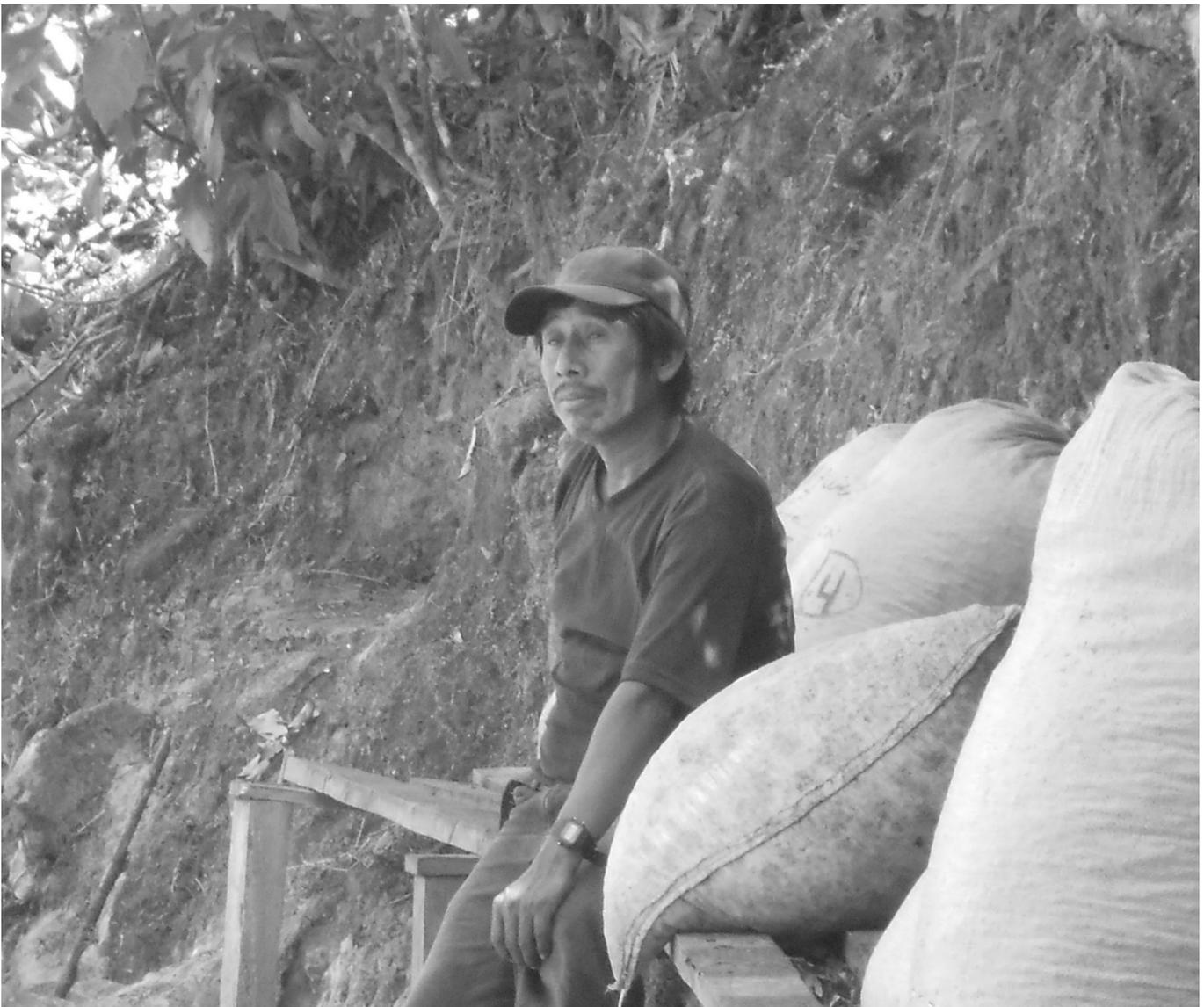




Plan de adaptación al Cambio climático en cooperativas de café de la Sociedad de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada: Unión Ramal Santa Cruz

**Susana Aguilar Martínez.
Israel Amezcua Torrijos.**

PRIORIDAD: la Gente (QUE TIENE COMO) PRIORIDAD: la Tierra



Autores: Aguilar Martínez Susana e Amezcua Torrijos Israel
Año de Edición: Julio 2013
Título: Plan de adaptación al cambio climático en cooperativas de café de la Sociedad de
Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada: Unión Ramal Santa Cruz
Documento interno,
Pronatura Sur
Pedro Moreno # 1. Barrio de Santa Lucía
CP. 29250. San Cristóbal de las Casas, Chiapas

CONTENIDO

CONTENIDO	2
ÍNDICE DE FIGURAS.....	4
ÍNDICE DE CUADROS	4
ÍNDICE DE ANEXOS	5
I. Antecedentes	6
1.1 Cambio climático en Mesoamérica y México.....	6
1.2 Escenarios de cambio climático en Chiapas	8
1.3 Café y cambio climático	11
1.4 Riesgo, vulnerabilidad, resiliencia y medios de vida	13
1.5 El cultivo de café en Chiapas.....	15
II. MARCO CONCEPTUAL	18
2.1 Cambio climático	18
2.2 Adaptación al cambio climático	18
2.3 Adaptación basada en ecosistemas	18
2.4 Riesgo.....	19
2.5 Amenaza.....	19
2.6 Vulnerabilidad.....	19
2.7 Resiliencia	20
2.8 Medios de vida.....	20
III. OBJETIVOS.....	20
3.1 Objetivo General:.....	20
3.2 Objetivos específicos.....	20
IV. MARCO METODOLÓGICO	21
4.1 Área de Estudio	21
4.2 Método.....	29
4.2.1 Enfoque de Medios de Vida Sustentables	29
4.2.2 Manual de adaptación al Cambio climático: Método de Análisis de Riesgos y Oportunidades (ARO).....	31

4.2.3 Proceso metodológico: Ejes centrales.....	32
V. Resultados	36
5.1 Análisis de riesgo y vulnerabilidad	36
5.1.1 Medios de vida.....	36
5.1.2 Percepción de los socios de la Unión Ramal Santa Cruz, sobre los efectos del clima en las parcelas de café	49
5.1.3 Análisis de la mesa directiva y cuerpo técnico de la Unión Ramal Santa Cruz, sobre los efectos del clima en los productores y en la sociedad y las respuestas que han dado.....	55
5.2 Diseño de Estrategias y Estudio de factibilidad	57
5.3. Programa de capacitación.....	60
VI. Conclusiones.....	63
VII. Literatura citada	66
VIII. ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Temperatura media del clima presente (1979-2003)	9
Figura 2. Temperatura media del futuro cercano (2015-2039)	9
Figura 3. Temperatura del futuro lejano (2075-2099)	9
Figura 4. Máximo de días secos consecutivos para el futuro cercano (2015-2039).....	10
Figura 5. Máximo de días secos consecutivos	10
Figura 6. Ubicación del Rancho El Ramal, La Concordia, Chiapas.....	21
Figura 7. Organigrama de la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz.....	24
Figura 8. Número de hectáreas por socio de la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz.....	25
Figura 9. Status de certificación orgánica en la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz.....	26
Figura 10. Enfoque de los medios de vida sostenibles y el análisis ARO.	31
Figura 11. Diseño metodológico para desarrollar el plan de adaptación al cambio climático.....	35
Figura 12. Beneficios que recibe de la cooperativa	37
Figura 13. Beneficios que los socios obtienen de la cooperativa.....	39
Figura 14. Importancia del reglamento interno	39
Figura 15. Espacios de toma de decisiones de la Unión Ramal Santa Cruz.....	40
Figura 16. Actividades de protección del agua	42
Figura 17. Recursos a los que tiene acceso.....	42
Figura 18. Cambios que perciben en el clima	44
Figura 19. Infraestructura para la educación	46
Figura 20. Infraestructura disponible para el cultivo de café	46
Figura 21. Principales apoyos a los que tiene acceso	47
Figura 22. Principales inversiones realizadas con los préstamos que obtienen	48

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Recursos de la comunidad	30
Cuadro 2. ¿Cómo afecta al café el aumento en la temperatura, más calor y/o cambios bruscos de temperatura?.....	50
Cuadro 3. Como afecta al café las lluvias irregulares	51
Cuadro 4. Como afecta al café los huracanes (deslaves, inundaciones)	51
Cuadro 5. Como afecta al café el frío.....	52
Cuadro 6. Como afecta al café la falta de agua	52
Cuadro 7. Como afecta al café los vientos	53
Cuadro 8. Características de los cafetales que aguantan mejor el cambio de clima.....	54

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta	69
Anexo 2. Características de los cafetales más afectados por los cambios en el clima (Socios de la Unión Ramal Santa Cruz).....	75
Anexo 3. Manejo necesario, para que los cafetales resistan mejor el cambio climático. .	76
Anexo 4. Relación clima – café: Efectos para los productores y para la Sociedad Unión Ramal Santa Cruz y respuestas que han dado.....	77

I. Antecedentes

1.1 Cambio climático en Mesoamérica y México

La región de Mesoamérica es una de las regiones más vulnerables al cambio climático a pesar de contribuir sólo con aproximadamente un 3% de las emisiones de los gases de efecto invernadero del planeta. La recurrencia de sequías e inundaciones, y de intensos y frecuentes huracanes pone en grave riesgo a las heterogéneas economías de la región, mayormente extractivas y basadas en recursos naturales que dependen fuertemente del clima (BID, 2010).

En general, la región mesoamericana es altamente vulnerable al cambio climático debido, entre otras causas:

- a) Al incremento en la frecuencia e intensidad de los huracanes en la región;
- b) A la sensibilidad de los ecosistemas y biodiversidad;
- c) A la dependencia de las economías de las actividades sensibles al clima (como la agricultura y el turismo, o las actividades ubicadas en zonas costeras);
- d) A los niveles de pobreza (que superan un tercio de la población actual);
- e) A las necesidades de institucionalización y descentralización hacia gobiernos locales;
- f) A la escasa información y capacidad de investigación y desarrollo de propuestas integrales de adaptación (redes de observación hidrometeorológica y sistemas de información).

Estas circunstancias ponen en evidencia la necesidad de actuar urgentemente para hacer frente al cambio climático y sus consecuencias, es decir, promover medidas de adaptación (BID, 2010).

Gran parte del territorio de México está expuesto a sequías intensas (35,4% de la superficie total) así como a ciclones tropicales, ya que el país se encuentra rodeado del Mar Caribe, el Golfo de México y los océanos Pacífico y Atlántico, donde todos los años se desarrollan estos eventos meteorológicos. Dada esta característica geográfica, el aumento del nivel del mar, que es de entre 1 y 4 mm por año, puede afectar los sistemas humanos y naturales costeros del país (BID, 2010).

Se proyecta que la temperatura media varíe de 0,5°C a 3,5°C hasta el año 2080. Sin embargo, en la Quinta Comunicación Nacional sobre cambio climático, se mencionó que el incremento de 2°C previstos esperado para 2020; actualmente ya lo estamos viviendo.

Según los estudios realizados en el marco de la Cuarta y Quinta Comunicación Nacional, el recurso hídrico resulta altamente sensible en el país debido a la poca disponibilidad actual y a las proyecciones realizadas. Se estima que hacia mediados y finales del presente siglo, las lluvias disminuirán en gran parte del país mientras que la precipitación promedio anual podría disminuir en todo el país, incrementándose las sequías. Se espera una reducción en la disponibilidad natural media del agua, afectada por mayor evapotranspiración y menos lluvia, lo que podría afectar a los sistemas humanos y naturales a nivel nacional (BID, 2010).

Se espera que en el sector agrícola se originen cambios en el desarrollo y productividad de los cultivos (principalmente del maíz), por cambios en los ciclos fenológicos debido al incremento en el período libre de heladas de las zonas agrícolas y la reducción en la superficie cultivable.

Finalmente, en lo que respecta al sector salud, se ha estimado que la incidencia el paludismo, dengue y enfermedades infecciosas gastrointestinales (que tienen una tendencia de incremento actual de

1,75%) aumentará sustancialmente bajo escenarios futuros del clima (SEMARNAT, 2009).

1.2 Escenarios de cambio climático en Chiapas

Los escenarios de cambio climático que se señalan a continuación forman parte de una información generada por el gobierno del Estado de Chiapas para el Programa de Acción Ante el Cambio Climático del Estado (SEMAHN, 2011).

Los escenarios climáticos son una herramienta para la toma de decisiones que permiten la generación de planes de adaptación de largo plazo, que ayudarán a reducir la vulnerabilidad y evitar pérdidas en los cultivos y en la vida humana. Estos escenarios brindan información sobre el probable comportamiento del clima en el estado.

En caso de que las concentraciones de GEI continúen elevándose al ritmo actual, se prevén incrementos en la temperatura y variación en los patrones de las lluvias.

En cuanto a la temperatura promedio del clima presente (1979 - 2003), se observa que las partes más cálidas se ubican en las regiones Istmo-costa, Soconusco, Norte y Selva (entre 24-28°C) (Figura 1). Bajo el escenario de temperatura media del futuro cercano (2015-2039), se muestra en la Figura 2 que las mayores temperaturas van de los 26 a los 30°C, sobre todo en la región Frailesca y Soconusco.

Comparando los escenarios proyectados en el futuro cercano (2015-2039) con las temperaturas de clima presente (1979-2003), se prevé un aumento de 2°C en las regiones los Altos, Frailesca, Sierra, Selva y aumento de 1°C en las regiones Centro y Norte.

En el futuro lejano (2080-2099) se espera un aumento de 3°C y hasta 3.4°C en las temperaturas promedio. Un aumento de 3°C hasta 3.6°C para las temperaturas máximas en las regiones Centro, Frailesca, Fronteriza, Sierra y Altos; y para la temperatura mínima se esperan probables incrementos de entre 2.5°C y 2.8°C en las regiones Centro, Altos, Frailesca, Fronteriza, Sierra y Norte y de 2.3°C hasta 2.5 en las regiones Istmo-Costa, Soconusco y Selva (Figura 3).

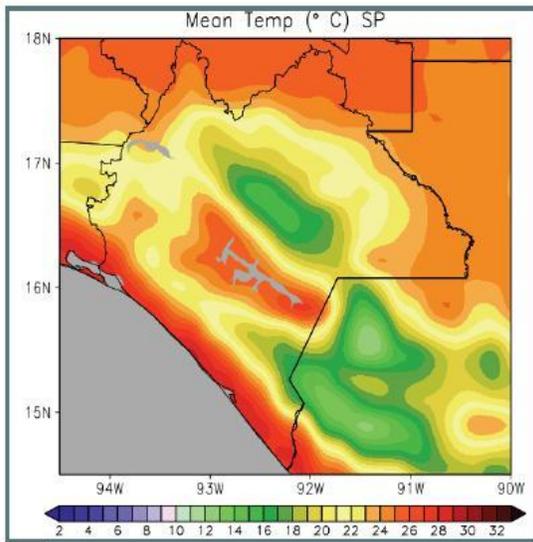


Figura 1. Temperatura media del clima presente (1979-2003)

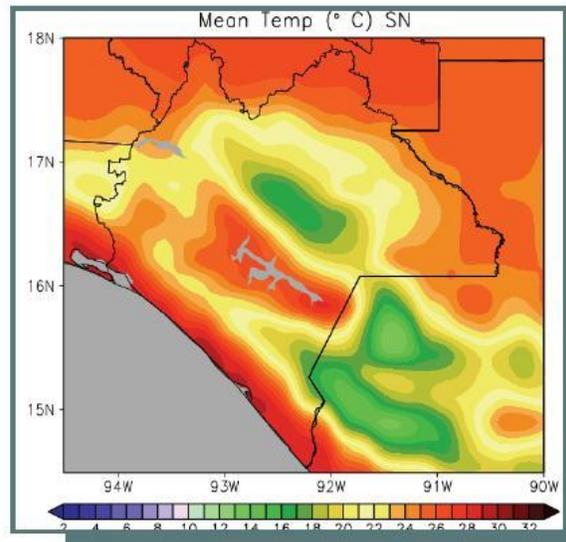


Figura 2. Temperatura media del futuro cercano (2015-2039)

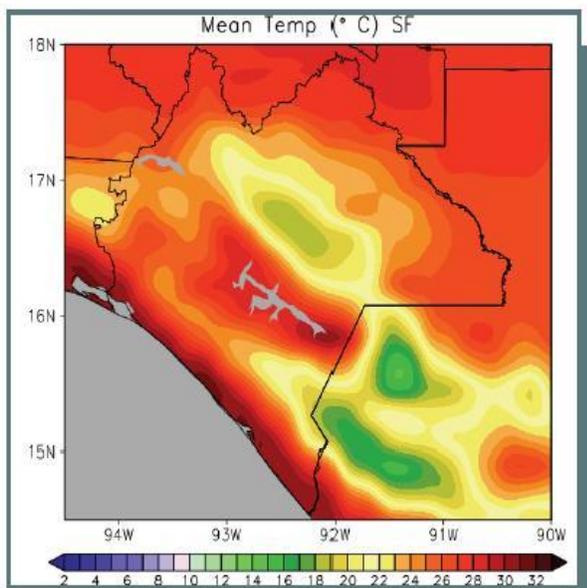


Figura 3. Temperatura del futuro lejano (2075-2099)

Fuente:
SEMAHN, 2011

Para el tema de la precipitación; los datos del clima correspondiente a los años de 1979 al 2003, muestran que en la región Norte se cuenta con un registro superior de lluvias de 3,000 mm por año y el resto de las zonas socioeconómicas con lluvias menores de 2,000 mm por año. Sin embargo, la región Norte es altamente vulnerable a condiciones del clima por fenómenos hidrometeorológicos extremos.

Cuando existen las condiciones de El Niño, los veranos en Chiapas tienden a presentar lluvias por debajo de lo normal y a veces sequías; mientras que La Niña significa retorno a las condiciones normales o incluso, lluvias por encima de la media.

Para finales de siglo (2075-2099), se esperan aumentos en la cantidad de lluvia mayores de a los 0.740 mm/día en la región Soconusco (con un rango de 3.5-12 mm/día actual) y reducciones que resultan preocupantes por estar entre -0.7 y -1mm/día para las regiones Altos, Sierra, Fronteriza, Centro y Selva.

El escenario proyectado para días secos consecutivos, durante la temporada de lluvia o en la temporada de estiaje, en el futuro cercano (2015-2039) muestra eventos de 30 a 50 días llegando a aumentar hasta los 60 días para finales de siglo, en las regiones Istmo-Costa, Frailesca, Centro y Fronteriza (Figuras 4 y 5).

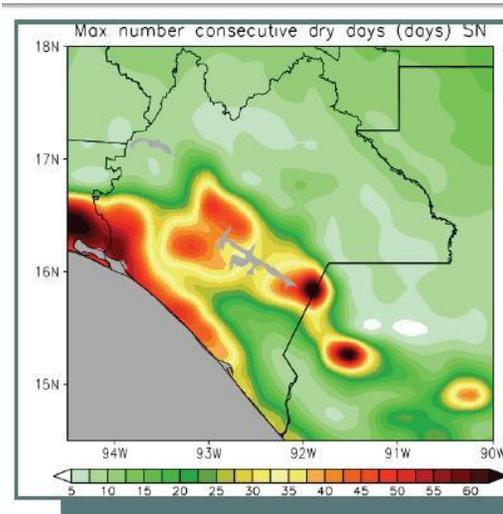


Figura 5. Máximo de días secos consecutivos

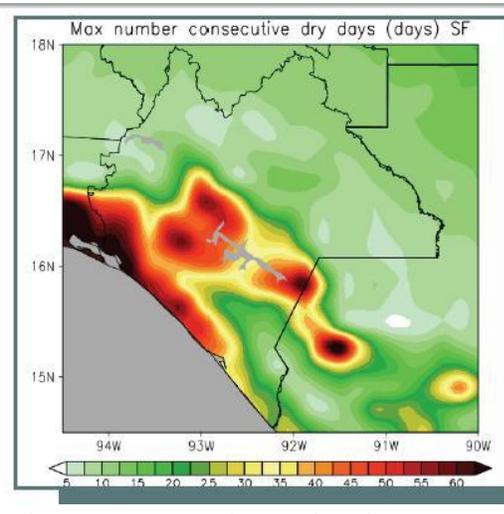


Figura 4 Máximo de días secos consecutivos para el futuro cercano (2015-2039)

1.3 Café y cambio climático

Los pequeños caficultores de América Latina desde siempre han tenido que manejar años de buena y de mala cosecha, así como tratar con una alta dependencia de las condiciones climáticas y consecuentemente, con una volatilidad significativa en los precios de café. Como nuevo desafío, desde hace algún tiempo los productores tienen que enfrentar el calentamiento global y a sus impactos negativos (GTZ, 2010).

En varias regiones de América Latina se observa que las plantaciones de café están siendo afectadas, haciéndolas más vulnerables y ataques de plagas y enfermedades, disminuyendo los rendimientos del cultivo. Además, las precipitaciones cada vez más insospechables, causan derrumbes y deslizamientos y afectan a la calidad del fruto, impidiendo su maduración o el proceso de secado de café bajo sombra (GTZ, 2010).

En un escenario pesimista, este proceso de adaptación dará lugar a la emigración de muchos pequeños productores, el abandono a gran escala de las parcelas café de sombra no rentables y a la expansión de pastizales para el ganado y otros cultivos a expensas de los bosques y la sombra café. A través de una drástica reducción y fragmentación la cubierta forestal y agroforestal de la Sierra Madre de Chiapas pueden perder gran parte de su biodiversidad y los servicios ambientales, junto con los medios de vida tradicionales de las comunidades y su papel como proveedores de café de alta calidad (Saldaña-Zorrilla 2008).

Los impactos del cambio climático para la producción de café son muy específicos para cada región geográfica; respecto a estos impactos, en un futuro cercano, se encontrarán:

- + Áreas que ya no serán disponibles para la producción cafetalera
- + Áreas todavía disponibles en las cuales se recomienda la adaptación técnica de la producción.
- + Áreas nuevas apropiadas donde se podría empezar el cultivo de café comercial.

Los impactos más severos en las cosechas de café serán causados por los aumentos de temperaturas y los cambios de los modelos de precipitación:

- + Obliga a plantar los cafetos antes y adelanta la maduración de las cosechas de café, reduciendo la duración de crecimiento y disminuyendo generalmente los rendimientos.
- + En las áreas montañosas, cambiarán las zonas adecuadas para el crecimiento del café hacia zonas de mayor altitud.
- + Lleva a una disminución en la polinización de los granos de café y reduce la distancia en que los tubos de polen se extienden (disminuye la longitud de los tubos de polen).
- + Incremento del ataque de ciertas plagas y enfermedades.
- + Durante las sequías, el café cortado se pega al grano, impidiendo su maduración.
- + Los cambios en la época lluviosa, su distribución e intensidad dañan el crecimiento de la planta de café. El café requiere más de 150mm de lluvia por mes (que iguala los 150 litros) durante la floración y maduración, seguidos por un período seco (GTZ, 2010 y Schroth *et al* 2009).

1.4 Riesgo, vulnerabilidad, resiliencia y medios de vida

Los factores que constituyen el contexto de vulnerabilidad son importantes porque tienen un impacto directo en los recursos o activos de las poblaciones y en las opciones que se abren ante éstas para el logro de resultados positivos en materia de medios de vida (DFIT, 1999).

Un medio de vida se refiere a los medios que utilizan hogares de una zona geográfica en particular para su subsistencia, es decir sus fuentes de ingresos y alimentos, así como las amenazas a las que se enfrentan y los mecanismos de respuesta que utilizan cuando se enfrentan a ellas (USAID, 2007).

Las amenazas pueden ser de diversa índole, entre ellas económica o cultural, eventos físicos derivados de la dinámica de la naturaleza y comprende fenómenos como huracanes, tempestades o sequías. La reducción del riesgo y de la vulnerabilidad implica el fortalecimiento de los distintos recursos con los que cuentan las localidades, incrementando su capacidad de resiliencia (USAID, 2007; Pavel *et al*, 2012).

Las amenazas frecuentemente se desarrollan sobre la base del riesgo diario o estilo de vida tipificado por las condiciones de desnutrición, mala salud, desempleo, falta de ingresos, violencia social y familiar, adicción a las drogas y alcoholismo, falta de educación y oportunidades, etc. Por lo que comprender la resiliencia social, comunitaria y humana son indispensables para la reducción y control del riesgo de desastre en el futuro (PNUD, 2002).

De ahí que se requiera fortalecer habilidades y capacidades locales, para que las poblaciones tengan mayor capacidad de respuesta ante las amenazas (Pavel *et al*, 2012).

Los recursos disponibles de las comunidades, familias o individuos, son la base para la comprensión de cómo las personas responderán a las vulnerabilidades inducidas por el clima. Esto, a su vez, significa que ellos son (o al menos deberían ser) la base para el desarrollo de estrategias de adaptación; es algo que ellos hacen y que puede (o no) estar apoyado por organizaciones externas.

Los individuos, familias y grupos; frecuentemente realizan muchas acciones conscientes y planificadas para adaptar los patrones de sus vidas y sustentos para que reflejen los cambios de las condiciones climáticas de forma inmediata o anticipada (Soussan y Burton, 2002; USAID, 2007).

La adaptación es la capacidad de responder y ajustarse a los impactos reales o potenciales de las cambiantes condiciones climáticas, de manera tal que se modere el peligro o se aprovechen las oportunidades positivas. Refleja acciones positivas para cambiar la frecuencia y/o intensidad de los impactos en lugar de tener que lidiar con estrategias que son respuestas a los impactos una vez ocurridos (PNUD, 2002).

La resiliencia está dada por su capacidad para resistir el impacto de estas tendencias y traumas. Está determinada por dos características del sustento de las personas: los bienes que poseen y los servicios proporcionados por la infraestructura externa y las instituciones. Tanto los bienes como los servicios son extremadamente amplios en su alcance. Los bienes incluyen la cantidad y calidad del conocimiento y trabajo disponibles en el hogar, recursos físicos y financieros que poseen, sus relaciones sociales y su acceso a los recursos naturales (PNUD, 2002).

1.5 El cultivo de café en Chiapas

Chiapas, es uno de los estados con mayor biodiversidad en México. Sus condiciones climáticas son sumamente complejas, dada variante orografía y su situación geográfica. De acuerdo a la Secretaria del Campo, Chiapas se ha colocado en el primer lugar en producción de café en México; ocupando el 33% de la producción nacional; en total suman 65 mil 190 hectáreas del cultivo en las que no utilizan productos químicos para producir, dedicados a ello 31 mil productores de 165 organizaciones¹.

Esta producción genera aproximadamente un millón de empleos directos e indirectos, 60% de los productores tienen menos de 5 hectáreas para producir. La mayoría de estos productores son indígenas que se encuentran en zonas marginadas del estado, realizando el cultivo del café en forma “rústica”, esto es, de sombra bajo zonas arboladas con gran diversidad en vegetación y fauna².

Los trabajos que se han realizado en el Estado sobre adaptación al cambio climático dirigidos a cafecultores son los siguientes:

1. 2008. GTZ y Más Café, realizaron una Estrategia de Adaptación al Cambio Climático; cuyo objetivo fue conocer los impactos del cambio climático a la producción cafetalera chiapaneca y generar estrategias de adaptación. Su plan de adaptación muestra una tendencia decreciente en la precipitación y una tendencia ascendente en las temperaturas de la región al alrededor de Comitán. La mayor parte de los escenarios de cambio climático que se corrieron para esta región apuntan hacia un aumento de las temperaturas de entre 1 y 2° C para el año 2025; así como

¹ <http://elorbe.com/seccion-politica/local/02/25/produccion-cafe-de-chiapas-ocupa-primer-lugar-nacional.html>

² <http://www.sagarpa.gob.mx/dlg/chiapas/agricultura/Perennes/cafe.htm>

de entre 1 y más de 8° C para el año 2080. Los principales riesgos que encontraron son la deforestación, disponibilidad de agua, plagas, lluvias fuertes, plantas viejas, pobreza de suelos. Las estrategias que plantearon fueron: mantener la cobertura forestal, gestión de plagas, captura de carbono, uso de energías renovables para su nueva bodega y asegurar el proceso de secado del café.

2009. Schroth *et al.*, realizaron una investigación sobre estrategias de adaptación al cambio climático para las comunidades y los ecosistemas de café en la Sierra Madre de Chiapas. Mencionan que temperaturas y lluvias irregulares serán menos favorables para la producción de café de calidad y menor rentabilidad, esto puede obligar a los agricultores a abandonar el café de sombra y ampliar otros usos del suelo de menor valor de biodiversidad, probablemente a expensas de los bosques.

Al respecto proponen una estrategia global para mantener los servicios de los ecosistemas y la biodiversidad en la Sierra Madre; esta propuesta debe incluir la promoción del café amigable con la biodiversidad, mejorar las prácticas para el procesamiento, incluyendo el manejo de sombra, pagos por la conservación y restauración del bosque, programas gubernamentales complementados por iniciativas privadas, la diversificación de los ingresos, fuentes para mitigar los riesgos asociados a las condiciones ambientales inestables y al mercado de café, la gestión integrada de incendios, el desarrollo de los mercados que premien el uso de prácticas sostenibles de la tierra y de la conservación de los bosques, los programas de seguros de cosechas que son accesibles a los pequeños agricultores, y el fortalecimiento de la capacidad local para la gestión de los recursos de adaptación.

2011. Conservación Internacional (CI). Realizó un documento sobre Estrategias del sector cafetalero: Adaptación, mitigación, y reducción de la vulnerabilidad ante el CC en la Sierra Madre de Chiapas. Ellos mencionan que, según las proyecciones del cambio climático habrá un aumento de temperatura promedio en la zona cafetalera de la Sierra Madre de Chiapas con magnitud de 2.1 a 2.2°C en un lapso de 30 años. Por otro lado se espera una reducción de 80 a 85 mm en promedio en las precipitaciones de las tres zonas de altitudes de referencia (zonas bajas de 500 a 1000msnm; zonas medias de 1000 a 1500msnm y zonas altas de 1500 a 2000msnm), (Schroth *et al.* 2009).

De cumplirse los escenarios de los estudios las áreas óptimas actuales para el cultivo del café (*Coffea arabica*) sufrirá cambios importantes en las zonas inferiores a los 1700 msnm.

Al respecto, las estrategias que proponen se basan en seis ejes estratégicos; 1) Fortalecimiento y consolidación de capacidades, conocimientos, e innovación tecnológica; 2) Fortalecimiento de la adaptación y gestión de riesgos para reducir vulnerabilidades del sector cafetalero; 3) Mitigación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero, 4) Alternativas y mecanismos de financiamiento; 5) Políticas públicas y leyes 6) Implementación, Monitoreo, y seguimiento de la estrategia.

Con todas estas incertidumbres los pequeños productores de café de áreas rurales van a estar más susceptibles al cambio climático; debido a la falta de información, a la falta de capacidades de adaptación y al poco acceso de apoyo técnico y financiero (GTZ, 2010). Contar con un plan de adaptación al cambio climático conlleva a informar a los pequeños productores sobre los riesgos del cambio climático, a sistematizar y generar nuevas estrategias de adaptación y a fortalecer sus procesos de planificación (BID, 2010).

II. MARCO CONCEPTUAL

A continuación se definen los conceptos que serán aplicados en el desarrollo del proyecto:

2.1 Cambio climático

Variación del estado del clima identificable (por ejemplo, mediante pruebas estadísticas) en las variaciones del valor medio y/o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos (IPCC, 2007).

La Convención Marco sobre el Cambio Climático (CMCC) de las Naciones Unidas, en su Artículo 1, define el cambio climático como *“cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”*. Se centra en cómo se espera que evolucionen en el futuro el régimen de lluvias y temperaturas, basadas en modelos de predicción del aumento de temperatura global y escenarios de emisiones a nivel global.

2.2 Adaptación al cambio climático

Se refiere a medidas aplicadas a un sistema natural o humano para responder a efectos climáticos esperados o ya existentes, intentando reducir la vulnerabilidad de los sistemas naturales (IPCC, 2007).

2.3 Adaptación basada en ecosistemas

La Adaptación basada en Ecosistemas (AbE) es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático. La AbE integra el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas para

proveer servicios que permiten a las personas adaptarse a los impactos del cambio climático. Su propósito es mantener y aumentar la resiliencia y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas (Lhumeau, 2012).

2.4 Riesgo

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina (CEPAL), puede expresarse como una función dependiente de la amenaza y la vulnerabilidad. Se define como la posibilidad de que un territorio y la sociedad que lo habita pueda verse afectado por un fenómeno natural de rango extraordinario que se desarrolle en el espacio geográfico donde se localiza dicha comunidad (Olcina-Cantos, X).

2.5 Amenaza

Es un fenómeno, sustancia, actividad humana o condición peligrosa que puede ocasionar la muerte, lesiones u otros impactos a la salud, al igual que daños a la propiedad, la pérdida de medios de sustento y de servicios, trastornos sociales y económicos, o daños ambientales. La amenaza se determina en función de la intensidad y la frecuencia (UNISDR, 2009).

2.6 Vulnerabilidad

De acuerdo a la IPCC (2007), la vulnerabilidad es el grado de susceptibilidad o de incapacidad de un sistema para afrontar los efectos adversos del cambio climático y, en particular, la variabilidad del clima y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad dependerá del carácter, magnitud y rapidez del cambio climático a que esté expuesto un sistema, y de su sensibilidad y capacidad de adaptación. La vulnerabilidad es una combinación de características de una persona, hogar o comunidad, expresadas en relación con la exposición a un riesgo, derivada de su propia condición social y económica (Blaikie *et ál.* 1996).

2.7 Resiliencia

Se refiere a la capacidad del sistema, la comunidad o la sociedad potencialmente expuesta a un peligro para adaptarse, al resistir o cambiar con el fin de alcanzar o mantener un nivel aceptable de funcionamiento y estructura.” (CEPAL, 2007).

2.8 Medios de vida

Los medios de vida son los mecanismos a través de los cuales los hogares cubren sus necesidades y enfrentan los choques externos (CEPAL, 2007).

III. OBJETIVOS

3.1 Objetivo General:

Generar de forma participativa estrategias de adaptación al cambio climático en los sistemas de café con dos cooperativas cafetaleras, mediante la discusión sobre el impacto del cambio climático en sus estrategias de vida.

3.2 Objetivos específicos

- Identificar las estrategias de adaptación al cambio climático en el sistema café que son necesarias implementar ante los riesgos y vulnerabilidades identificadas por los productores de café, las directivas y asesores técnicos de las cooperativas Ramal Santa Cruz y Common Yaj Nop Tic.
- Sistematizar las experiencias locales y regionales de acciones implementadas por productores y cooperativas en la región, para recopilar el conocimiento local y sus formas de producción.
- Contar con un programa de capacitación interna que fortalezca los vacíos identificados ante las estrategias de adaptación sobre el cambio climático que se planteen (manejo del cafetal, administrativo, mercadeo, u otras, de acuerdo a las necesidades existentes).

IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1 Área de Estudio

La Unión Ramal Santa Cruz SPR RI, se ubica en el rancho Ramal; pertenece al Municipio La Concordia, teniendo como zona de influencia las comunidades en zona de amortiguamiento de La Reserva de La Biosfera “El Triunfo” de la Sierra Madre de Chiapas, México. (Figura 6).

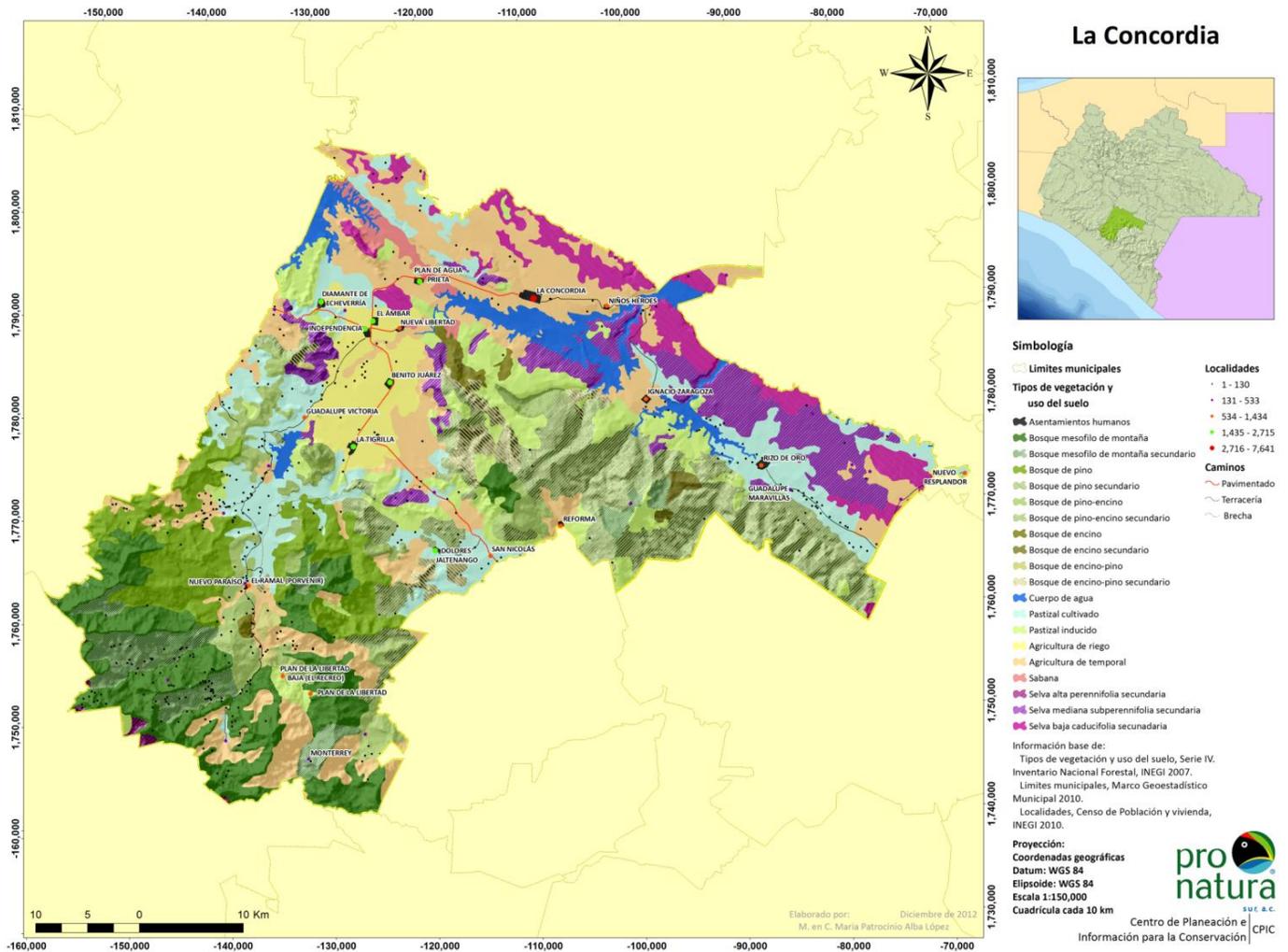


Figura 6. Ubicación del Rancho El Ramal, La Concordia, Chiapas

Esta Organización comenzó a formarse como un grupo de trabajo libre, para mejorar las condiciones de vida, mediante la producción de café

orgánico y otros productos sustentables, cuidando el medio ambiente y la naturaleza. La cooperativa se constituyó legalmente en 2001.

Su misión es organizar a las familias de campesinos ubicados en el entorno de la Reserva de la Biósfera el Triunfo, en la Sierra Madre de Chiapas, para mejorar sus condiciones de vida, mediante la producción del cultivo del café orgánico y otros productos sustentables, bajo los criterios del comercio justo, cuidando el medio ambiente y la naturaleza.

Su objeto social es:

Construir una agrupación agrícola, ganadera, pesquera y silvícola, por medio de la explotación colectiva a través de 1) la industrialización para beneficio de los socios en todas sus formas; 2) producción, transformación, procesamiento y distribución del café, así como sus derivados y su exportación. 3) Construir, comprar o rentar inmuebles para almacenes, industrias o servicios, distribuir y comercializar sus productos y operar los créditos necesarios, elaborar programas de viviendas campesinas; 4) Organizar y administrar centros de consumo; en la compra de maquinarias, implementos e insumos y despensas familiares entre los socios; 5) En general, llevar acabo aquellos actos y contratos que tiendan al mejoramiento de la organización, de trabajo, así como el incremento de la productividad de los cultivos, explotaciones y aprovechamientos de sus recursos (Unión Ramal Santa Cruz, 2008).

La autoridad máxima está representada por la asamblea general; en segundo nivel se encuentra el asesor general, consejo de delegados y el consejo de vigilancia (Figura 7).

Asamblea General de socios:

Las Asambleas Generales de Socios pueden ser Ordinarias y Extraordinarias; las reuniones se realizan una vez al año 1) para conocer el informe detallado de los resultados del plan de trabajo aplicado durante

el ciclo, 2) integración del capital de la sociedad, integración del capital social, aumento o disminución del capital y la aceptación de renunciaciones, separación y exclusión de socios, así como para proponer, adecuar y autorizar los futuros programas de trabajo o actividades de la organización. Cada 3 años se eligen a los nuevos representantes (consejo de administración y Consejo de Vigilancia), cambios de estatutos y actualización del reglamento interno, etc.

Asesor General:

Para el cumplimiento del objeto social y programas de trabajo anuales, la mesa directiva de la organización se apoya en un gerente y/o asesor. La función de este asesor es dar seguimiento a las relaciones y negociaciones con clientes así como las operaciones relacionadas con la contratación y envío del producto.

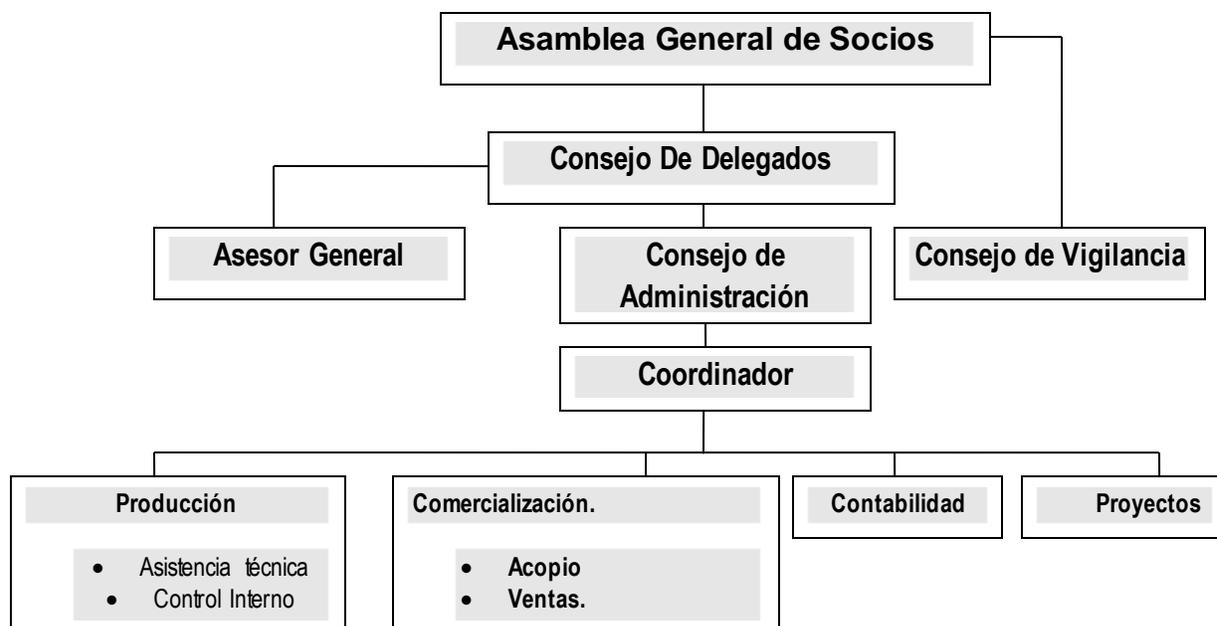
Consejo de Delegados.

Cada comunidad elige a un socio para que los represente ante el consejo de delegados de la organización. Mismo que se reúne cada mes en las instalaciones de la bodega de acopio de la organización para conocer de los trabajos realizados, información general, tanto de las comunidades como del exterior, su actividad es la de facilitar el flujo de información en ambos sentidos y facilitar el consenso en la toma de decisiones.

Consejo de Vigilancia.

El consejo de vigilancia es nombrado por la asamblea general de socios, con una ración en el cargo de 3 años; está integrado por un presidente, un suplente y dos vocales, tiene entre sus encomiendas el vigilar el buen funcionamiento de la organización, así como el buen uso de los recursos humanos, financieros y materiales de la organización, así como el de verificar y sancionar en primera instancia la información elaborada y

entregada desde la Unión Ramal Santa Cruz, hacia las diferentes instancias externas y al interior de cada grupo.

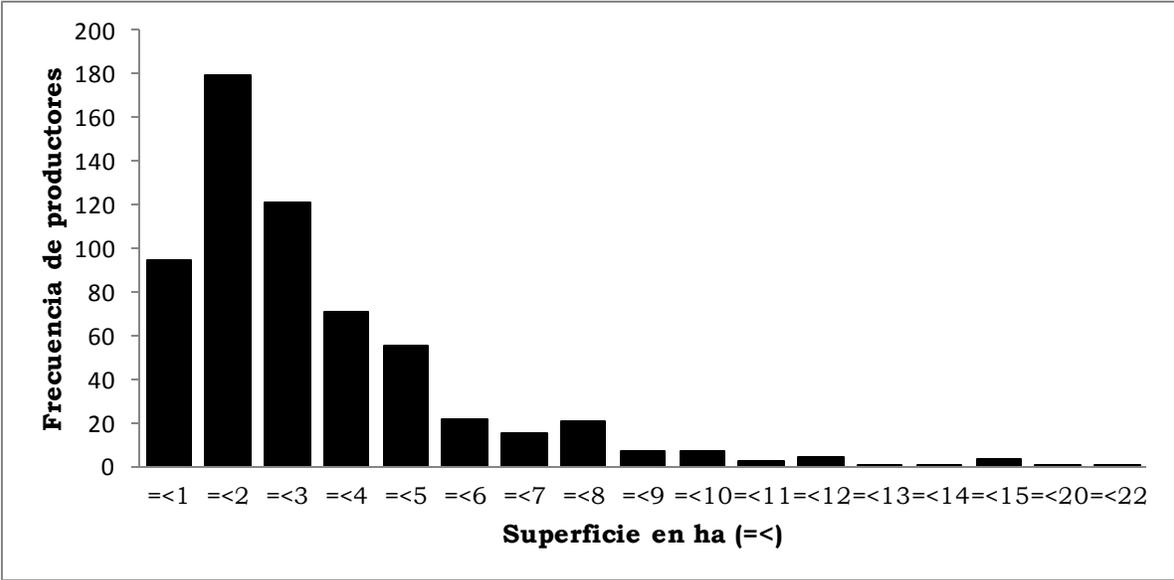


Fuente: Unión Ramal Santa Cruz

Figura 7. Organigrama de la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz

Actualmente, cuentan con la certificación de USDA ORGANIC, FLOR-CERT, Comercio Justo y JAS. Tienen 604 socios; distribuidos en 31 ejidos y/o comunidades: Berlín, Bienestar y Progreso, Buena vista III, El Cairo, El Quetzal, El Virtiente, Flor de Café, Guadalupe, Jamaica, La Cumbre, La Joya, La Selva, Las Águilas, Las Delicias, Loma Bonita, Mezcalar, Monte Albán, Morelia, Nueva Creación, Nuevo Paraíso, Nuevo Tenejapa, Nuevo vergel, Plan de La Libertad Baja, Plan de La Libertad Alta, Sajonia, San francisco II, San Gabriel, San Isidro, San Luis II, Santa Elena y Santa Martha. Las comunidades de Plan de La Libertad Baja, Plan de La Libertad Alta, Sajonia y San Gabriel albergan al mayor número de agremiados.

En total tienen 1,988.75 has certificadas, de las cuales 1,659.57 has son orgánicas y 329 has son de transición. La El 29.5% de los productores tienen de 1 a 2 hectáreas, y el 20 % de 2-3 has (Figura 8).



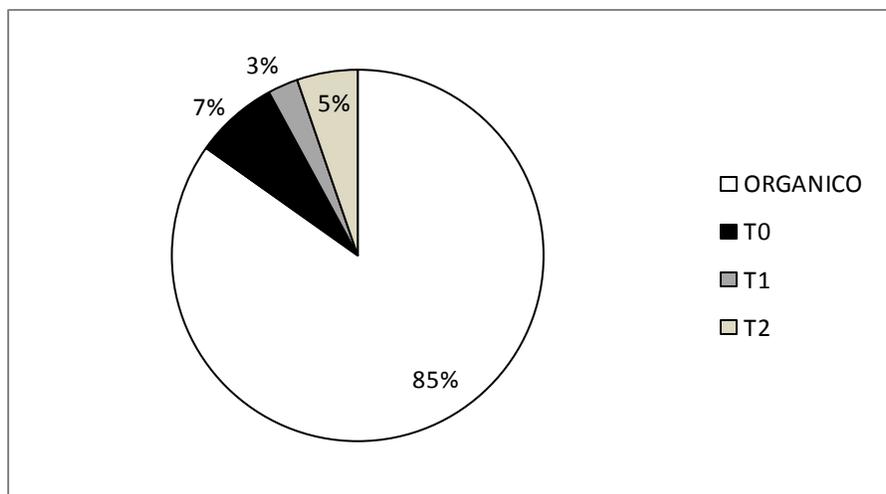
Fuente: Comon Yaj Noptic

Elaboración: Julio Aguilar

Figura 8. Número de hectáreas por socio de la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz

El 68% de sus socios perteneces al sexo masculino; el 32% al femenino; sin embargo, la mayoría de las mujeres socias no atienden directamente el manejo del café, son representantes de sus padres, esposos o algún otro familiar.

El 85% de sus socios se encuentran en el status de orgánicos y el 15% están en algún tipo de transición de (Figura 9).



Fuente: Unión Ramal Santa Cruz

Elaboración: Julio Aguilar

Figura 9. Status de certificación orgánica en la cooperativa Unión Ramal Santa Cruz.

Características de los cafetales

En todas las comunidades visitadas (Nuevo Paraíso, Buena vista, las delicias, Flor de café, Sajonia, el Virtiente, Cruz Blanca y El Recuerdo, mencionaron que usan principalmente el chalum, caspirol y paterna como árboles de sombra; con menos frecuencia se emplea el canaco, costa rica, canicuil, algodoncillo, Guanacaste y cedro; los frutales que emplean con menor frecuencia en las partes bajas son el chachalaco, tabaquillo, guineo, naranja, mandarina, limón, mango, guanábana, aguacate, limón, mezcal, mezcalillo.

El tipo de suelo es variable, la mayoría tiene tierra negra y barrosa; también se encuentra la tierra brozosa (mucha composta, tierra bien abonada). Son terrenos de mucha pendiente, el 45% de los socios se ubica en altitudes que van de los 1000 – 1400 msnm, 37% en la parte alta (1401-1800 msnm) y el 18% en la parte baja (700-999 msnm).

Las prácticas que todas las comunidades mencionaron que realizan son poda, desombra, deshije, cajete, 2 chaporros, presas filtrantes en las cañadas (se hace donde más se deslava porque no alcanza el recurso), barreras vivas, barreras muertas, resiembra. Aplicación de pulpa, se hace poco agobio y poca renovación de cafetales.

La mayoría de los cafetales tienen arriba de 10 hasta 50 años; es variable dentro de una misma parcela; pues algunos van renovando por partes.

Las principales variedades de café que en todas las comunidades se cultivan son el Árabe, Bourbon, le siguen el Catimor, Mundo Novo y Marago, (paca, costa rica, caturra rojo y amarillo).

En el reglamento interno de la cooperativa se mencionan ciertas obligaciones que tienen que cumplir los socios; a continuación se señalan algunos de ellos:

Selección de semillas: Es responsabilidad de cada productor, realizar su propia selección de semillas para la elaboración de sus semilleros-viveros, para renovar y plantar sus cafetos.

Viveros: Para el manejo de plántulas en vivero, se deberá de tener cuidado en la preparación de la tierra, el productor debe de contar con 300 plantones anuales, como mínimo para realizar renovación en sus cafetales.

- Debe existir un manejo adecuado sobre la diversificación de árboles de sombra, cuidando en todo momento que el suelo tenga la humedad adecuada.

- Es obligación de cada productor, reforestar las áreas para el cultivo del café, así como en su entorno, con la finalidad de tener una diversificación de árboles.

- Cada productor está obligado a prevenir la pérdida de nutrientes de sus parcelas de café y autoconsumo

- El productor asume como compromiso realizar actividades que conducen a la conservación de la estructura del paisaje, mediante el establecimiento de barreras vivas o muertas evitando la erosión del suelo en las parcelas con más de 30% de pendiente.
- Es necesario que cada socio orgánico cultive en sus cafetales árboles de sombra provisionales o permanentes, cuyas características entre otras deben ser: árboles de buena adaptación a la sombra, de crecimiento rápido y larga vida, tolerantes a plagas y enfermedades, que formen una copa extendida, con raíces profundas, cuyos frutos y madera puedan ser aprovechables.
- En las parcelas de café se deben realizar al menos 2 limpiezas al año.
- Para contar con un buen cafetal deben de realizarse las siguientes actividades: regulación de sombra, podas de saneamiento, podas de recepas, podas de deshijes, agobio, podas de suspensión de crecimiento, estas labores se realizaran de acuerdo al calendario de actividades, mediante la dirección del técnico de campo.
- No está permitido lavar el café dentro de fuentes naturales de agua como los arroyos, ríos, etc. con el objeto de evitar la contaminación

Algunas actividades que causan sanciones se citan a continuación:

- Por la aplicación de productos no permitidos en la parcela orgánica.
- Por no cumplir con el 40% de los trabajos programados.
- Por tener riesgo de contaminación en parcelas colindantes
- Por riesgo de contaminación en áreas de procesamiento húmedo y almacenamiento.
- Por contaminación en fuentes naturales
- Por fermentar y lavar en costalillas, plásticos y aluminios

4.2 Método

Para realizar los planes de adaptación al cambio climático en cooperativas cafetaleras hemos realizado adaptaciones de los siguientes métodos: Método de Análisis de Riesgos y Oportunidades (ARO), y Manual de adaptación al Cambio climático, aterrizando en la “Relación clima-café”, (GTZ, *et al.* 2010); vistos desde el enfoque de medios de vida (EMVS), con la finalidad de desarrollar un análisis integral de las estrategias de vida de los hogares rurales y el manejo del café (DFID, 1999).

Los ejes centrales considerados en la metodología son: 1) Análisis de Riesgos y vulnerabilidad; 2) Estrategias de adaptación; 3) Análisis de factibilidad y 4) Programa de capacitación. Estos ejes pueden ser diferentes de acuerdo al contexto en donde se desenvuelvan; con la finalidad de no tener resultados aislados, en el caso de los planes de adaptación al cambio climático se aterriza en el sistema café y en la cooperativa.

4.2.1 Enfoque de Medios de Vida Sustentables

El EMVS, considera el contexto de vulnerabilidad en el cual están insertas la familia y la comunidad, pues éste define las restricciones y oportunidades para las mismas. Se basa en la capacidad local, el cual busca facilitar la equidad social y la sustentabilidad económica y ambiental (Chambers y Conway 1991, DFID 1999).

Un medio de vida es la manera en que un individuo u organización usa los recursos con que cuenta para subsistir. Se considera que el medio de vida es sostenible cuando puede soportar estrés y perturbaciones y recuperarse de ellos (Chambers y Conway 1991, DFID 1999). Los recursos o bienes se denominan ‘capitales’ cuando al utilizarlos generan otros bienes estos pueden ser bienes materiales o sociales.

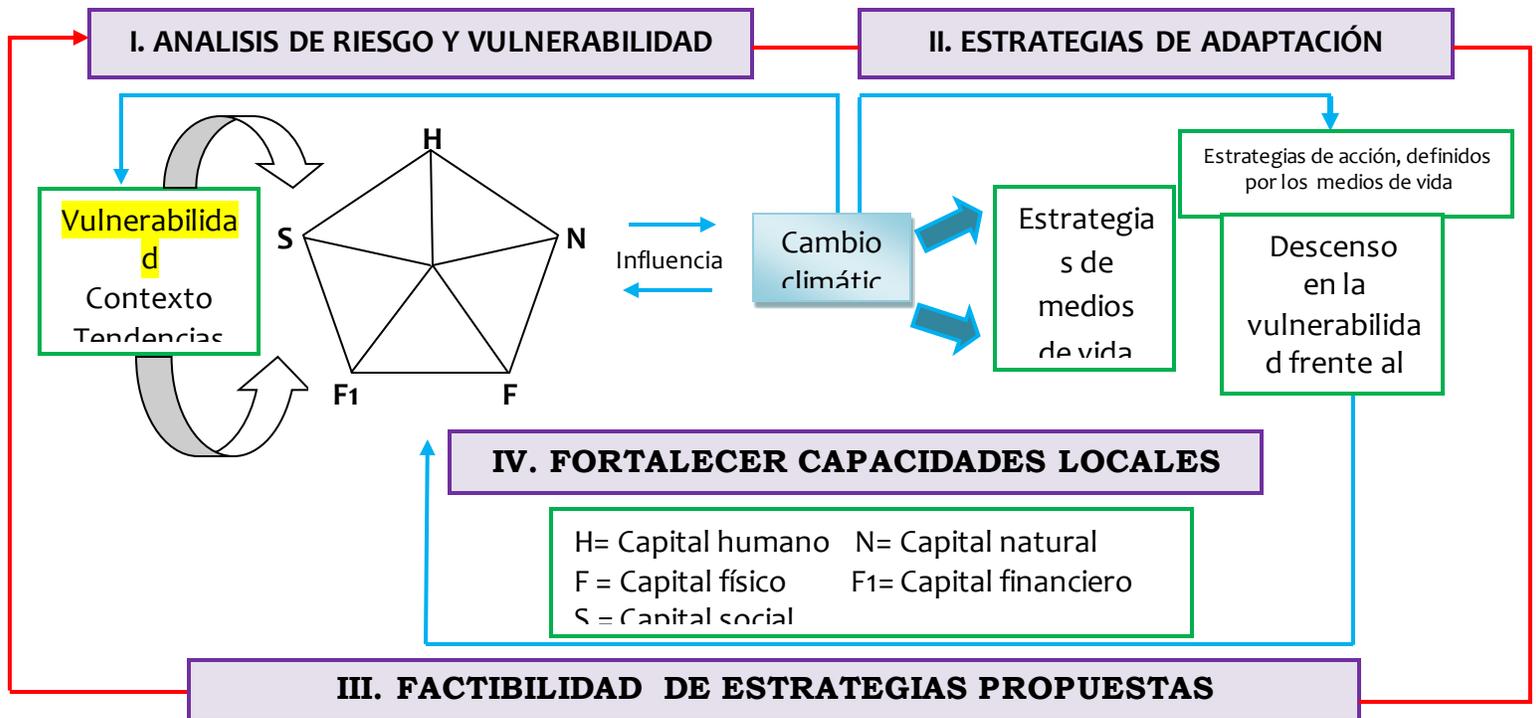
El EMVS considera cinco tipos principales de recursos: el capital humano, el capital social, el capital financiero, capital natural y el capital físico (ver Cuadro 1) (Chambers y Conway 1991, DFID 1999).

En la Figura 10, se muestra el marco de los medios de vida sostenibles; el cual representa a los factores principales que afectan a los medios de vida de los pueblos: sus recursos, su importancia y la forma en la que interactúan. Esto define el nivel de vulnerabilidad ante elementos externos situados en el contexto de riesgos ante el cambio climático y consolida una estrategia de acción ante los efectos del cambio, a partir de sus medios de vida. En los recuadros en color morado se señalan las aportaciones que este método otorga a los planes de adaptación que se pretenden diseñar.

Cuadro 1. Recursos de la comunidad

Factores	Capital	Definición
Humanos	Humano	Influye en el comportamiento de los grupos sociales, características de las personas que facilitan su habilidad para desarrollar una determinada estrategia de vida (identidad, costumbres, educación, habilidades, salud, liderazgo y migración)
	Social	Capacidad para influir en la movilización de recursos o en la toma de decisiones, formación de redes de apoyo, pertenencia a grupos organizados y relaciones de confianza (relación con autoridades, gestión, organizaciones locales, acción colectiva, entre otros)
Materiales	Financiero	Todo recurso financiero que las personas emplean para desarrollar un medio de vida (actividades productivas, ahorro, créditos, impuestos, extensión, impuestos, donaciones, remesas, programas de apoyo).
	Físico	Infraestructura básica para apoyar la producción de bienes o para mejorar la calidad de vida (vivienda, caminos, centros de salud, centros educativos, electricidad, centros recreativos, comunicaciones).
	Natural	Incluye todos los recursos naturales que generan bienes y servicios o suman más recursos para apoyar un medio de vida, (aire, agua, suelo, biodiversidad, servicios ecosistémicos).

Fuente: Basado en DFID (1999),



Fuente. Adaptación propia, basada en DFID, 1999 y GTZ *et al*, 2010

Figura 10. Enfoque de los medios de vida sostenibles y el análisis ARO.

4.2.2 Manual de adaptación al Cambio climático: Método de Análisis de Riesgos y Oportunidades (ARO)

El proceso ARO es un análisis que nos permite identificar riesgos climáticos para la producción de café en una región específica y entender las causas básicas de ser afectado por la variabilidad climática o eventos extremos. Como producto final del análisis se espera enfatizar en estrategias de adaptación al cambio climático.

Este método se basa en una serie de preguntas que hay que responder por medio de los productores, técnicos, asesores en café y empleando información interna y externa. Esta información básicamente va dirigida en el comportamiento del café y su manejo, referente a los cambios en el clima.

4.2.3 Proceso metodológico: Ejes centrales

I. Análisis de riesgo y vulnerabilidad

Para realizar el análisis de los riesgos y vulnerabilidad ante el cambio climático nos enfocaremos en tres niveles:

i) Marco regional: basándonos en información documental; este análisis conceptualiza de forma general los riesgos a nivel de región; se utiliza porque a través de su reconocimiento se puedan establecer estrategias de adaptación dependiendo del entorno. Contextualizando esta información en un mapa, donde se ubiquen el establecimiento de las parcelas de café y las zonas de riesgos (la realización de este mapa dependerá de la información disponible de las cooperativas de café y de la región).

ii) Enfoque de medios de vida sustentable (EMVS): este análisis consiste en conocer como están conformados y organizados los cinco recursos que poseen los socios y sus familias y que influyen fuertemente con su forma de vivir. Esto nos ayudará a conocer que tan vulnerables son los socios y sus familias, respecto al riesgo en el que se ubican. Para llevar a cabo este análisis se aplicará una encuesta (Anexo 1), empleando como mínimo el 10% de tamaño de muestra de la cooperativa, con un muestro aleatorio; las variables a considerar para este estudio son comunidad y altitud; el análisis se realizó empleando estadística descriptiva; Excel y el Programa estadístico InfoStat Profesional versión 2011 (Di Rienzo *et al.* 2011). Se utilizó estadística descriptiva como medias y tabla de frecuencias; pruebas estadísticas paramétricas como prueba t de muestras apareadas; y

pruebas no paramétricas como tablas de contingencia; se realizaron los supuestos estadísticos de Normalidad, homogeneidad de varianzas e independencia.

II. Estrategias de adaptación al cambio climático del sistema café

De acuerdo a las estrategias de producción de los socios de las dos cooperativas se sistematizará las experiencias locales y regionales de acciones de adaptación al cambio climático que ya se manejan. Y basándonos en las áreas de oportunidad que tienen se propondrá la implementación de nuevas estrategias de adaptación al cambio climático.

Para lograr esta meta, se realizaran tres talleres, enfocándonos a conocer 1) aspectos básicos del cambio climático y 2) comprender cómo el clima afecta a su cultivo de café e identificar las características y potencialidades que ayudan el cafetal a soportar mejor el cambio climático. En estos talleres, en un primer momento participaron la directiva, los asesores técnicos, inspectores de control interno y expertos en el tema de manejo de café de la cooperativa y en un 2do. momento se realizaron visitas a los socios en sus comunidades.

III. Estudio de factibilidad para implementar estrategias de adaptación al cambio climático en el sistema café.

Para llevar a cabo esta fase, se realizaron tres talleres:

1) Se realizó un taller de presentación de resultados de la primera y segunda fase, a expertos en café, con el objetivo de fortalecer la propuesta de estrategias planteadas y realizar alianzas.

2) Se realizó un taller en la Unión Ramal Santa Cruz, para analizar las estrategias resultantes de las sesiones anteriores, abordar la viabilidad económica, social, cultural y natural, beneficios a corto y largo plazo de las estrategias planteadas. En este taller participaron la directiva, el consejo asesor y expertos en café de la cooperativa.

3) Finalmente se realizó un taller de discusión con expertos en el sistema-café con el objetivo de identificar la factibilidad a nivel operativo/técnico y financiero del establecimiento de las estrategias de adaptación al cambio climático resultantes. En esta sección se solicitará la participación de la directiva, consejo asesor, CONABIO, Pronatura –Sur, Banchiapas, COMCAFE y CONANP.

IV. Programa de capacitación

El programa de capacitación integra dos rubros:

- 1) De acuerdo al proceso que se generó con los ejes anteriormente descritos, se visualizarán necesidades de información y capacitación en la Unión Ramal Santa Cruz
- 2) Se realizó un programa de capacitación y sensibilización del cambio climático. Este programa se realizó en sinergia con los integrantes del área de cambio climático de PRONATURA-SUR, el Centro de Formación Comunitaria Moxviquil y la cooperativa AMBIÓ.

En la Figura 11, se muestra el resumen metodológico de las actividades que se realizarán para alcanzar los objetivos planteados.



Fuente. Elaboración propia

Figura 11. Diseño metodológico para desarrollar el plan de adaptación al cambio climático

V. Resultados

5.1 Análisis de riesgo y vulnerabilidad

5.1.1 Medios de vida

1) Recursos humanos

De los socios entrevistados, el 73% es originario de comunidades del ejido Nuevo Paraíso; el resto proviene de otros municipios como Huixtla, Oxchuj Zinacantán, Teopisca, Tenejapa, San Juan Chamula, San Cristóbal, Ocosingo, Ángel Albino Corzo, Villaflores, Villacorzo, Arriaga y Oaxaca. En promedio tienen viviendo en la zona 31 años. Aproximadamente cada socio tiene entre 3-4 miembros que dependen del él (ella).

El 37% de los jefes de familia tienen primaria, 37% no tiene estudio, el 11% tiene secundaria, 2% tiene preparatoria y el 2% tiene universidad. 29% de las jefas de familia tienen primaria; 23% no tiene estudio, 3% tiene secundaria, 2% tienen preparatoria y ninguna tiene universidad. La mayoría de las capacitaciones que han recibido los socios y socias van dirigidas al manejo del café; sin embargo el nacimiento de su conocimiento respecto al manejo de sus cultivos es generacional.

En cuanto a la escolaridad de los hijos de los socios encontramos que el 7% asiste al kínder, 41% a la primaria, 34% en la secundaria, 15% la preparatoria y a la universidad 3%. Esto refleja, que los hijos de los socios tienen mayores oportunidades de estudiar que sus padres; estos porcentajes se extienden incluso hasta la preparatoria.

Respecto a la propiedad de la tierra se señala que 66% son propietarios, 11% ejidatarios, 11% pobladores y 7% avecindados. La principal actividad con la que se identifican en sus comunidades es con ser agricultor.

Para ellos, gracias a la naturaleza se puede vivir por los beneficios que les brinda de dar agua, aire, los bosques y da casa a los animales.

La tierra es el lugar en donde podemos cultivar y obtener los alimentos; proporciona recursos para trabajar, obtener recursos económicos y nos sostiene.

El principal significado de ser socio de la cooperativa es estar organizados, tener un respaldo y sentirse seguros, la organización les brinda más oportunidades para trabajar, poder vivir mejor, obtener apoyos a programas y proyectos y obtener recursos. También comentaros que por medio de la cooperativa pueden vender su café de manera segura, a mejor precio y a no depender de un coyote; les ofrece préstamos económicos con bajo interés para realizar el manejo de café; estos préstamos se pagan con la cosecha. Y que a través del cultivar café sin químicos se cuida el medio ambiente.

Los principales beneficios que los socios (as) perciben de la cooperativa son el apoyo económico (53%) y el trabajo (28%); debido a que directamente venden el café con ellos; otros beneficios que perciben en menos proporción son el apoyo a la educación, salud, préstamos y la adquisición del trópico húmedo (Ver figura 12).

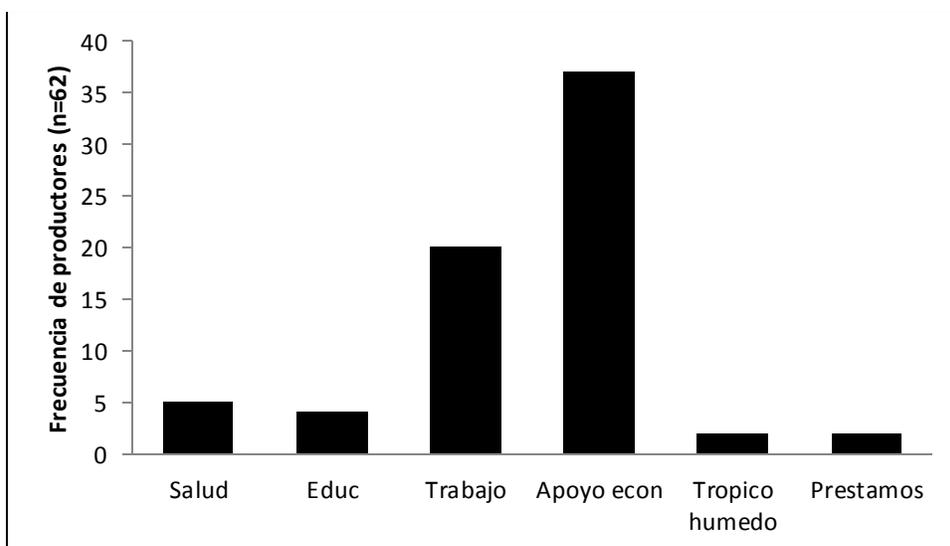


Figura 12. Beneficios que recibe de la cooperativa

Las enfermedades comunes entre los socios y sus familias son las respiratorias y gastrointestinales; cuando se enferman acuden principalmente al centro de salud de la comunidad, de Nuevo Paraíso, de independencia o al hospital de Villaflores, otro grupo de socios comento que asisten al médico particular de Independencia o de Tuxtla. Si cuentan con dinero van al doctor particular y si no, se atienden con puros remedios caseros.

Su principal preocupación es la salud, debido a que si se enferman no se puede salir a trabajar y no pueden sostener a su familia; los alimentos, porque si no se alimentan bien se enferman y no se puede trabajar. Otras respuestas menos significativas fueron la parcela porque de ellas se obtiene el café que venden y es la principal fuente de ingreso económico para comprar alimentos y para asistir al médico.

2) Recursos Sociales

El objetivo principal de ser socio; en orden de importancia es mantener un precio justo y estable para su café; estar organizados permite tener mejores oportunidades, recibir más apoyos, beneficiarse con algunos proyectos; tener un lugar para poder vender el café en tiempo y forma; tener apoyo en préstamos; recibir capacitaciones para el manejo del café; poder crecer y tener mejor forma de vida. Los beneficios que se obtienen son crédito, sobre precios, asegurar la venta de café y participar en otros proyectos (Figura 13).

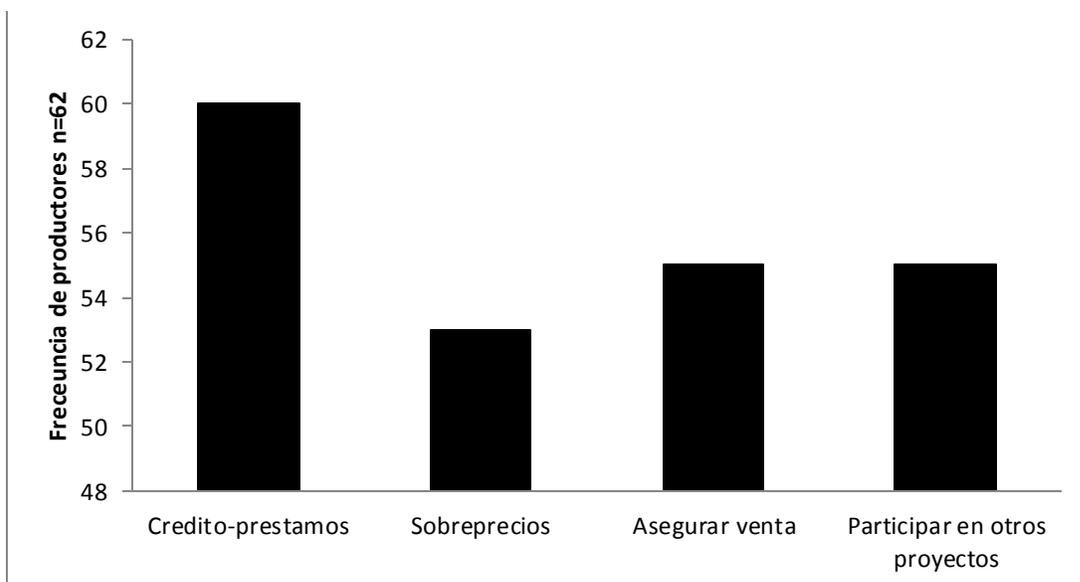


Figura 13. Beneficios que los socios obtienen de la cooperativa

La importancia del reglamento es tener claros sus derechos (41%), tomar decisiones (21%), respetar acuerdos (18%), manejo de recursos (7%) y ser orgánicos (3%); el 10% menciono que desconocen el reglamento (Figura 14).

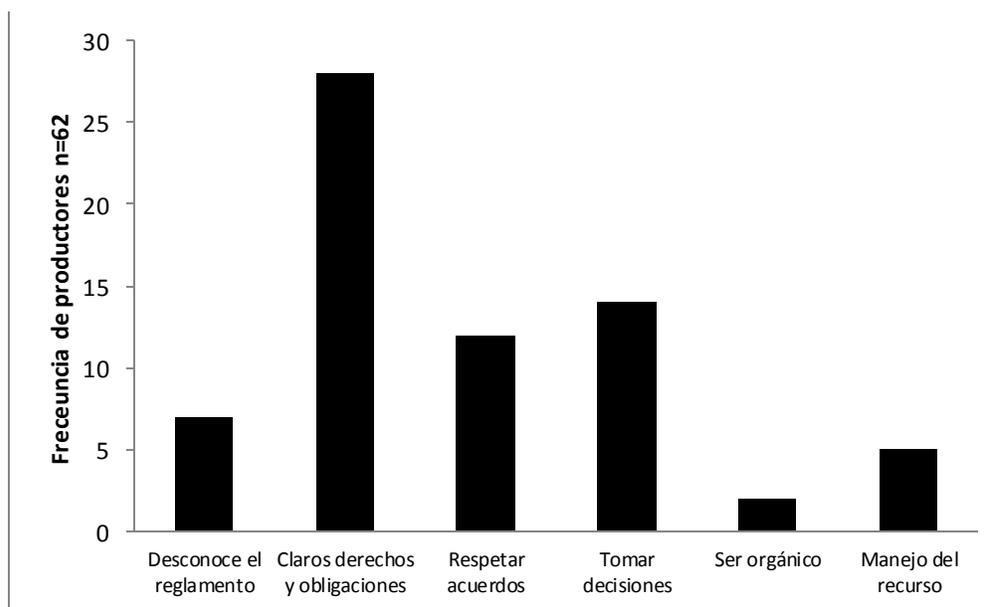


Figura 14. Importancia del reglamento interno

Los socios, a través de los técnicos y asesores resuelven sus problemas; otras dificultades las resuelven por medio de la directiva y en la asamblea general. Su opinión es expresada en la asamblea general, principalmente. Los delegados son los agentes que informan sobre los asuntos importantes de la cooperativa y es a través de la asamblea general que se toman las decisiones (Figura 15).

Las decisiones en la cooperativa se realizan a través de la

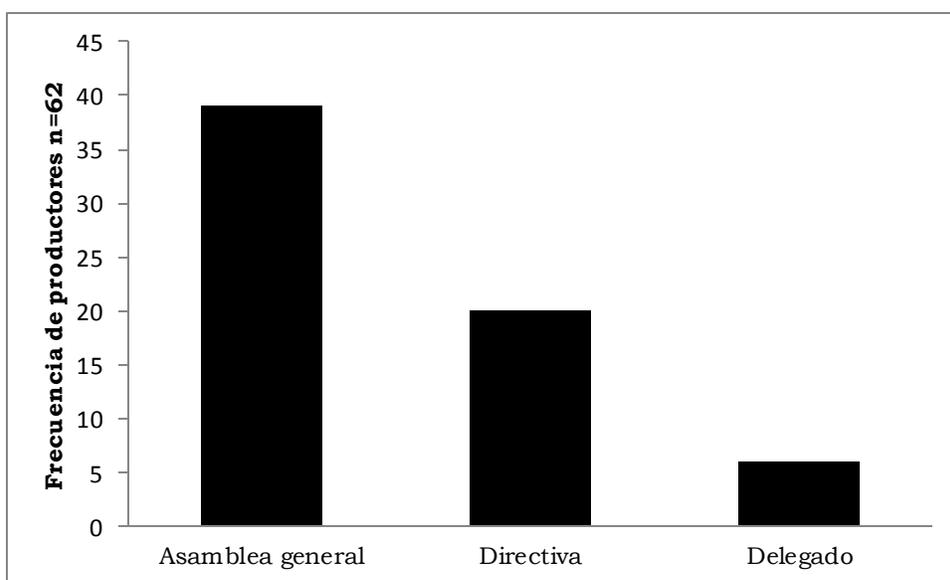


Figura 15. Espacios de toma de decisiones de la Unión Ramal Santa Cruz.

Las decisiones que se toman en conjunto son en cuanto a las inversiones, gastos y prestamos; construcción e infraestructura; venta y manejo del café; participación en proyectos.

Los objetivos comunes entre los socios y la cooperativa son los siguientes (por orden de importancia).

- 1) Estar organizados y ser socios para recibir beneficios, combatir las enfermedades, crecer y desarrollar actividades en conjunto.
- 2) Cuidar el medio ambiente, no contaminar, producir sin químicos.
- 3) Tener mejor venta de café y mejorar la cantidad de producción.

y mejorar los cafetales.

4) Poder vender a buen precio el café.

5) Obtener mayor conocimiento en cuanto al manejo de café

El premio social lo manejan de la siguiente manera (de acuerdo al orden de importancia para los socios).

1) Se maneja a través de la junta general, los directivos y los delegados, se analiza la situación y ahí se decide qué hacer; depende de cómo está el precio del café.

2) Se reparte a los socios dependiendo de cuanto alcancen y a las deudas que tengan con la cooperativa; la cantidad de este recurso se reparte cuando se termina la venta de todo el café, de acuerdo a como se cierre el precio.

3) A voz de junta, a través de los votos, decidimos en que se ocupará.

4) Se invierte en el abastecimiento de la tienda.

5) Algunos comentan que no saben en que se ocupa el recurso.

6) Se utiliza para infraestructura

La participación de los socios y socias es a través de su opinión y voto, también pueden ocupar cargos en la directiva.

3) Recursos Naturales

Todos comentaron que tienen fuentes de agua que provienen principalmente de arroyos; aunque para sus cultivos no está disponible para todos, pues se encuentran lejos de sus parcelas.

45% de los socios entrevistados menciona que la calidad del agua es buena; 28% que es muy buena; 19% que es regular.

50% mencionó que realizan alguna actividad de protección del agua; entre ellas, reforestación, barreras vivas, barreras muertas, presas filtrantes y conservación del bosque (Figura 16).

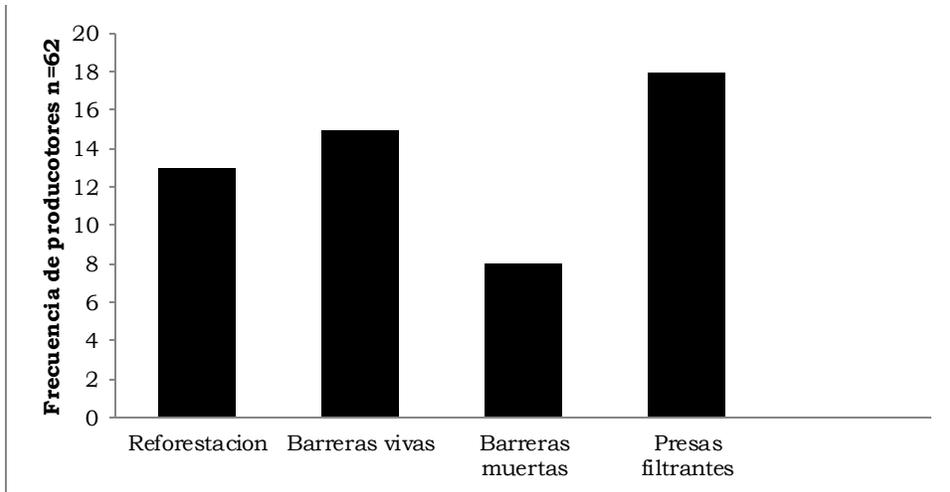


Figura 16. Actividades de protección del agua

A los recursos que tienen acceso son al agua, madera, leña, tierra, plantas y a los animales silvestres (Figura 17).

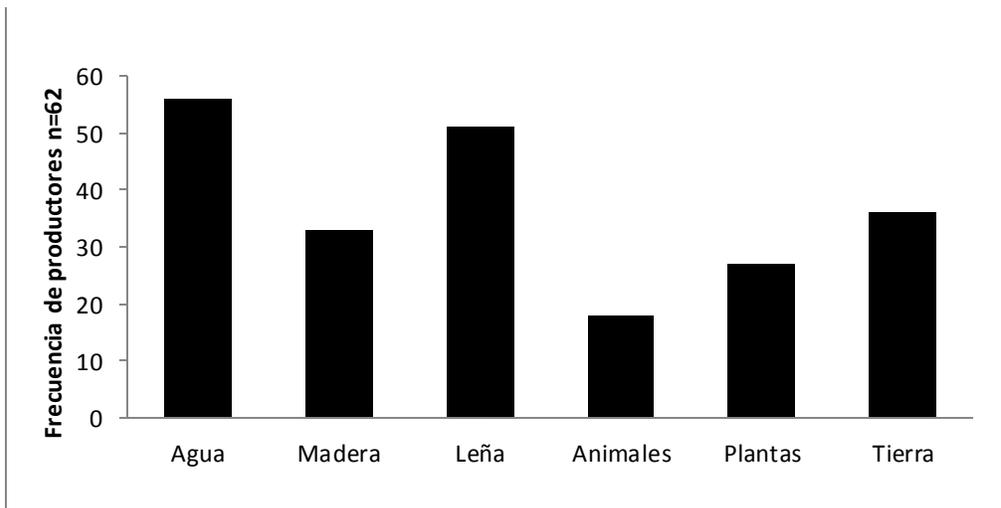


Figura 17. Recursos a los que tiene acceso

71% de los socios no cuentan con áreas de bosque y no están dentro de proyectos de conservación. La superficie que tienen de tierra se distribuye de la siguiente manera:

Variable	Media (ha)	Mín (ha)	Máx (ha)
Bosque	1.6	0	15
Potrero	0.5	0	12
Achual	0.1	0	4
Maíz	0.3	0	6
Frijol	0.1	0	2
Café	3.5	1	10

Existen además 3 casos de socios que tienen una superficie de bosque de 127; 65 y 30 hectáreas de bosque; estos datos se consideraron extremos y no se incluyen en la información anterior.

En cuanto a la fertilidad del suelo; 47% de los socios entrevistados consideran buena la fertilidad del suelo en sus parcelas, 42% la consideran regular y el resto mencionó que la considera buena; las actividades que realizan para mejorar la fertilidad del suelo son barreras vivas (53%), aplicar abono (44%) y reforestar (3%).

Los principales cambios que han notado en el clima es el incremento de la temperatura, cambios bruscos en la temperatura, escasez de lluvia, mucha lluvia en períodos cortos, entre los más comunes (Figura 18).

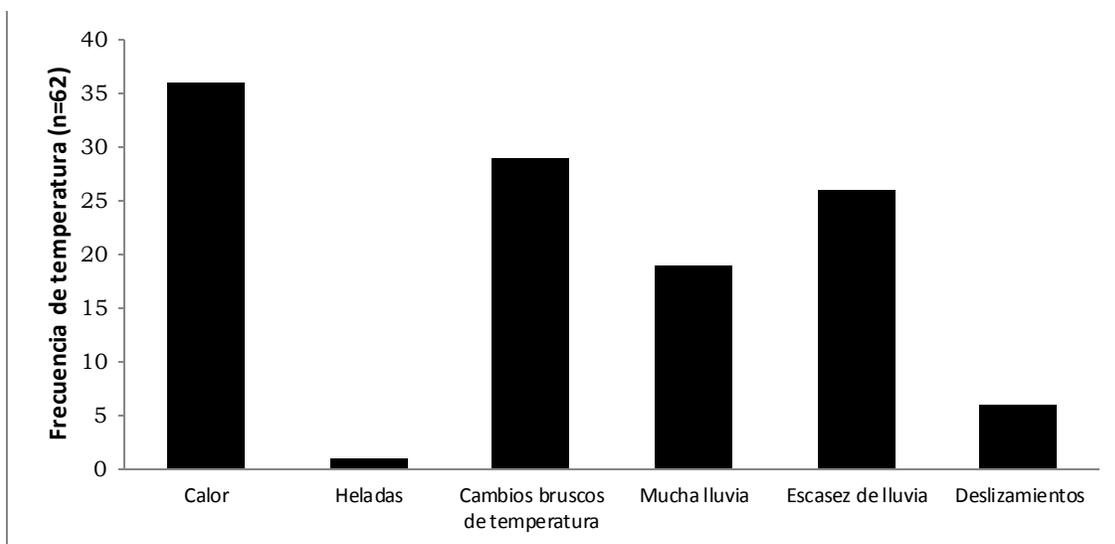


Figura 18. Cambios que perciben en el clima

De acuerdo a los comentarios de los socios, los efectos que tienen los cambios en el clima en su producción de café, se describen a continuación en orden de importancia.

- 1) El principal efecto que se visualiza es el aumento de plagas y enfermedades, como la roya, que secan las plantas de café y ya no producen.
- 2) La producción disminuye, no hay buena cosecha porque no desarrolla bien el grano.
- 3) Se están secando las matas de café y el suelo por mucho calor, se resecan las plantas y las nuevas plántulas que se resiembran se van secando poco a poco.
- 4) Hay deslaves de los cerros que tiran el grano y la hoja, y se pierde la producción.
- 5) Se pierde la floración o no florece como debe de ser
- 6) el grano no madura y se pierde o lo tira la planta antes de tiempo
- 7) No hay buena calidad del producto.

En la parte alta, las pérdidas de los cultivos por los deslaves son en promedio de 1 ha; en la parte media 1.75 ha y en la parte baja 0.67 ha. Mediante una prueba t, existe una diferencia estadística significativa en la

categoría media y alta. Esto se traduce que las parcelas ubicadas a este rango altitudinal son más susceptibles a los cambios en el clima, principalmente por el efecto deslizamiento.

Las actividades que realizan para solventar estos efectos son, en orden de importancia:

- 1) Cuidar la naturaleza a las montañas y aves, sembrar árboles de sombra, Sembrar árboles cerca de las casas y no contaminar.
- 2) Mejorar el manejo del café, realizar labores culturales, se modera la sombra en el café, se hacen barreras vivas y muertas.
- 3) Renovar los cafetales
- 4) Renovar los cafetales con otra variedad, más resistentes a plagas.
- 5) No hacen ninguna actividad.
- 6) Trabajar en otro lado mientras llega la cosecha

Sus principales preocupaciones, respecto a los recursos naturales son: 1) el agua porque ya se están secando los arroyos; si no hay agua no habrá cosecha y no habrá agua para el consumo; 2) El bosque porque es la fuente de agua y 3) la fertilidad de suelo; la erosión es un problema importante que si no se le pone atención nos va a dejar sin producción y sin tierras.

4) Recursos físicos

95% menciono que su vivienda es propia, el resto de los socios comparte la casa con otros familiares o rentan. La mayoría de sus techos son de lámina; las paredes de concreto o madera.

El camino para llegar a sus comunidades es de terracería, 61% cuentan con vehículo. La mayoría tiene agua entubada; cuentan con baño o letrina. En infraestructura para la educación, 36% tienen primaria, 22% tienen secundaria y kínder, 15% tienen CONAFE Y 5% preparatorias (Figura 19).

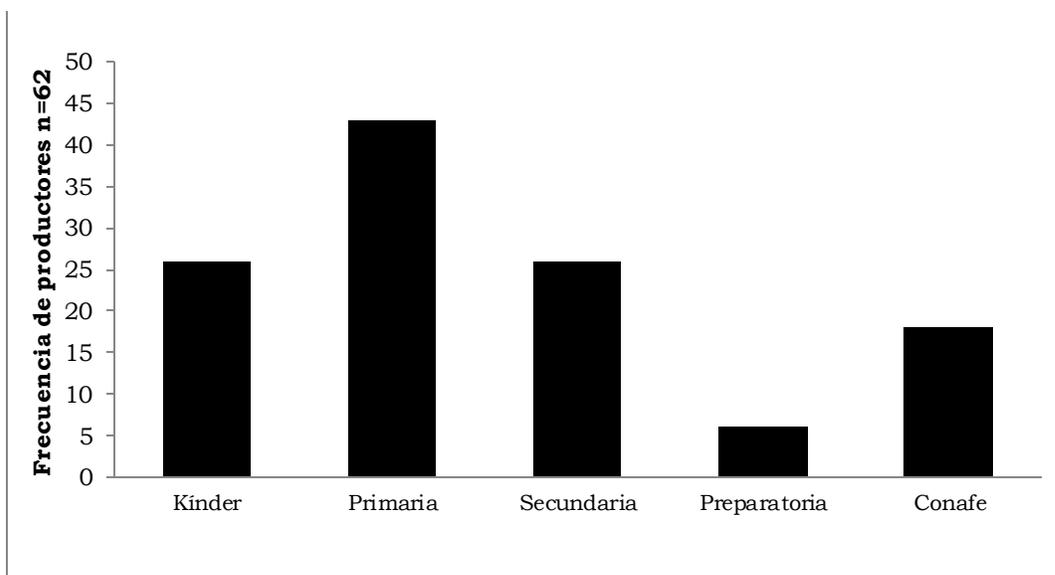


Figura 19. Infraestructura para la educación

En infraestructura para la recreación; únicamente el 13% cuenta con radio y 44% con cancha deportiva. En infraestructura para el cultivo de café, 92% tienen despulpadora (algunos tienen de gasolina, otros manual y en menor número eléctrica); 82% tanque de lavado y 74% tienen patio de secado (Figura 20).

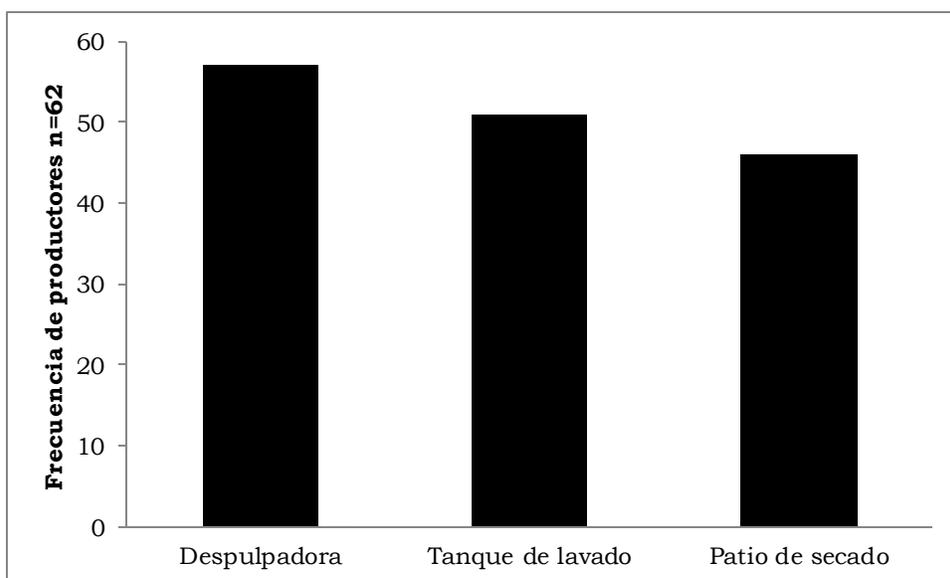


Figura 20. Infraestructura disponible para el cultivo de café

5) Recursos financieros

81% de los socios entrevistados mencionaron que su fuente de ingreso principal es ser agricultor de café. Únicamente 8% siembra hortalizas y 94% tiene aves de corral; ambos para su consumo. 11% tiene ganado; 16% es jornalero o asalariado.

Los principales apoyos o proyectos a los que tienen acceso son los que les otorga COMCAFE y el programa de oportunidades (Figura 21).

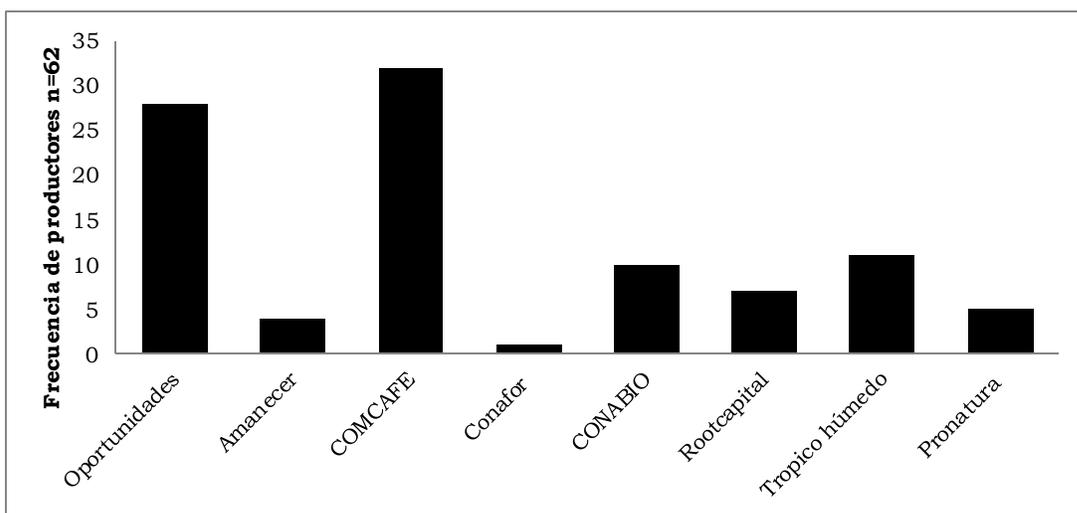


Figura 21. Principales apoyos a los que tiene acceso

42% de los socios entrevistados tienen préstamos; la cooperativa se los otorga, con un monto de interés que va del 2 al 5%; estos préstamos se invierten principalmente en el cultivo de café y en la compra de alimentos (Figura 22).

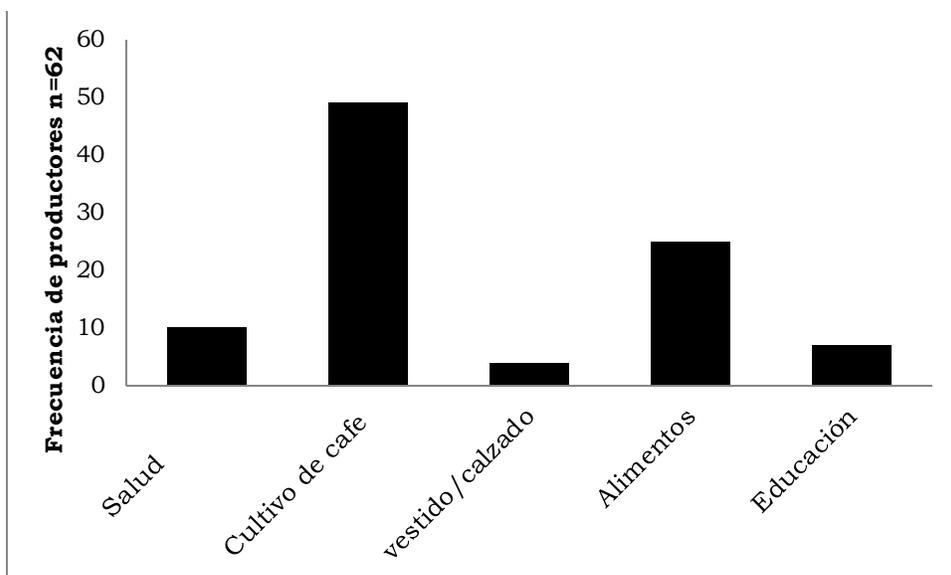


Figura 22. Principales inversiones realizadas con los préstamos que obtienen

Sus principales gastos se invierten en insumos para la producción (24%), alimentos (23%), salud (21%), ropa y zapatos (17%) y en educación (15%).

En caso de años de baja producción o bajo precio para cubrir sus gastos familiares, las actividades que hacen son 1) buscar trabajo de jornaleros en otros lados, ya sea en otros cafetales o en las fincas cercanas y 2) conseguir préstamos con familiares o amigos, y con la organización.

Realizan otras actividades que no son tan frecuentes; como compensar con otros el cultivo de otros productos; se sustituye con la producción por granos básicos; negocio particular, con los ahorros; con lo que se obtiene del ganado; y algunos amortiguan sus gastos por medio de la tienda de abastos.

Los quintales de café que entregan a la cooperativa cada año, para la zona alta (1401-1800 msnm) se obtienen en promedio 34.88 qq; en la parte media (1000-1400 msnm) 34.65 qq y para la parte baja (800-999 msnm) 24.25 qq.

5.1.2 Percepción de los socios de la Unión Ramal Santa Cruz, sobre los efectos del clima en las parcelas de café

En este apartado se señala la percepción de los socios de la cooperativa, sobre las amenazas climáticas y sus efectos sobre los cafetales.

Las principales amenazas que se detectaron son el aumento de la temperatura (Cuadro 2), lluvias irregulares (Cuadro 3), huracanes (Cuadro 4), el frío (Cuadro 5), la falta de agua (Cuadro 6) y los vientos (Cuadro 7).

Todas estas amenazas afectan de diversas formas al café; alteran la floración; se afecta la calidad del grano, el crecimiento de las nuevas plántulas, el desarrollo de las plantas de sombra; la calidad del suelo; y dependiendo de la intensidad del evento climático resultan afectaciones a la vida humana. Otros efectos muy particulares que se visualizan es que están desapareciendo animales como el pavón, los cuales realizan la dispersión de semillas, sobre todo de árboles de sombra.

Cuadro 2. ¿Cómo afecta al café el aumento en la temperatura, más calor y/o cambios bruscos de temperatura?

<p>PLAGAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Desarrollo de roya- No se puede aplicar fertilizante químico, eso nos afectó, porque no se sabía que aplicar para el control de la roya- El barrenador se mete en el corazón del árbol y seca el árbol de café.- La gallina ciega come el café
<p>GRANO</p> <ul style="list-style-type: none">- Aligera o adelanta la maduración del café- provoca la desnutrición del grano de café (maíz y frijol)- Se adelanta la maduración en algunos granos, los que no maduraron se quedaron verdes y secos.
<p>CAFETAL</p> <ul style="list-style-type: none">- Las plantas que se resiembran de café se mueren por tanta resequedad- Se seca la mata de café- En el tallo le cae un hongo y se pone negro; si hay una resiembra también se contamina- No florea bien el café.
<p>PLANTULAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Cuesta mucho la resiembra, el pilón no agarra
<p>SOMBRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Donde no hay sombra la mata se seca- Afecta a los arboles de sombra porque se están secando, lo que afecta al café también le está afectando a los árboles de sombra. (al caspirol y canaco no les pega tanto la plaga) al chalum le afecta más. Hay que reforestar, no son suficientes las plantas de sombra para el café.
<p>SUELO</p> <ul style="list-style-type: none">- Se seca la tierra, pierde fuerza la planta- Se tiene que hacer mucho abono con la pulpa, requiere otras ayudas como fertilizante foliar.

Cuadro 3. Como afecta al café las lluvias irregulares

<p>FLORACIÓN</p> <ul style="list-style-type: none">- Cuando se adelanta la lluvia se adelanta la floración y si vuelve la sequía ya no da el grano- Cuando llueve antes, la flor no amarra (cae)
<p>PLAGAS</p> <ul style="list-style-type: none">- Tira la hoja, y produce la roya- Produce broca, desarrolla ojo de gallo,
<p>GRANO</p> <ul style="list-style-type: none">- Cuando hay lluvia irregular, hay derrumbe y se cae el grano del café; cuando llueve en temporada, el café va bien.- Cuando lleve mucho ya no seca el café, se pega el grano, se mancha, se fermenta.- El Tamaño de café es variable en una misma mata.- En alturas altas, el grano se argenea (se golpea y se pone negro). Si está madurando el café cae y revienta.- Tira el café tierno, se pudre- Resulta mucho vano
<p>CAFETAL</p> <ul style="list-style-type: none">- En la recepa la mata se acaba por completo- Cuando llueve mucho se hacen 3 chaporros en lugar de dos.- Amarillea las hojas
<p>SUELO</p> <ul style="list-style-type: none">- Deslava a la tierra y se hacen barreras vivas y muertas para que detenga la broza.

Cuadro 4. Como afecta al café los huracanes (deslaves, inundaciones)

<p>CAFETALES</p> <ul style="list-style-type: none">- Cuando pasó el huracán Stan en el 2005, se perdieron cafetales, con una pérdida de 2 a 3 ha; actualmente no se han recuperado las parcelas.- Cae el café, no rinde la cosecha- Se derrumba el cafetal, afecta los caminos y las casas.
<p>SUELO</p> <ul style="list-style-type: none">- Se asolvieron las tierras, perdiendo la calidad del suelo, pero esto depende de los trabajos que hagan, por ejemplo, las terrazas, las barreras vivas. Al entrar un socio se le hace una ficha técnica y depende del resultado que arroje el control interno.

Cuadro 5. Como afecta al café el frío

- En la parte más alta, negrea el grano cuando está queriendo madurar (argeneado)
- Quema el grano de café y las hortalizas
- Afecta a la salud de la planta, enrolla las hojas.
- El café no seca ,y se manchan y le cria moho

Cuadro 6. Como afecta al café la falta de agua

No existe suficiente agua en los arroyos, debido a los huracanes y por las altas temperaturas.

Plagas y enfermedades

- Da ojo de gallo (es un hongo que provoca a caída de las hojas).
- Aumenta el gusano barrenador, se mete al corazón del árbol (de la sombra y del café), y lo va secando
- La broca se da por poca sombra

Manejo del cafetal

- Bajan los niveles del agua del arroyo y no alcanza la cantidad de agua.
- Cuando hay sequía; se necesita agua para regar el vivero, se incrementan los costos y se requiere herramientas y equipos para riego.
- No se lava bien el café y se mancha
- En la poda se seca la mata completa
- En el abonado no penetra o no logra el proceso de fertilización.
- Se pierde la floración en los cafetos
- Se reseca la planta si no hay suficiente sombra, esto depende del nivel en el que esta la parcela, las parcelas de altitud baja necesitan mayor cantidad de sombra.
- Afecta en la salud, se deshidratan las personas, y causa enfermedades como diarrea, calentura.

Granos

- Afecta en el prendimiento de la floración; es decir, no complementa su ciclo de formación y por ende se reduce la cosecha.
- Retarda el desarrollo del grano

Otros

- Se merma el agua, se secan parte de los arroyos, pero aquí no se ha sufrido mucho; si no se reforesta se afecta más.

Cuadro 7. Como afecta al café los vientos

CAFETAL

- Porrea la hoja, el café y el fruto, quiebra los gajos de árboles y del café
- Quedan mermadas las plantas de café
- Tira la flor
- Se reseca la planta si no hay suficiente sombra, esto depende del nivel en el que está la parcela, las parcelas de altitud baja necesitan mayor cantidad de sombra.
- Quiebra las ramas de la sombra

INFRAESTRUCTURA

- Afecta a las viviendas, sobre todo los techos de lamina

En el cuadro 8, se muestran las principales características que los socios, productores de café, consideran que hacen que un cafetal resista mejor el cambio de clima. Se estima que tener un buen manejo de sombra, renovar cafetales, conservar el suelo y dar un manejo adecuado de las variedades según sus características les ayuda a ser menos vulnerables ante los efectos irregulares del clima.

Por el contrario, el mal manejo de sombra, los árboles de hoja caediza o árboles de zona caliente como el granillo, chiquinin, guapinol, mango, naranja, roble, entre otros, no funcionan como sombra; los cafetales viejos, los suelos erosionados y el desconocimiento de las características de las variedades incrementan los riesgos de pérdidas del cultivo (Anexo 2).

La ubicación del cafetal es muy importante; los cultivos que se ubican en el filo o en pendientes pronunciadas son más afectados por el incremento de calor, el viento y las plagas.

Cuadro 8. Características de los cafetales que aguantan mejor el cambio de clima

<p>SOMBRA</p> <ul style="list-style-type: none">- Mejorar la sombra: tener variedad, se necesita sombra fresca y regulada- Podar, desombrar y deshijar para que salgan los hijuelos nuevos- Sombra nativa.
<p>RENOVACIÓN DE CAFETALES</p> <ul style="list-style-type: none">- Renovar los cafetales
<p>CONSERVACIÓN DEL SUELO</p> <ul style="list-style-type: none">- Hay que abonar el suelo- Chaporro de 10 cm de altura- Hacer presas filtrantes, pozos filtrantes, terrazas y barreras, ayudan a q no se deslaven los cafetales- hacer composta (abonar el suelo, se necesita fertilizantes orgánicos para las plantas, sobre todo en partes alta: foliares y Cal dolomita), hacer el cajete
<p>CARACTERÍSTICAS DE LAS VARIEDADES QUE MANEJAN</p> <ul style="list-style-type: none">- La variedad: caturra marago, catimor, tienen corto periodo de vida, pero aguantan frío, calor y viento, resistente a las plagas, hay que hacer mucha poda- Árabe: entre más se poda, más da fruto; aguanta la edad (50) años, de raíz profundiza, los laterales se extienden, la mata siempre es verde, el café es muy pesado, tiene años en donde la mata carga bastante fruto y años en los que baja la producción.- Bourbon, tiene más vida si se poda; sus características son muy parecidas al árabe. Cuando madura el café y llueve suelta el café.- Mundo novo: tiene más vida, da más producción, pero es débil en la roya, en la broca y en la lluvia. enraíza mejor, su grano es grande y la mata es frondosa.- Las variedades catimor, guacamayo (no lo manejan aun), salchimor (no tiene n aún), oro azteca (no tiene), costarica, el paca (a unos les funciona a otros no). Estos aguantan la roya, o resisten más el calor y lluvia, se adaptan a terrenos pobres.- Caturra: es más resistente a la roya, se adapta al clima, si esta en cañada y buena tierra es buena, pero si está en un filo no pega. No tiene mucha raíz, no pesa mucho- Catimor, caturra y paca, carga bastante, su follaje es bueno dependiendo del lugar donde está sembrado, su porte es bajo y facilita la poda, le saca más rendimiento, es ventaja en la cosecha, no se agobia, el catimor aguanta un poco en filo, si está bien abonado.

Las prácticas de manejo que los socios manifiestan que requieren optimizar son el buen manejo de las variedades, identificando las características de cada una de ellas; abonar la tierra; mejorar la sombra y dar mejor mantenimiento al suelo (Anexo 3).

5.1.3 Análisis de la mesa directiva y cuerpo técnico de la Unión Ramal Santa Cruz, sobre los efectos del clima en los productores y en la sociedad y las respuestas que han dado.

Los riesgos que se visualizan en el café, respecto a los cambios en la temperatura se reflejan en el apartado anterior; a partir de esos riesgos; los asesores, técnicos y directiva visualizan efectos para los socios y para la Sociedad. Estos efectos se agrupan en sociales y en manejo del café (Anexo 4).

Efectos para los socios

Cultivo de café

Por estos cambios irregulares de calor y lluvias; baja la producción del café; baja la calidad, hay pérdidas económicas, no hay rentabilidad en la producción y surgen problemas de pérdida del suelo por erosión.

Sociales

Al perder los cultivos y disminuir la calidad del grano los productores obtienen menos ingresos económicos por la venta de su café. El incremento de lluvias y el aumento de la temperatura redundan en más trabajo para la familia para realizar rehabilitación de cafetales o más gasto por la inversión en mano de obra; en ocasiones puede haber hasta abandono de parcelas o adaptarse a un nuevo cultivo.

La alteración en el ciclo productivo del café provoca el adelanto en la floración y en la cosecha; esto ocasiona mayor gasto, por que el productor tiene que ir a buscar a sus empleados, en estas fechas la gente no quiere venir a trabajar, y si no hay recurso, simplemente falta mano de obra.

Efectos para la Unión Ramal Santa Cruz

Café

Durante el 2013, tuvieron un efecto fuerte en el café; se alteró el ciclo productivo, esto ocasionó el adelanto de la floración alterando el proceso de comercialización e incrementado su gestión. También se incrementan los préstamos para realizar toda la cadena de producción, acopio y comercialización. Un efecto indirecto son los deslaves en los caminos; teniendo que apoyar en los gastos de maquinaria); de otra manera no se puede haber movimiento para el acopio de café.

Una de las actividades fuertes dentro de la Unión Ramal Santa Cruz es la comercialización, con los acontecimientos planteados existe el riesgo de no cumplir con la producción requerida por el mercado, al disminuir la calidad podría no venderse el café a buen precio y al no cumplir con las expectativas del mercado se podrían perder a los compradores.

Al respecto, algunos de los productores de menos de 1ha se van a trabajar de jornaleros; otros optan por migrar para obtener mejores oportunidades; otros, dependiendo de las oportunidades económicas que tengan, contratan personas por más tiempo o los familiares tienen que realizar mayores jornadas de trabajo.

La Unión Ramal ha integrado a sus funciones la gestión a proyectos e integrarse a propuestas de diversificación de producción y alimentos como el MIAF (maíz con sistemas agroforestales) y la tienda de abasto; los cuales buscan mejorar los ingresos de las familias de los socios.

La plaga de la roya, que se incrementó en el presente año, se ha tratado de combatir con la regulación de sombra, poda phito sanitarias y se aplicó Oxiclورو de Cobre; esto a partir de la gestión que se realizó con las agencias certificadoras.

En la búsqueda de encontrar las variedades resistentes a las plagas; los técnicos de Sociedad han tomado cursos para combatir la roya; el principal planteamiento que se tiene es realizar un ajuste con las variedades resistentes, por esta razón se busca mejorar el conocimiento respecto a las variedades resistentes a plagas a los cambios de temperatura y lluvias, pero que también den producción y calidad.

La sombra juega un papel muy importante para resistir las altas temperaturas, las plagas y las lluvias torrenciales; por ello la Sociedad Ramal Santa Cruz, participa en proyectos de diversificación de sombra con árboles nativos y de elaboración de composta para mejorar la calidad del suelo.

5.2 Diseño de Estrategias y Estudio de factibilidad

Las actividades que se proponen para la adaptación en cambio climático son referidas para cubrir las amenazas que los socios, directiva y técnicos señalan como las principales en la zona; estas son las lluvias irregulares o torrenciales y huracanes e incremento de temperatura.

Los principales riesgos que señalan son, la disminución de la producción, la pérdida de la calidad del grano y la erosión del suelo; que redundan en menos ingresos para los socios y a futuro, la migración, abandono de las parcelas o cambio a sistema productivos menos amigables con el ambiente.

Para el manejo del café se busca fortalecer las siguientes áreas:

- Renovación de cafetales: Actualmente, se está llevando a cabo la renovación parcelaria; es un proceso lento debido al alto costo; no es suficiente para los 604 socios.

- Los técnicos, asesores y directiva, proponen realizar un banco de germoplasma, para asegurar la presencia de semillas de café que se utilizan en la región y realizar parcelas demostrativas en donde se hagan diversos estudios con el cruce de variedades.

- Manejo de suelo: Actualmente, los socios comentan que es necesario abonar la tierra para que produzca mejor su café; ya que con las lluvias, el suelo se deslava. Para el mejoramiento de suelos, en la Sociedad Unión Ramal Santa Cruz se realiza lombricomposta y están gestionando recursos para una planta integral de manejo de abonos. Los socios también consideran importante realizar un buen manejo del suelo con presas de retención, barreras vivas y muertas y manejo de pendientes.

- Diversificación de árboles de sombra

La diversificación de árboles de sombra ayuda a proteger las matas de café de mucho calor, de los vientos y de la retención de agua. Por medio de este proyecto, se ha iniciado con el proceso de fortalecimiento de vivero con árboles de sombra nativos.

- Diversificación productiva

Debido a la presencia de la roya que se suscitó este año, y siendo el cultivo de café el principal ingreso económico se ha pensado en la necesidad de diversificar la producción, no solo para alimentos sino también para la venta. Los proyectos como MIAF (maíz intercalado con frutales), buscan incrementar los ingresos económicos de los socios y además disminuir la quema en las parcelas de maíz; con ello evitar los incendios forestales.

Esta parte de diversificación productiva no es suficiente para cubrir las necesidades de los 604 socios.

- Organización

La principal visión de la Sociedad está enfocada a la parte productiva y a la comercialización del café; tienen un enlace muy estrecho con un despacho llamado CISDEAS, quienes llevan toda la parte de asesoría técnica, gestión en ventas y proyectos. Hace falta tener una comunicación más efectiva sobre el flujo de información y sobre la perspectiva de los socios y de los asesores y técnicos.

- Se recomienda a la sociedad realizar un formato de registro anual del ciclo de producción y comportamiento del clima. El objetivo de este formato es registrar el ciclo productivo del café en función del comportamiento y las variaciones climáticas; para realizar comparaciones en diferentes años que ayuden a tener un mejor control y manejo del cultivo de café.

- Generar información a pequeña escala de las zonas de riesgo

En la región no existe información detallada, a pequeña escala de las zonas de riesgo de desastre, tener un estudio de este tipo es muy importante para identificar las áreas de café más vulnerables e implementar un mejor manejo para estos. Para apoyar esto, se recomienda generar los polígonos de referencia de cada una de las parcelas de la Sociedad.

- Debido a la preocupación de los socios, directiva, asesores y técnicos sobre las plagas y enfermedades que desestabiliza la programación de las actividades y el temor a la pérdida de la producción, se propone realizar un plan de emergencias sanitarias; para manejo de plagas y enfermedades del café.

5.3. Programa de capacitación

Durante el desarrollo de los diversos talleres aplicados a los socios, técnicos y directiva surgieron necesidades de capacitación e investigación que se refieren a diversas líneas, tales como manejo del cafetal, difusión de información y sensibilización.

Investigaciones

En la reunión que se realizó con expertos en café y cambio climático se enfatizó que a partir de las necesidades manifestadas por la Sociedad la importancia de investigar lo siguiente:

- Para el riesgo de cambio de variedad, realizar un catálogo de las características de las variedades que manejan porte, ciclo de vida, rendimiento, cantidad de sombra, productividad, pendiente, tipo de suelo, calidad, mercado, resistencia a plagas y enfermedades, resistencia al calor, frío, vientos, para reforzarlas y mejorar su manejo. Se recomienda al equipo técnico que antes de pensar en un cambio de variedad, se realicen los estudios pertinentes para evitar complicaciones mayores de plagas y enfermedades y de producción.

- Para mejorar la retención del agua, disminuir el riesgo de deslaves y erosión del suelo se propone realizar un estudio sobre la diversidad de árboles nativos que ayuden a estos factores, pero que también sean compatibles con las necesidades de sombra de los cafetales.

Capacitación

- Los socios comentan que hace falta capacitación para realizar tareas básicas sobre el manejo del café (elaboración de abonos, viveros, sombra, barreras vivas y muertas, entre otros), sin embargo, los técnicos de la Sociedad mencionan, que por medio de su reglamento interno regulan que se realicen estas actividades de prácticas para el café; quien no realice al

menos el 40% de los trabajos programados reciben una sanción (se sanciona por un año; dependiendo de la superficie y labor que no realizó).

En lo que coinciden ambos es que si se requiere mejorar la asistencia técnica, pues solo se realiza una visita al año, la del control interno; hace falta apoyo técnico para que evalúe los cafetales y diga que se puede ser, si es rentable o no (sobre todo por el problema de la roya).

- Manejo de variedades: Socios, directiva y técnicos mencionaron que se requiere más información sobre el buen manejo de las variedades, identificando las características de cada una de ellas; para identificar cuáles son las variedades resistentes a las plagas, específicamente a la roya; actualmente, esta es la principal preocupación de la Sociedad.

- Se requiere que los técnicos de la Sociedad Unión Ramal tengan una actualización constante en el manejo de variedades; esto es para que estén actualizados sobre las características de cada una de las variedades que utilizan.

- Capacitación en manejo de germoplasma, a futuro piensan hacer un banco de germoplasma, para ello se necesita capacitación en su implementación y manejo.

- Para fortalecer el proceso de renovación de cafetales y para realizar las parcelas demostrativas de las características de las variedades se requiere capacitación en manejo y elaboración de injertos.

- Capacitación técnica para la implementación y manejo de la planta de abonos.

- Realizar un programa de difusión sobre manejo de emergencias sanitarias.

- Una de las principales preocupaciones de los técnicos, directiva y asesores es la falta de motivación de los productores para realizar las diferentes actividades que se proponen, propias del manejo del cafetal y de proyectos que van surgiendo. Para ello se requiere programar talleres de sensibilización y motivación para el cuidado de su café, realizar difusión de información y capacitación sobre cambio climático y riesgos, dirigido al mayor número posible de socios y comunidades que integran a la Sociedad.

- Para ingresar a proyectos para diversificación productiva, mejoramiento de infraestructura, entre otros se necesita capacitación para en la elaboración de proyectos.

- Cada tres años se eligen a los representantes de la mesa de la directiva de la Sociedad; estos, son socios, productores de café, que pertenecen a diferentes comunidades, que no tienen experiencia en la gestión y liderazgo; por lo que se considera necesario realizar una capacitación para el manejo administrativo y liderazgo.

VI. Conclusiones

Este estudio nos permitió reconocer la función de la cooperativa Ramal Santa Cruz dentro de la estructura social de sus agremiados. Encontrando que las principales preocupaciones de los socios son la salud, debido al costo y a la lejanía de la asistencia médica y los alimentos pues muchos de ellos no los producen, teniendo que comprarlos.

Los recursos que poseen para solventar sus principales preocupaciones son que la mayoría de los socios son propietarios de sus tierras, tienen vivienda propia, y poseen equipo básico para el desarrollo de su principal actividad económica, el cultivo de café. Tienen un reglamento interno que casi todos lo conocen; las principales decisiones se toman en asamblea general y se realiza una vez al año, otras decisiones se toman en corto por medio de los asesores y la directiva.

Consideran que la disponibilidad del agua es regular y de buena calidad; aunque no está disponible para todos, algunos tienen que recorrer largas distancias para el uso del agua para sus almácigos y plántulas, tienen áreas de bosque (1.6 ha en promedio), café (3.5 ha) y muy poca superficie de maíz, frijol, hortalizas.

Los recursos financieros los obtienen por el cultivo el café y algunos tienen apoyos del programa oportunidades, COMCAFE y trópico húmedo. Sus principales gastos se dirigen a la parcela, compra de alimentos y la salud; en años de mala producción buscan trabajo de jornaleros o piden préstamos.

Más de la mitad de los socios no tienen estudio o tienen únicamente la primaria; sin embargo, más de la mitad de sus hijos cursan la primaria, secundaria e incluso la preparatoria.

Todos estos recursos los combinan para hacer su estrategia de vida que gira en torno a la producción de diversos cultivos, principalmente el café (3.5 ha en promedio), y en muy pequeña proporción maíz, frijol, hortalizas y ganado (en promedio, entre todos estos cultivos no alcanzan ni el 0.5 de ha).

Es aquí donde su cultivo de café se visualiza como algo prioritario y los socios ven en la cooperativa la oportunidad para mejorar las condiciones de mercado, mantener el precio justo y estable, tener mejores apoyos en programas y proyectos, asegurar la venta y apoyo de préstamos. La cooperativa se enfoca netamente a la parte productiva y directamente el beneficio principal que se tiene es el ingreso económico; esto apoya a solventar las principales preocupaciones y necesidades de los socios que son la compra de alimentos y la salud. Aunque en cuestión de la salud, los socios tienen que buscar otras opciones de manejo externa.

Al ser el café el cultivo básico, principal medio de sustento, la atención de los socios se centra en su producción; es también un cultivo sensible en cuestiones de mercado, manejo y a alteraciones en el clima. En cuanto al clima últimamente se han visto dos amenazas principales que son lluvias irregulares o torrenciales y huracanes y aumento de la temperatura.

Estas amenazas climáticas han traído efectos significativos en las parcelas de café; tales como el aumento de plagas como la roya (que secan las matas y no producen) y enfermedades, la producción disminuye, no hay buena cosecha por que no desarrolla bien el grano, se están secando las matas de café, las plántulas y el suelo por mucho calor, hay deslaves de los cerros que tiran el grano y la hoja y se pierde la producción, se pierde la floración o no florece como debe ser, el grano no madura homogéneamente y pierde calidad.

Ante estos efectos la cooperativa, socios, asesores, directiva y técnicos proponen 1) fortalecer el café, a través de la renovación de cafetales, realizar un banco de germoplasma y optimizar el manejo del suelo, 2) Diversificación productiva, 3) Diversificar los árboles de sombra, 4) Mejorar la asistencia técnica, 5) Realizar un formato de registro anual del ciclo de producción con respecto al comportamiento del clima, 6) Generar información a pequeña escala de las zonas de riesgo, 7) Realizar un catálogo de las características de las variedades y 8) Realizar un estudio de diversidad de árboles de sombra que tengan además la propiedad de retener agua y suelo.

También se identificaron vacíos existentes de información y capacitación y se propuso realizar un programa de difusión sobre manejo de emergencias sanitarias, actualización en manejo de variedades, manejo de germoplasma, manejo y elaboración de injertos, elaboración y manejo de planta de abonos, realizar difusión de información y capacitación sobre cambio climático y riesgos, realizar capacitación sobre manejo de emergencias climáticas, programar talleres de sensibilización y motivación para el cuidado de los recursos naturales, capacitación en elaboración de proyectos, manejo administrativo y de liderazgo y realizar un estudio sobre la diversidad de árboles de sombra.

Las propuestas que se realizaron llevan el objetivo de disminuir la vulnerabilidad y los riesgos ante el cambio climático en las parcelas de café de los socios de la cooperativa y dan respuesta a sus principales preocupaciones y carencias.

VII. Literatura citada

- BID. 2010. Gutiérrez, M. E. y Espinosa T. Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: Diagnóstico inicial, avances, vacíos y potenciales líneas de acción en Mesoamérica. Banco Interamericano de Desarrollo Unidad de Energía Sostenible y Cambio Climático, Departamento de Infraestructura y Medio Ambiente. NOTAS TÉCNICAS # IDB-TN-144. M. Estados Unidos. Pp. 32 y 33
- Blaikie, P; Cannon, T; Davis, I; Wisner, B. 1996. Vulnerabilidad: el entorno social, político y económico de los desastres, (en línea). Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Consultado mar.2010. Disponible en http://www.desenredando.org/public/libros/1996/vesped/vesped-todo_sep-09-2002.pdf
- CATIE, 2012. Pável Bautista-Solís e Isabel Gutiérrez-Montes Editores. Pavel Bautista-Solís, Isabel Gutiérrez-Montes, Julio Aguilar, Elián Cotto, Cristino Gómez, Mario González, Delvis Guillén, Juan Mendoza, Irma Morales, Rut Pinoth, Karla Posada, Gerardo, Quiñónez, Álvaro Salazar, Marlene Salgado, Karine Steinvorth y María Zambrano, Autores. División de Investigación y Desarrollo. Turrialba, Costa Rica.
- CATIE s/f. Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje Capitales de la comunidad y la conservación de los recursos naturales: El caso del Corredor Biológico Tenorio-Miravalles. Programa Agroambiental Mesoamericano. Serie Técnica, boletín Técnico no. 49 .Gestión Integrada de Recursos Naturales a Escala de Paisaje.
- CEPAL, 2007. Capacitación de la CEPAL sobre la evaluación del impacto socioeconómico y ambiental de los desastres. Santiago, Chile.
- Chambers, R; Conway, GR. 1991. Sustainable rural livelihoods: Practical concepts for the 21st century. IDS Discussion Paper 296: 29.

- Di Rienzo, JA; Casanoves, F; Balzarini, MG; Gonzalez, L; Tablada, M; Robledo, CW. 2011.
- DFID (Department for International Development, UK). 1999. Sustainable livelihoods guidance sheets. London, UK, DFID. 50 p.
- DFIT.1999. Hojas orientativas sobre los medios de vida sostenibles. Department for international development
- IPCC, 2007. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. 2p.
- Elías de Melo V. F. 2011. Midiendo la vulnerabilidad de las fincas cafetaleras al cambio climático. Taller de impacto de cambio climático. ICAFE-CATIE- MAG-IMN-CNC-FUNCAFOR-CICAFE-HEREDIA.
- Estrategia Internacional para la reducción de desastres de las naciones unidas. UNISDR), 2009. Naciones Unidas. Ginebra, suiza. Pag 5.
- GTZ, 2010. Cambio Climático y Café. Capacitación para productores y organizaciones cafetaleras. Adaptación al Cambio Climático en Agricultura/Proyecto de Cooperación Pública-Privada, Cooperación técnica alemana; Ministerio Federal de Cooperación Económica y Desarrollo y Café Direct. 7-14. 21-44 p.
- GTZ y Más Café. 2008, Alfaro J., Linne K. Adaptación al cambio climático para los pequeños productores. Estrategia de Adaptación al Cambio Climático Más Café, Chiapas. www.adapcc.org.mx
- InfoStat, versión 2011p, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.
- IPCC, 2007. Cambio climático 2007. Informe de síntesis. Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. 79-87 p.
- Lhumeau, A. D. Cordero (2012) Adaptación basada en ecosistemas. Una respuesta al cambio climático. UICN, Quito Ecuador. Pag 4.
- Olcina-Cantos J. X. Prevención de riesgos: Cambio climático, sequías e inundaciones. Panel científico-técnico de seguimiento de la política del agua. Departamento de Análisis Geográfico Regional y Geografía Física. Universidad de Alicante.

PNUD, 2002. Un Enfoque de Manejo del Riesgo Climático para la Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático. Integración de la Reducción de Desastres con la Adaptación al Cambio Climático. Reunión del Grupo de Expertos del PNUD. La Habana

Saldaña-Zorilla SO (2008) Stakeholders' views in reducing rural vulnerability to natural disasters in Southern Mexico: Hazard exposure and coping and adaptive capacity. *Glob Environ Change* 18:583–597

Schroth G., Laderach P., Dempewolf J., Philpott S., Haggan J., Eakin H., Castillejos T., Garcia-Moreno J., Soto – Pinto L., Hernandez R., Eitzinger A., Ramirez-Villegas J. 2009. Towards a climate change adaptation strategy for coffee communities and ecosystems in the Sierra Madre de Chiapas, Mexico. Springer Science + Business Media B.V.

SEMARNAT. 2009. Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, México.

Soussan J., Burton I. 2002. Adáptese y Prospere: Combinar la Adaptación al Cambio Climático, Mitigación de Desastres, y Manejo de los Recursos Naturales en un Nuevo Enfoque para la Reducción de la Vulnerabilidad y la Pobreza en PNUD 2002. Un Enfoque de Manejo del Riesgo Climático para la Reducción de Desastres y Adaptación al Cambio Climático. Integración de la Reducción de Desastres con la Adaptación al Cambio Climático. Reunión del Grupo de Expertos del PNUD. La Habana, 31, 33

USAID. 2007. Guatemala: Perfiles de medios de vida

VIII. ANEXOS

Anexo 1. Encuesta



Análisis de medios de vida de los socios de la cooperativa
RAMAL SANTA CRUZ Junio 2013

I. Características generales

1. Nombre completo		
2. Nombre de la comunidad o ejido		3. Cuántas parcelas de café tiene: Nombre del predio o rancho:
4. Zona/ Altitud msnm		5. Tiempo de vivir en esta zona
Alta	Media	
6. ¿Lugar de procedencia?		
7. ¿Habla alguna lengua indígena?		

I. Recursos Humanos

8. No. de miembros que dependen de usted		9. Grado de escolaridad de los jefes de familia				11. Hay familiares migrantes?	
		10. Grado de escolaridad de sus hijos				Si	No
12. Recibe remesas		13. En que invierte ese recurso					
Si	No	Salud	En la parcela	Educación	Alimentos	Oro, Cuál:	
14. Tenencia de la tierra				15. Es usted:			
Ejidal		Bienes comunales		Ejidatario	Avecindado	Poblador	
16. ¿Qué tipo de capacitaciones ha recibido?							
Salud	Recursos naturales		Manejo del café		Otro		
17. ¿En qué le ha servido las capacitaciones que ha recibido?							
18. Con que actividad se siente más identificado (a)							
Ser agricultor	Sus Creencias	Líder de comunidad o grupo			Otro:		
19. ¿Qué significado tiene para usted la naturaleza?:							
20. ¿Qué significado tiene para usted la tierra?							
21. ¿Qué significado tienen para usted ser socio/a de una cooperativa?							
22. Las prácticas tradicionales que usted realiza sobre el manejo de sus cultivos, el uso de sus recursos naturales, uso del agua se basan en:							
Transmisión de conocimientos de abuelos		Capacitaciones que han recibido		Experiencia propia		Intercambio de conocimientos con amigos, vecinos	
23. ¿Qué beneficio recibe su familia al ser miembro usted de la cooperativa?							
Salud	Educación	Trabajo	Apoyo económico		Otro, ¿cuál?		

24. ¿Cuáles son las enfermedades más frecuentes en su familia?		25. ¿Cuándo usted o algún miembro de la familia se enferman a dónde recurre?		
26. ¿Cuál es su principal preocupación?				
La salud	Los alimentos	La educación	La parcela	Otro:
27. ¿Por qué es su principal preocupación?				

II. Recursos sociales

28. ¿Cuál es su objetivo principal de estar organizados como cooperativa?					
29. Del 1 al 4, mencione el beneficio más importante que recibe usted por ser socio de la cooperativa; considerando el 1 como el más importante					
Crédito/préstamo	Mantener precio/sobrepuestos	Asegurar la venta del café	Participar en otros proyectos	Otro:	
30. ¿Para usted porque es importante tener reglamento interno					
No es importante o se desconoce el reglamento	Tener claras las derechos y responsabilidades	Respetar acuerdos	Tomar decisiones	Manejo del recurso	Otro:
31. ¿Por medio de quién resuelve sus problemas (sobre el manejo/cultivo del café,)?					
Asamblea general	La directiva	Equipo técnico/asesores	Administración		
32. ¿A través de quiénes expresa su opinión?, referente a nuevas ideas, propuestas, organización o comentarios sobre la producción y la cooperativa					
Asamblea General	Administración	Directiva	Equipo técnico	Delegados	
33. ¿Tiempo que tarda en recibir respuesta?					
De 1 día a una semana	De 1 día a una semana	Más de cuatro semanas	No recibe respuesta		
34. ¿Quién le informa sobre asuntos importantes de la cooperativa?					
Asamblea general	Directiva	Técnicos	Administración	Familiar/conocido	No se entera
35. ¿A través de quiénes se toman las decisiones en la cooperativa?					
Asamblea general	Directiva	Equipo técnico	Otro, ¿quién?		
36. ¿Cuál es su opinión acerca de la cooperativa?, con respecto a su funcionamiento, manejo admirativo, acopio, comercialización u otro.					
37. ¿Cómo participan los socios hombres en la cooperativa?					
opinión	Opinión y voto	Son candidatos a ocupar cargos en la directiva	38. ¿En qué acciones o actividades participan más las mujeres?		
39. ¿Cómo participan las socias en la cooperativa?					
opinión	Opinión y voto	Son candidatas a ocupar cargos en la directiva	40. ¿En qué acciones o actividades participan más las mujeres?		
41. ¿Cuál es el objetivo común entre usted y la cooperativa?					

42. ¿Cómo se organizan usted, su comunidad, los otros socios y las otras comunidades para tomar decisiones con su cooperativa?						
43. ¿Qué tipo de decisiones se toman en conjunto?						
Participar en proyectos	Venta de café	Inversiones/gastos /prestamos	educación	Salud	Manejo del café	Construcción de la infraestructura de la cooperativa
44. ¿Cómo se maneja el premio social?, ¿Cómo se decide la distribución de los remanentes?						

III. Recursos Naturales

45. ¿Cuenta con fuentes de agua naturales?				46. ¿De qué tipo?			47. ¿Cuenta con fuentes de agua para su cultivo?			
Si		No		Rio	arroyo	Ojo de agua	Si		No	
48. ¿De qué tipo?				49. ¿De qué calidad considera que es el agua que ocupa para el consumo de su hogar?						
Rio/arroyo	Riego	Acarreo	Otro	Muy buena	Buena	Regular	Mala			
50. ¿Cómo considera la disponibilidad del agua?					51. ¿Realiza actividades de protección para las fuentes de agua?					
Muy alta	Alta	Regular	Baja	Si			No			
52. ¿Qué tipo de actividad realiza?										
Reforestación	Barrera viva	Barrera muerta	Presas filtrantes / fosas de filtración				Otros			
53. ¿A qué recursos naturales tiene acceso?										
Agua	Madera	Leña	Animales silvestres	Plantas	Tierra	Otros:				
54. ¿Cuenta con áreas de bosque?				55. ¿Qué superficie de bosque posee?			56. ¿Qué tipo de árboles tiene?			
Si		No								
57. ¿Está dentro de algún proyecto de conservación de bosque?					58. ¿Qué tipo de proyecto?					
Si			No							
59. ¿Cuánta superficie tiene en total de tierra? Y ¿Cuáles son los principales usos que le da a su tierra?										
Bosque ha=		Ganado ha=		Acahual ha=		Maíz ha=		Frijol ha=		Café ha=
Huerto familiar ha=			Reserva para leña ha=		Otro ha= frutales?					
60. Su parcela de café se encuentra en diferentes sitios				61. Parcela		Nombre de la parcela			Superficie (ha)	
Si		No		1						
				2						
				3						
62. ¿Cómo considera la fertilidad del suelo para sus cultivos?					63. ¿Qué actividades realiza para mejorar la calidad del suelo?					
Muy buena	Buena	Regular	Mala	Reforesta	abono	Barreras	Otros, ¿cuál?			

64. ¿Has notado cambios en el clima?		65 ¿Qué tipos de cambio has notado en el clima?							
Si	No	Calor	Heladas	Cambios bruscos de temperatura	Mucha lluvia	Escasez de lluvia	Deslizamientos Derrumbes		
66. ¿Qué efectos tienen estos cambios en tu producción?									
café									
maíz									
frijol									
otro									
67. ¿Ha tenido pérdidas de cafetal?				68. ¿Cuántas hectáreas perdió?					
Si		No							
69. ¿Qué efectos tienen estos cambios en tu salud y la de tu familia?									
70. ¿Qué actividades has hecho para solventar estos efectos del cambio de clima en tu producción y en tu salud?									
71. ¿Cuál es su principal preocupación respecto a los recursos naturales? Enumere del 1 al 5, de acuerdo al orden de importancia?									
La erosión		La leña		Agua		Bosque		Los animales	
72. ¿Por qué es su principal preocupación?									

IV. Recursos Físicos

73. Su vivienda es			74. Tipo de material de su vivienda						
Propia	Renta	Familiar	Concreto	Techo de la mina	Madera	Otro, ¿cuál?			
75. Tipo de acceso a la comunidad/ejido/rancho				76. Tipo de transporte que utiliza					
Pavimento		Terracería		Particular		Transporte público			
77. ¿Tiene agua potable?		78. ¿Tiene agua entubada?		79. ¿Tiene baño?		80. ¿Tiene letrina?		81. Tiene radio	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	No	Si
82. ¿Qué tipo de escuelas tiene en su comunidad?									
Telebachillerato		Telesecundaria		prepa	secundaria	primaria	kinder	Otro	
83. ¿Tiene cancha deportiva?		84. ¿Cuenta con despulpadora? (manual) (gasolina)			85. ¿Tiene tanque de lavado?		86. ¿Tiene patio de secado?		
Si	No	Si	No		Si	No	Si	No	
87. ¿Tiene vehículo?			88. ¿Cuenta con otra propiedad en otro ejido o municipio?						
Si	No		Si			No			
89. ¿Cómo transporta su café para la venta?									

V. Recursos financieros

90. ¿Cuál es su principal fuente de ingreso? \$/anual					91. Describa su principal actividad				
Agricultor \$	Ganadero \$	Jornalero \$	Asalariado \$	Otro ¿cuál? \$					
92. En promedio, cuántos quintales/ha de café obtiene cada año = (reafirmar cuántas ha de café tiene en total)=					93. ¿Qué cantidad (en kg) y tipo de café consume? Al mes o al año, especificar				
94. ¿De estos cultivos qué cantidad produce y qué cantidad utiliza para consumo?									
Maíz		Frijol		Frutales		Otro		Otro	
Total= Consumo= Venta= Otro=		Total= Consumo= Venta= Otro=		Total= Consumo= Venta= Otro=		Total= Consumo= Venta= Otro=		Total= Consumo= Venta= Otro=	
95. ¿Tiene hortalizas?			96. Las utiliza para:		97. Tiene gallinas, pavos, patos,		98. Las utiliza para:		
Si		No	Consumo	Venta	Si		No	Consumo	Venta
99. ¿Tiene ganado?			100. ¿Qué cantidad de ganado tiene y qué razas?						
Si		No							
101- ¿Cuál es el principal problema que identifica en el acceso al mercado para venta de sus productos?									
102. ¿Tiene alguna otra actividad agropecuaria? (por ejemplo, miel, flores, entre otras)				103. Es usted asalariado/ jornalero		104. ¿Qué actividad realiza?		105. Está en caja de ahorro	
Si		No		Si	No			Si	No
106 ¿Recibe remesas?		107. Tiene oportunidades		108. Tiene amanecer o 70 y mas		109. Tiene apoyo de COMCAFE			
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No		
110. ¿De qué otra institución recibe apoyo?									
CONAFOR		CONABIO		Root Capital		Otros, ¿cuáles?			
111. En términos económicos, a cuanto hacienden estos apoyos \$=									
112. ¿Tiene créditos?		113. Los jornales que emplea para realizar sus actividades agropecuarias son			114. ¿Cuántos integrantes de su familia le apoyan a realizar sus actividades del campo?				
Si	No	Pagados		Familiares					
115. ¿Quién le otorga el crédito/préstamo?					116. ¿Cuánto de interés mensual paga?				
Amigo/vecino/familiar		La cooperativa	Microfinanciera		Otro, cuál				
117. ¿Qué porcentaje de esos créditos destina a lo siguiente?									
Salud	Educación	Para el cultivo de café			Educación	Vestido/calzado		Alimentos	
118. ¿Cuántas personas dependen económicamente de usted?									
119. Señale 1 para el gasto principal, 2 para el gasto medio, 3 para el gasto bajo, 4 para un gasto mínimo y 5, para lo que menos invierte. Sus principales gastos son									
Alimentos () \$/año		Ropa y zapatos () \$/año		Educación () \$/año		Salud () \$/año	Producción de cultivos y/o ganado () Insumos para cultivos, ganado, etc. \$/año		

120. En caso de años de baja producción del café o bajo precio, qué hace para cubrir sus gastos familiares.

121. ¿Cuántos sacos de café entrega a la cooperativa al año?

122. ¿Cuántos quintales vende por aparte, al año?

Anexo 2. Características de los cafetales más afectados por los cambios en el clima (Socios de la Unión Ramal Santa Cruz).

SOMBRA <ul style="list-style-type: none">- Los árboles como el roble, granillo, chiquinin, guapinol, mango, naranja, palo de agua, los arboles calientes y que se les cae la hoja no sirven para sombra.
SUELOS <ul style="list-style-type: none">- Los cafetales en suelos pobres/ erosionados
MANEJO <ul style="list-style-type: none">- Mal cuidado, no hay aseo no hay poda, ni deshije- Actividades como las barreras vivas y muertas, preas y pozos filtrantes, no se hacen mucho por falta de recursos- Cafetales muy viejos que están muy gruesos- El cafetal que está en el filo es afectado más por el calor, el viento y las plagas- Las mangueras que se usan para riego, con el calor con el calor no aguantan. Tienen puro retaso de manguera.- Los Pilonos en tubetes, no funcionan
VARIEDAD <ul style="list-style-type: none">- El caturra no aguanta, poca su trayectoria de vida (no aguanta edad), luego se hace vara, carga pero no rinde, vanea mucho cuando es mata vieja- Bourbon no pega por la roya, y con poca sombra no aguanta- Marago: no carga

Anexo 3. Manejo necesario, para que los cafetales resistan mejor el cambio climático.

VARIEDAD - Falta de conocimiento de la variedad del café, resistente al cambio climático pero que también de producción y calidad, para saber que variedad utilizar.
SUELO - Abonar la tierra
SOMBRA - Sembrar sombra para cafetal, para que no entre la roya. - Reforestación y vivero en la misma zona
CAFETALES - Dar mantenimiento: Manejo de los cafetales, y del suelo - Hacer pilones para renovar cafetales y resembrar - Tener suficiente agua

Anexo 4. Relación clima – café: Efectos para los productores y para la Sociedad Unión Ramal Santa Cruz y respuestas que han dado.

Amenaza	Requerimiento óptimo para el café	Consecuencias	Efectos en los productores de café	Respuesta	Efectos en la organización
Temperaturas más altas	Temperatura 20-27°C	<ul style="list-style-type: none"> - Café de baja altura (~700-900m) menos rentable. Esto está pasando, y se ha llegado a secar la planta, por el calor y falta de agua. - El cultivo de café puede ser sustituido a otro cultivo. Esto puede pasar, aún no ha pasado. - Aumento en la presencia de roya. hay resistencia de la plaga, no hay respuesta al ataque con procedimientos normales) - Mayor incidencia del ojo de gallo - Cambio de variedad a catimor, porque es resistente a la lluvia, a sequedad, plagas y precocidad. 	<ul style="list-style-type: none"> - Menos ingreso, por menos producción - más trabajo para la familia en rehabilitación.; más gasto. - Abandono de parcelas - Adaptarse a un nuevo cultivo. - Pérdida de producción, de calidad, perdidas económicas, no hay rentabilidad 	<p>Los productores de menos de 1 ha, se van a trabajar de jornaleros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Migración - Introducción al MIAF (Maíz con sistemas agroforestales) y heifer (proyecto de diversificación de producción y alimentos), los cuales mejoran los ingresos - Combatir la plaga con la regulación de sombra y poda phito sanitarias (esto no es suficiente; se está aplicando Oxidloruro de cobre). La variedad catimor. aumenta su producción, su período de producción, y su ingreso económico. 	<p>Se elevan los gastos de operación de la organización (hasta ahora no ha pasado).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se buscan alternativas productivas, bajo la lógica de comercio justo. (Tienda de abasto) - Baja calidad, no se da la producción adecuada para el mercado, (no ha pasado, por el momento - El catimor afecta la calidad./ en vivero se producen varias variedades para que siembren los productores
		<ul style="list-style-type: none"> - A elevaciones más altas la calidad del 	<ul style="list-style-type: none"> - Mayor gasto por que el productor tiene que ir a 	<ul style="list-style-type: none"> - Contratar personas que graniteen 	<ul style="list-style-type: none"> - Disminuye la producción y la

		<p>café decrece. El café maduraba en enero y ahora está madurando a principios de diciembre.</p> <p>- Si los productores cambian a variedades de café que sean tolerantes a más altas temperaturas, las variedades más antiguas se perderían; están cambiando poco a poco por la variedad catimor porque es más resistente.</p>	<p>buscar a sus empleados, en estas fechas la gente no quiere venir a trabajar, falta mano de obra, no alcanza para levantar los frutos.</p> <p>- Se sobre madura se pierde la calidad, y si se seca se pierde el fruto. (Esto en variedades resistentes). En variedades que no son resistentes se cae el fruto.</p> <p>- Cuando el productor siembra la variedad catimor obtiene mayor producción. Pero no es de calidad</p>	<p>- Los familiares tienen que auto emplearse. (de 2 a más hectáreas)</p>	<p>calidad, no se vende al mismo precio (no ha pasado)</p> <p>Pérdida de compradores.</p> <p>- Pérdida (no ha pasado)</p> <p>- Catimor no funciona para exportar</p>
Lluvia más baja y menos regular	1200-1800mm/año) requiere más de 150mm de precipitación por mes (igual a los 150 litros) durante la floración,	<p>- Volúmenes más bajos de cosecha y granos más pequeños, alcanza la floración, pero no amarra la flor, abortan en una segunda floración</p> <p>- Falta de agua para el proceso húmedo puede afectar la calidad del café</p> <p>- Disminución en la</p>	<p>- Efecto económico, por la pérdidas en la producción</p> <p>- No están programadas sus actividades, no hay mano de obra, donde no producía café ya se está dando</p>	<p>- Contratar mano de obra por más tiempo, hasta los que tienen menos de 2 ha han contratado mano de obra.</p> <p>- Falta de conocimiento de la variedad del café, resistente al cambio climático pero que también de producción y calidad.</p>	<p>- Pérdida en ventas, producción, proyección de ventas y financiamiento.</p> <p>- Alteración del calendario de producción y de procesos de comercialización, venta.</p> <p>- Prestamos para realizar toda la cadena de</p>

		calidad del café.			producción, acopio y comercialización
- Patrones de lluvias irregulares dentro el año (periodos más intensos de precipitación)		<ul style="list-style-type: none"> - Florecimiento y maduración irregulares - Mayor incidencia de broca. - Planificación más incierta de la mano de obra, labores y aplicación de fertilizantes - Pérdida de nutrientes por lixiviación - Más alta variabilidad en los volúmenes y calidades de café. - Lotes de café con menos demanda. 	Deslaves, pérdida de cafetales, derrumbes, pérdida de producción, disminución del tamaño del fruto, pérdida del suelo por erosión,	Conservación de suelos, barreras vivas; donde no se puede controlar con barreras vivas hay que meterle presas de gavión, se utilizan como medios de contención	Conseguir financiamiento para realizar estas actividades (muchas de ellas ya se realizan, como barreras vivas)
Frecuencia de incendios, provenientes de la expansión de pastos y cultivos anuales		- Pérdida de áreas de cafetal por derribo e incendios	Los afectados son la gente que cultiva café, pero esto no es frecuente, si pasa es solo en la parte baja	El MIAF (maíz con agroforestales) se ha implementado para evitar la quema de rastrojos, en parcelas de socios y no socios	Es un riesgo para la organización porque se otorga financiamiento, pero no se sabe cómo recuperar ese financiamiento.
Mayor frecuencia y/o fuerza de huracanes y lluvias más fuertes.		<ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de áreas de café en deslaves y erosión del suelo - Pérdida de infraestructura de caminos 	Derrumbes, deslaves, dificulta el paso para traslado del producto, de la parcela, hacia la zona de acopio.	Meter maquinaria y eleva los costos, esto es cada año, incrementa el costo al productor	Incrementa los costos para maquinaria, incrementa la gestión

Frio frecuente		<ul style="list-style-type: none"> - Caída de frutas - Perdida de calidad y de la flor, quema el fruto, quema la hoja. 	Pérdida de producción, no es intenso. No hay un efecto fuerte		
-----------------------	--	--	--	--	--