me interesé y empecé a trabajar, ANACAFÉ donó las plantas de café: Quise mejorar esta parcela, seguí las instrucciones técnicas con curvas a nivel para mejorar la erosión del suelo y empecé a sembrar árboles de sombra temporal para el café. Antes sólo lo utilizaba para el ganado, pero el ganado, en poco tiempo se come el zacate, que provoca más la erosión del suelo”.

El objetivo de este SAF de café con sombra

Es la conservación y manejo de los recursos suelo y bosque, a través de la tecnificación del cultivo en zonas de recarga hídrica; el cultivo se hace aplicando técnicas de conservación de suelo que mejoran la infiltración del agua en época lluviosa, a fin de alimentar el flujo sub superficial, y de esta forma contribuir al abastecimiento del agua.



Ilustración 25. SAF en la microcuenca Xecunabaj, Cubulco

Ventajas del sistema

- **Contribuye a que las familias tengan acceso a la política de incentivos forestales** administrados por el Instituto Nacional de Bosques –INAB–.
- **La variedad empleada en el establecimiento del sistema es tolerante a la roya** (*Hemileia vastratrix*), enfermedad que ha provocado problemas a la producción del café en el departamento, reduciendo los ingresos económicos de las familias.
- **Es productivo, sostenible, rentable y amigable con el medio ambiente**, porque está diseñado con especies adaptadas a la zona.
- **Es económico en su manejo** porque su implementación es en base a técnicas de conservación de suelo; promueve el uso de abonos e insecticidas orgánicos.

Desde la perspectiva del caficultor don José María Alvarado Fernández y retomando sus palabras, el SAF presenta las siguientes ventajas:

“Mejora la finca porque es café con árboles de inga, cuyes, machetón, chalum, pino nativo, cedro, que al poco tiempo se corta leña y con más tiempo buena madera. Una tarea de leña cuesta 300 quetzales, en el año son varias, en diez años, es un aborro”.

“Aquí casi todos íbamos a las fincas, yo hice diez zafras [se refiere a corte de caña de azúcar] en la costa sur, desde que sembré café me quedé acá, con mi familia”.



Ilustración 26. Productor José Alvarado, implementa el SAF en su finca

Lecciones aprendidas

- **Terrenos que usaban para el ganado han cambiado a café con sombra.** En la experiencia de agricultores de Cubulco y Salamá, la motivación que los llevó a implementar el SAF en sus fincas fue que tenían terrenos que utilizaban como potreros y que estaban presentando un nivel de degradación en el suelo. Actualmente los terrenos son parcelas de las que la familia obtiene muchos beneficios, hay un ingreso económico, la tierra se ve mejor, por el abono orgánico.
- **La familia es la que principalmente recibe todos los beneficios del SAF.**

Don Agustín Ixpatá refiere, que su familia es la mayor beneficiaria del sistema, porque si ellos, quisieran vender, el precio de la finca será mayor. Considera también, que las familias que habitan las zonas bajas de la MC La Estancia, son beneficiarias porque la erosión de los suelos ha disminuido y la siembra de árboles ayuda a la preservación de la cuenca y a proveer agua.



Ilustración 27. Terrenos que antes eran potreros, ahora tienen SAF. Cubulco

La Escuela apícola de El Pacayal

La apicultura se perfila como una alternativa para las familias que tradicionalmente se han dedicado a sistemas de producción de granos básicos: frijoles – maíz; hortalizas, entre ellas, tomate pepino, chile verde; y café en zonas altas. Estas familias desde hace aproximadamente unos 10 años, por la sequía, se han enfrentado a una reducción o pérdida total de sus cosechas. En el municipio de Morazán en el departamento El Progreso, un grupo de agricultores, han aceptado incorporar a sus sistemas de producción una estación apícola. Don Román Aristondo Cruz y don Samuel Méndez García, ambos de la comunidad El Pacayal, explican:



Ilustración 28. Mantenimiento de la estación apícola en El Pacayal

“Por la disminución de las lluvias desde hace años, así como ahora, el ganado se está comiendo la milpa porque no dio nada. Hubo una temporada en que podíamos sembrar a cielo abierto y eran muy buenas las cosechas, lo que sembrábamos lográbamos. Nosotros hemos buscado cómo producir, pero el cambio que ha habido en el clima nos ha perjudicado, para cultivar hortalizas ahora hay que usar mallas, macro túneles, hay que tener una inversión muy alta”.

La estación apícola está constituida por 24 colmenas, manejada por 17 familias, cada una aproximadamente con 5 hijos. La mayoría, tiene ingresos que están por debajo del salario mínimo, fuera de sus sistemas tradicionales no hay otra forma de diversificar ingresos. A esta estación apícola acude un grupo de comunitarios de El Pacayal, para aprender el manejo y luego, establecer su propio apiario.

Objetivo de la apicultura como MACC

Fomentar la preservación de la biodiversidad a través del establecimientos de plantas locales que permitan la alimentación de las abejas y preservación de las mismas, así como, la diversificación de ingresos familiares para facilitar el acceso a la seguridad alimentaria.

Ventajas de la estación apícola

- Contribuye a mejorar las capacidades y habilidades de las familias, reduciendo su vulnerabilidad ante la pobreza, porque, al alcanzar un dominio del manejo del apiario, se asume como un recurso más de vida.
- Ayuda a fortalecer la interacción, entre las familias que participan en la estación apícola, por ejemplo, a conformar propuestas de comercialización.
- Mejora la flora de la zona, ya que las familias, se preocupan por sembrar flora que provea polen para las abejas, optan por reforestar con árboles frutales.
- Contribuye al medio ambiente, favoreciendo la polinización de las plantas. *“El fruto del café amarró más, tengo más cosecha porque ellas están polinizando”* expresa don Samuel, que además agrega: *“Antes no germinaba la semilla del roble y del encino, que son árboles que tenemos en la zona, ahora esa semilla esta polinizada y tiene fertilidad”*.



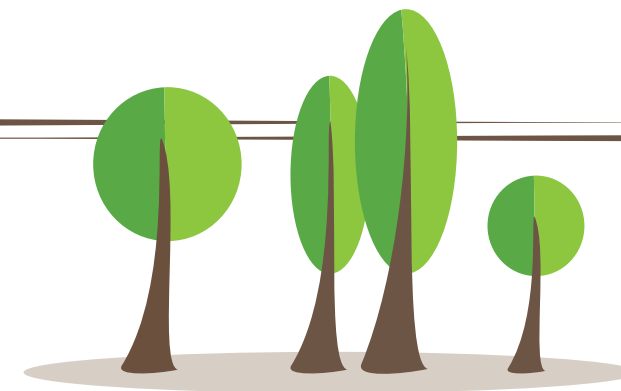
Ilustración 29. Apicultor de El Pacayal, Morazán, El Progreso

Lecciones aprendidas

- **Construyendo un capital social.** Algunos de los miembros que manejan la colmena, refieren que aprendieron con sus padres a manejar a las abejas. Actualmente sus hijos están aprendiendo el manejo de la misma, y reconocen que la forma en que trabajaban sus padres no es parecida a la que ellos, están practicando. Consideran que actualmente su experiencia es un manejo mucho más tecnificado, para lo cual, han mejorado sus habilidades en apicultura.
- **Comercializar la miel en conjunto, es la mejor opción.** El grupo de hombres a cargo de la estación apícola, considera que hay dos aspectos importantes para crecer, aumentar el número de colmenas a 100 o 200 y agruparse para organizar la venta de la misma, esta idea es la base de que a mediano plazo puedan constituirse en una asociación.
- **El cuidado de las abejas motiva a la población a la reforestación.** En una primera etapa, en El Pacayal se plantaron 22 mil árboles y en la segunda 20 mil. Estas acciones se visualizan como plantación de bosque para proporcionar comida y espacio para las abejas. La comunidad está interesada en el establecimiento de árboles florales como madre cacao.

Puntos de llegada

El equipo ADÁPTATE II/GIZ y su facilitación para favorecer la adaptación al cambio climático



El equipo ADÁPTATE II/GIZ a cargo del objetivo dos denominado “capacitación” ha desarrollado un proceso de facilitación social en el ámbito de los departamentos de Baja Verapaz y El Progreso, cuya intención ha sido la de proveer a las autoridades locales y a las familias habitantes de las MC -donde concentró su trabajo-, un conjunto de estudios y medidas de adaptación al cambio climático. En principio, cuando se dice que es una facilitación para procurar la adaptación al CC, se refiere a la aplicación de las metodologías que de manera integral e interdependiente, han modulado la dinámica de los diferentes actores, en la que para dar cuerpo al proceso, se han tomado en cuenta: a) los mandatos institucionales; b) la participación y el liderazgo de las entidades locales, estatales y del equipo ADÁPTATE II/GIZ; c) los intereses, agendas, necesidades, limitaciones y cuotas de poder de cada uno de los actores sociales. Al reflexionar sobre este proceso de facilitación se identifican cinco componentes que dan forma a “la mediación” ejecutada por el equipo.

Componentes que conforman la intervención realizada por el equipo ADÁPTATE II/GIZ		
Componentes	Descripción	¿Cómo se visibilizan los componentes de la intervención ejecutada por el equipo ADÁPTATE II/GIZ?
Destinatario	Es el grupo a quien afecta la intervención de manera directa e indirecta, incluyendo actores que se han desempeñado como socios	Se identifican dos tipos de destinatarios <ul style="list-style-type: none"> • Directos: familias habitantes de las comunidades donde se implementa las MACC y personal técnico de las municipalidades • Indirectos: Familias habitantes de las MC donde no se implementan las MACC, Instituciones del Estado, Organizaciones No gubernamentales, empresa privada

Objetivos	Responden a la pregunta ¿Qué se persigue?	<ul style="list-style-type: none"> Gestión de la adaptación al CC, mediante estudios que describan los niveles de vulnerabilidad y la implementación de MACC
Facilitación	Es la manera de llevar a cabo la relación entre el Programa y los destinatarios para ejecutar las acciones de la intervención	<p>La facilitación del equipo ADÁPTATE II/GIZ para el objetivo 2 “capacitación” se perfila desde:</p> <ul style="list-style-type: none"> Las funciones desempeñadas de cara a destinatarios directos e indirectos
Instrumentos	Son los medios que contribuyen al qué hacer, facilitan el alcance de los objetivos y operativizan la base científico-técnica	<p>Se consideran como instrumentos en esta experiencia:</p> <ol style="list-style-type: none"> Las metodologías para AV y PLUS El perfil y análisis de vulnerabilidad El documento “PLUS” Las medidas de adaptación adecuadas para cada zona de MC
Base Científico técnica	Se refiere a los conocimientos que orientan las acciones del Programa, su finalidad es asegurar el cumplimiento de objetivos y el contenido técnico reflejado en los instrumentos	<p>Las MACC:</p> <ol style="list-style-type: none"> Tienen un respaldo cultural en las comunidades y han sido validadas Son integrales en su manejo agronómico, proveen bienes y servicios socio ambientales y se complementan entre sí Contribuyen al manejo integral de la MC

Tal como se expresa en el cuadro anterior, la facilitación se analiza en base a las funciones desempeñadas en su relación con beneficiarios directos, que incluye: las funciones desempeñadas, el uso de los hallazgos de los estudios y la integración de las MACC en la dinámica territorial.

Las funciones del equipo ADÁPTATE II/GIZ en la promoción de la resiliencia de las familias

Se identifican los siguientes principios:

- Construir la convicción en personal técnico y familias comunitarias de que es posible adaptarse a los cambios del clima o de aprender a vivir con ellos
- Establecer una relación de acompañamiento, sustentado con un diálogo abierto con las autoridades municipales, personal técnico de los municipios y familias que han aceptado implementar las MACC en sus unidades productivas
- Gestión y articulación con los actores sociales.

En cuanto a las funciones desempeñadas, se identifican:

- **De Orientación**, ADÁPTATE II/GIZ ha proporcionado información a las instituciones estatales, al gobierno local, a líderes y comunitarios, sobre su situación en relación al nivel de vulnerabilidad y “cómo adaptarse ante los cambios del clima”. Se ha utilizado la línea de base, el AV y los PLUS como mecanismos para generar conciencia e incluir en la planificación municipal, la adaptación al CC.
- **De evaluación de la situación de vulnerabilidad**, mediante diferentes técnicas como talleres y grupos de enfoque, han proporcionado a los distintos actores un espacio de diálogo, del cual ha sido posible visualizar la situación desfavorable de los habitantes de la MC ante el CC y acordar en conjunto propuestas de solución, como son las medidas de adaptación. Los actores sociales pasaron de una visión personal o institucional a una visión compartida que les ayuda comprender la necesidad de promover la adaptación ante los cambios del clima.
- **Compartir responsabilidades**, el gobierno local, entidades estatales, de otros cooperantes (especialmente la Misión de Taiwán), las familias y en menor medida la empresa privada, han colaborado en la implementación de las MACC, asumiendo costos, lo que ha permitido alcanzar una mayor cobertura en el número de familias. De igual manera, han compartido responsabilidades en el seguimiento a las medidas con las municipalidades.
- **Participación en la toma de decisiones**, a lo largo del proceso, se han tomado decisiones que pueden ser catalogadas como estratégicas, tácticas y operativas con la participación de los actores, algunos ejemplos, de detallan en la tabla:

Tipo de decisiones	Ejemplo de decisiones tomadas	Participantes
Decisiones estratégicas	<ul style="list-style-type: none"> Conformar una Comisión para la selección de MC Incorporar las MACC al presupuesto municipal 	Equipo ADÁPTATE II/GIZ e instituciones
Decisiones tácticas	<ul style="list-style-type: none"> Seleccionar las MACC para ser aplicadas en las unidades productivas Diplomados que preparan a las familias para un manejo adecuado de las MACC 	Equipo ADÁPTATE II/GIZ, instituciones y familias
Decisiones operativas	<ul style="list-style-type: none"> Definir MACC para las zona alta, media o baja de la MC Seguimiento compartido para la implementación de las MACC entre la municipalidad y el Programa 	Equipo ADÁPTATE II/GIZ y municipalidad

Se han mejorado las tensiones, el personal técnico ha aprendido a manejar las tensiones inherentes en la experiencia, usando de tal manera las tensiones, que se convirtieron en elementos para mejorar la facilitación. Ejemplo, el entendimiento que el aporte más importante del Programa es técnico y no financiero, lo cual permite visualizar las medidas como ejemplos de adaptación.

Se ha compartido con el Consejo Municipal de las distintas comunas, la información generada en los análisis de vulnerabilidad, esta acción contribuyó a la incorporación de las MACC a los presupuestos

municipales y dio paso a la implementación de las medidas en los municipios, abriendo la posibilidad de que se apliquen las medidas en las MC, con fondos municipales.

La Integración de las MACC en la dinámica territorial, se manifiesta mediante la inclusión de las medidas en los presupuestos y planes operativos municipales de los actuales gobiernos. La continuidad de esta acción, es decir, que en el futuro se incluyan en el presupuesto a las medidas, depende de la voluntad política de los futuros alcaldes. Generalmente se asume que con el cambio de gobierno local, cambia la mitad del personal. Esta situación plantea una perspectiva, al menos la mitad del personal de las municipalidades que ha participado en las actividades del Programa es personal presupuestado, es decir, se mantendrá como trabajador municipal, y desde su cargo, puede seguir aportando y trabajando en la adaptación al CC.

¿Qué se aprende de esta experiencia de facilitación para la adaptación al cambio climático?

Tomando en cuenta la experiencia en su conjunto, se identifican como lecciones aprendidas:

- **El análisis de vulnerabilidad, el PLUS y las medidas de adaptación**, constituyen el mecanismo más adecuado para generar información, que hace visible cómo el cambio climático está afectando a las comunidades; la información que generan y el diálogo sobre los hallazgos contribuye a crear conciencia en los distintos actores sociales.

- **La gestión del conocimiento en el objetivo dos “capacitación”**,

El equipo ADAPTATE II/GIZ ha procurado establecer un contexto apropiado para las actividades de capacitación, generalmente mediante diplomados, las actividades de aprendizaje se organizaron en las fincas para ejecutarse en grupo, que propicia el intercambio de opiniones y de experiencia. De manera que el conocimiento personal –lo que se sabe, habilidades y destrezas a nivel individual- se comparte con el grupo, a fin de reforzar los conocimientos de cada participante. La gestión del conocimiento presenta dos características básicas:

1. Es un proceso “intencionado” e implícito en las estrategias del Programa

Es decir, está planificado y ha contado con instrumentos para su desarrollo. Las metodologías empleadas para el AV, los PLUS, la gestión e implementación de las MACC y con cada una de ellas, los procesos de capacitación, son las herramientas básicas para construir finalmente “conocimiento de la realidad” en los actores en torno al CC, que ha garantizado la aceptación de las medidas por parte de las familias y el compromiso de las municipalidades, incluyéndolas en planes y presupuestos.



Ilustración 30. Capacitación en apicultura a familias de Cubulco

2. Está basado en las personas

El énfasis está en las habilidades y conocimientos de las personas, ya sea miembros de las comunidades o del personal de las instituciones, no en las temáticas. El proceso se realiza cara a cara, de tal manera que las personas conocen a partir de su experiencia y lo transmiten de persona a persona.

Bibliografía

ACH. (2012). Características del Corredor Seco Centroamericano. Roma: n.d.

Calderon, C. (31 de 31 de 2009). *Guatemala en estado de calamidad por hambruna en corredor seco.* Guatemala: n.d.

ECOEXPLORATORIO. (n.d. de n.d. de n.d.). *¿Qué es la sequía?* Obtenido de ¿Qué es la sequía?: <http://ecoexploratorio.org/amenazas-naturales/sequias/tipos-de-sequia/>

Entre Mundos. (9 de Agosto de 2017). *Cambio Climático: Síntesis práctica.* Obtenido de Entre Mundos: <http://www.entremundos.org/revista/medio-ambiente/cambio-climatico/cambio-climatico-en-guatemala/>

Estrada, O. (19 de Enero de 2015). *Deguate.com.* Obtenido de Noticias: <http://www.deguate.com/artman/publish/principal/gobierno-crear-institucion-especial-para-atender-el-corredor-seco.shtml>

GIZ. (2016). *El Libro de la Vulnerabilidad.* Bonn: n.d.,

Visión Mundial. (2006). *Aprendizaje a través de la Evaluación con Responsabilidad y Planificación.* Washington: n.d.



