



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa
Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas
FAREM- Matagalpa

MONOGRAFÍA

Para optar al título de Licenciatura en Economía

Tema:

Incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo, Jinotega, II semestre 2020.

Autores:

Br. Karla Alexa Urbina Tinoco
Br. Jhonny Junior Castro Castro

Tutor:

MSc. Erick Francisco González Sánchez

Matagalpa, Febrero, 2021



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa
Departamento de Ciencias Económicas y Administrativas
FAREM- Matagalpa

MONOGRAFÍA

Para optar al título de Licenciatura en Economía

Tema:

Incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo, Jinotega, II semestre 2020.

Autores:

Br. Karla Alexa Urbina Tinoco
Br. Jhonny Junior Castro Castro

Tutor:

MSc. Erick Francisco González Sánchez

Matagalpa, Febrero, 2021

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la oportunidad de prepararme y haber culminado mi carrera universitaria, misma que me servirá para desarrollarme como profesional en la vida.

A mi madre Zayda Eugenia Tinoco Úbeda quien me brindó su apoyo para poder realizar y culminar esta etapa de mi vida, formarme para ser un profesional y por el ejemplo que me ha dado para poder lograr las metas no importando las adversidades que se presenten en el camino, forjando mi camino con valores y buenos sentimientos a través de su perseverancia, responsabilidad y su capacidad de superación.

A mi padre José Antonio Urbina Jarquín quien me apoyo para seguir adelante, y contribuyo el forjar de mi vida.

A mis abuelos Donaldo Castillo y Zayda Úbeda Rizo, por siempre apoyarme, demostrándome amor y por siempre llevarme en sus oraciones para que siempre en la vida tuviera la protección de Dios.

Mi hermana Sharon Gabriel Urbina Tinoco quien siempre me motivó y me dio consejos para superarme profesionalmente.

Mi Tío Carlos Joel Castillo Úbeda, por haberse preocupado siempre de mi avance en mis estudios universitarios, apoyado con sus tutorías y aprendizaje que recibía de él y por darme siempre ánimos para poder finalizar mi carrera.

A mi compañero Jhonny Junior Castro Castro, por haber compartido conocimientos y momentos que serán recordados con gratitud.

Br. Karla Alexa Urbina Tinoco

DEDICATORIA

A Dios, por haberme dado la oportunidad de prepararme y haber culminado mi carrera universitaria, misma que me servirá para desarrollarme como profesional en la vida.

A mi madre María Cristina Castro Castro quien me brindó su apoyo para poder realizar y culminar esta etapa de mi vida, formarme para ser un profesional y por el ejemplo que me ha dado para poder lograr las metas no importando las adversidades que se presenten en el camino, forjando mi camino con valores y buenos sentimientos a través de su perseverancia, responsabilidad y su capacidad de superación.

A mi abuela María Paz Castro Sevilla, por siempre apoyarme, demostrándome amor, apoyo y por siempre llevarme en sus oraciones para que siempre en la vida tuviera la protección de Dios.

A mi hermana Cristhian Nayelis Rayo Castro quien siempre me motivó y me dio consejos para superarme profesionalmente.

A mi esposa Katherine Vanessa Altamirano García y a mi hija Ariana Solansh Castro Altamirano por estar para mí a cada momento y apoyarme en los altos y bajos momentos que me ha tornado la vida, para alentarme a seguir adelante, por su amor incondicional.

A mi compañera Karla Alexa Urbina Tinoco, por haber compartido conocimientos y momentos que serán recordados con gratitud.

Br. Jhonny Junior Castro Castro.

AGRADECIMIENTO

Mostramos nuestra gratitud por la culminación de esta monografía de Graduación a Dios principalmente ya que sin él nada es posible. Por habernos guiado por el buen camino y por cuidarnos todos los días de nuestras vidas, para estar hoy en día culminando nuestra carrera.

A nuestros padres por el apoyo incondicional en esta etapa difícil pero hermosa de nuestras vidas, por el apoyo económico y moral brindado, por enseñarnos valores que hacen que hoy en día seamos las personas en valores que somos.

A la planta docente de la UNAN-FAREM, Matagalpa, quienes han formado parte de nuestra formación académica a lo largo de nuestra carrera. En especial a nuestro tutor **MSc: Erick Francisco Gonzáles** quien fue parte importante en este proceso investigativo por compartir sus conocimientos de la mejor manera, apoyo brindado en cada momento sus consejos de manera general los que tienen mucho valor en lo personal.

A nuestros compañeros, por haber compartido conocimientos y momentos que serán recordados con gratitud.

A la cooperativa La Amistad del Chimborazo **COOSMACH R.L**, por abrirnos la puerta de la institución. Por contar con su apoyo en este proceso investigativo. A cada uno de los productores asociados a **COOSMACH R.L**, por su tiempo y disponibilidad. En especial a los productores de la comunidad El Chimborazo.

Br. Karla Alexa Urbina Tinoco.
Br. Jhonny Junior Castro Castro.

CARTA AVAL DEL DOCENTE

Excelente trabajo. Karla y Jhonny, desarrollan el informe monográfico. Incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020. Los méritos de este trabajo colectivo son relevantes: El trabajo de campo, que combina información de las técnicas de entrevista y encuesta como fuentes primarias de información, la consulta de información secundaria que complementan la información recolectada en campo, para triangular el análisis de información y obtener certeras conclusiones.

Para un trabajo de pregrado, que suelen ser revisiones teóricas, los autores contribuyen a la toma de decisiones de la organización campesina, mediante la información recopilada en la investigación, esto además representa un estudio de casos que contribuye a la teoría del campesinado y sus estrategias de adaptación al cambio climático, proporcionando además datos que sirven como línea de base para futuras investigaciones y como estadísticas actualizadas de las comunidades estudiadas que servirán para la priorización de acciones en la gestión de futuros proyectos de inversión para el apoyo a los agricultores y sus familias.

El documento cumple con los requisitos establecidos, así que sólo queda felicitarles e instarles a seguir avanzando en su formación académica y seguir aportando al desarrollo de nuestro país. Este documento de monografía de grado puede, por lo tanto, ser sometido a un proceso de defensa ante el comité académico evaluador.

Erick Francisco González Sánchez

Tutor

RESUMEN

La presente investigación se desarrolló con el objetivo de Analizar la incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020, en donde se identifica las variables de estudio como: estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico que han adquiridos los productores de la comunidad El Chimborazo. El estudio de esta investigación es de gran importancia, ya que es un tema que ha sido estudiado, pero no de forma económica y posee características que vendría a contribuir al desarrollo económico de los productores, y así mismo a las personas que se dedican a este rubro. Este estudio que se realizó vendría a favorecer a futuras investigaciones, que se basa en analizar la incidencia de estas variables de estudio. Llegando a la conclusión que la población de El Chimborazo se ha visto afectada negativamente por parte del cambio climático pero los productores han salido adelante ya que han puesto en práctica las diferentes estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático viendo así su desarrollo económico como productores. Recomendado asistencia y fortalecimiento de capacitaciones técnicas, tales como innovación tecnológica, mejorar el cuidado en el mantenimiento de cafetales por parte de los productores, contratación de mano de obra calificada para mejora en cantidad y calidad del café. Por ello la organización deberá seguir proporcionando estas alternativas amigables y de eficiencia.

Palabras Claves: Estrategias productivas, prácticas de adaptación al cambio climático, desarrollo económico, productividad

ÍNDICE

CAPITULO I	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Objetivos de investigación.....	5
General:	5
Específicos:.....	5
CAPITULO II	6
2.1 Marco referencial.....	6
a. Antecedentes.....	6
a.1 Nivel internacional.....	6
a.1.1 Prácticas productivas.....	6
a.1.2 Prácticas de adaptación al cambio climático	7
a.1.3 Desarrollo económico	7
a.2 Nivel nacional.....	8
b. Marco teórico.....	9
b.1 Estrategias Productivas	9
b.1.1 Análisis de género en el sector agrícola	9
b.1.1.1 Funciones de género	10
b.1.1.2 Acceso a los recursos	11
b.1.1.3 Área y topografía.....	11
b.1.1.3.1 Topografía	11
b.1.1.3.2 Tipos de suelos.....	12
b.1.1.3.3 Recursos hídricos	13
b.1.4 Producción agrícola de Nicaragua	13
b.1.4.1 Producción de café en Jinotega.....	14
b.1.5 Concepto de café	14
b.1.4.1 Importancia del café en la economía de Nicaragua	15
b.1.4.2 Variedades del café	15
b.1.4.3 Enfermedades y plagas del café.....	17
b.1.4.4 Producción de café. (productividad del café en los años actuales)	19
b.1.4.5 La comercialización del café de Nicaragua.....	21
b.2 Clima.....	22
b.2.1 Definición	22
b.2.2 Cambio climático.....	23
b.2.2.1 Variabilidad climática	24
b.2.3 Impacto del cambio climático en el sector agrícola	24
b.2.3.1 Prácticas de adaptación al cambio climático.	25
b.2.3.2 Factores climáticos que propician el cultivo e influencia de la calidad del café	26

b.2.4 Sistema agro forestal (SAF)	26
b.2.4.1 Asocio de musácea al cultivo del café	27
b.2.4.2 Especies de árboles que se utilizan en cafetales.....	27
b.3 Desarrollo económico	28
b.3.1 Concepto.....	28
b.3.2 Producción	28
b.3.2.1 Egresos.....	29
b.3.2.2 Ingreso.....	29
b.3.3 Rendimiento agrícola	30
b.3.4 Gastos.....	30
b.3.4.1 Gastos variables	31
c. Marco Contextual	31
c.1 Cooperativa	31
c.1.1 Datos de la cooperativa.....	32
b.1.2 Caracterización de la zona de estudio	32
b.1.3 Característica de la estructura organizativa	33
b.1.3.1 Servicios de la cooperativa	33
2.2 HIPÓTESIS	35
CAPÍTULO III	36
3.1 Diseño metodológico.....	36
3.1.1 Tipo de enfoque	36
3.1.2 Tipo de estudio	37
3.1.3 Población	38
3.1.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos	39
3.1.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos.....	40
3.1.6 Variables.....	43
CAPÍTULO IV	44
4.1 Análisis y discusión de resultados.....	44
4.1.1 Generalidades de la población de estudio	44
4.1.2 Prácticas productivas y adaptación al cambio climático	50
4.1.3 Desarrollo económico	63
CAPITULO V	72
5.1 Conclusiones.....	72
5.2 Recomendaciones.....	74
5.3. Referencia y bibliografía.....	75
Anexos	78

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Índice de tablas

Tabla 1. Cargo o responsabilidad en la organización.....	45
Tabla 2. Composición familiar por rangos de edades	47
Tabla 3. Área y topografía de la finca y su tipo de suelo.	50
Tabla 4. Sistema Agro Forestal (SAF).....	62
Tabla 5. Cantidad de hortaliza producida y precio por qq	66
Tabla 6. Egresos generados por producción.....	69

Índice de gráficos

Gráfico 1. Sexo de los encuestados.....	44
Gráfico 2. Rubro que trabaja.	46
Gráfico 3. Miembros que trabajan en la finca	48
Gráfico 4. Nivel de escolaridad de la familia	49
Gráfico 5. Recursos hídricos	51
Gráfico 6. Ciclos y áreas cafetaleras.....	52
Gráfico 7. Área de café real establecidas en producción.....	53
Gráfico 8. Capacitaciones recibidas	54
Gráfico 9. Practica de adaptación al cambio climático	55
Gráfico 10. Tecnología de adaptación al cambio climático (TACC).....	56
Gráfico 11. Medio de obtención de prácticas de adaptación al cambio climático.....	57
Gráfico 12. Plagas y Enfermedades del café.....	58
Gráfico 13. Incidencia climática en la producción.	59
Gráfico 14. Variedades de café.....	60
Gráfico 15. Selección de Variedad de café.....	61
Gráfico 16. Mercado, venta de café.	63
Gráfico 17. Comercialización del producto.....	64
Gráfico 18. Precios del café por año.	65
Gráfico 19. Producción en quintales.	67
Gráfico 20. Ingresos brutos generados por ciclos de producción.	68
Gráfico 21. Ingresos Neto por producción.....	70
Gráfico 22. Ingreso real por producción.	70
Gráfico 23. Gastos de ingresos generados.....	71

SIGLAS

BCN: Banco Central de Nicaragua.

COOSMACH R.L: Cooperativa de Servicios Múltiples La Amistad del Chimborazo Responsable Limitada.

CEPAL: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.

FAO: Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.

INETER: Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales.

INIDE: Instituto Nacional de Información de Desarrollo.

IICA: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura.

MARENA: Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales.

MEFCCA: Ministerio de la Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa.

MSNM: Metros sobre el Nivel del Mar.

MAG: Ministerio de Agricultura y Ganadería.

OEA: Organización de Estados Americanos.

PIB: Producto Interno Bruto.

PACC: Prácticas de Adaptación al Cambio Climático

PNUD: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

SAF: Sistema Agro Forestal

TACC: Tecnología de Adaptación al Cambio Climático.

UNICAFÉ: Institucionalidad del Sector Cafetalero de Nicaragua

CAPITULO I

En este primer capítulo, se abarca la temática en estudio, justificándose el porqué de esta investigación y a su vez se detallan una serie de objetivos los cuales son el principal motor para identificar las variables en estudio.

1.1 Introducción

En la presente investigación se realizó un análisis de la Incidencia de las prácticas en la adaptación al cambio climático y desarrollo económico de los productores de la cooperativa COOSMACH R.L de la comunidad El Chimborazo del municipio de Jinotega durante el II semestre del año 2020, donde los productores se han visto afectados a causa del cambio climático donde el cultivo de café están perdiendo los nutrientes que ayudan a que el fruto producido sea de calidad y los rendimientos han disminuido esto afecta tanto en sus vidas y medio de sustento.

Este tema es de gran importancia, ya que pretende obtener información sobre, el nivel de conocimiento que tienen los productores en cuanto a la producción y las alternativas de adaptación al cambio climático, que ha incidido en la mejora de su desarrollo económico y productivo.

En el capítulo I se contempló un planteamiento de problema el cual se procuró darle solución al resultado mediante un análisis exhaustivo de las practicas productivas y de adaptación al cambio climático. A su vez se hizo una justificación del porqué de esta investigación, y de igual manera se determinaron los objetivos de los cuales se partió el desarrollo de la investigación.

En el capítulo II se hace mención de los antecedentes tanto internacionales como nacionales relacionados al tema y a su vez se aborda el marco conceptual en el cual se describe de manera teórica las variables, construyéndolo con información de datos secundarios como libros, web, revistas, folletos y periódicos entre otros, de donde surgen los indicadores utilizados para la elaboración de los instrumentos para la cual surgió una hipótesis y se demuestra con los resultados de esta investigación.

En el capítulo III se desarrolló el diseño metodológico donde se explica el tipo de investigación, mediante un estudio del método científico fundamentado en sus componentes: la selección de un problema de estudio de connotación social, en el cual se formulan sus respectivas hipótesis para orientar la investigación, destacando su correspondiente sistema de variables e indicadores que sirvieron de base para el diseño de los cuestionarios de opinión, a fin de plantear las conclusiones en torno a la problemática en estudio.

En el IV capítulo se dio paso a dar respuestas tanto al planteamiento del problema como la hipótesis, mediante la recolección de información a través de las técnicas de entrevista y encuestas.

En el V capítulo del presente trabajo, se abordaron las conclusiones y las recomendaciones que ayudaran a los productores y la cooperativa positivamente.

1.2 Planteamiento del problema

Los productores se han visto afectados ante el cambio climático, ya que estos alteran factores indispensables para el crecimiento de los cultivos, como las precipitaciones y la temperatura los cambios pueden significar un impacto desastroso en sus vidas y medios de sustento.

Existe una preocupación creciente por el cambio climático y su impacto en la actividad humana y en los recursos naturales. La variabilidad climática ha causado repercusión, ya que son indicadores claves para el crecimiento del cultivo de café, serán afectadas e impactarán a la producción.

A causa del cambio climático los suelos están perdiendo los nutrientes que ayudan a que el fruto producido sea de calidad y los rendimientos han disminuido, dentro de estas variaciones se pueden mencionar algunas que afectan a los productores como el exceso de lluvia y sequías.

Por esta razón, con respecto a lo antes expuesto se plantea la siguiente interrogante:

¿Cuáles es la incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH RL, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020?

1.3 Justificación

La investigación sobre el estudio “Incidencia de las estrategias productivas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020” tiene como propósito “Describir las prácticas productivas y de adaptación al cambio climático implementadas por los asociados a cooperativa COOSMACH R.L y a la vez caracterizar el desarrollo económico de los productores de la cooperativa, determinando la relación de las práctica productivas y de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de los productores”.

La investigación de este tema es de gran importancia debido a que existe un sinnúmero de estudios relacionados al cultivo del café, cabe mencionar que ninguno aborda la parte económica tomando en cuenta el aporte al desarrollo económico de las prácticas productivas y de adaptación al cambio climático que desarrollan los productores en la comunidad El Chimborazo municipio de Jinotega.

Los beneficios que trae esta investigación, para las comunidades y estudiantes es como base para la elaboración de posteriores investigaciones, también este estudio, sirve para evaluar el impacto que ha tenido las practicas implementadas en la producción cafetalera y en el bienestar de las familias productores, también puede servir como diagnóstico para la definición de acciones y estrategias de intervención para el desarrollo de los diferentes aliados que apoyan a la cooperativa, (organismos no gubernamentales, empresas acopiadoras, instituciones estatales, proyectos, etc.) Utilizando la información recabada, para poder identificar qué efectos negativos ha producido el cambio climático en relación a: Adaptabilidad del cultivo, desarrollo, producción y rendimiento.

1.4 Objetivos de investigación

General:

Analizar la incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020

Específicos:

- 1) Describir las estrategias productivas y adaptación al cambio climático implementadas por los productores asociados a cooperativa COOSMACH R.L de la comunidad el Chimborazo Jinotega durante el II semestre 2020.
- 2) Caracterizar el desarrollo económico de los productores de la cooperativa COOSMACH R.L de la comunidad el Chimborazo Jinotega durante el II semestre 2020.
- 3) Determinar la relación de las estrategias productivas y de adaptación al cambio climático con el Desarrollo Económico de los productores a cooperativa COOSMACH R.L de la comunidad El Chimborazo Jinotega durante el II semestre 2020.

CAPITULO II

El siguiente capítulo busca explicar mediante una base científica el desarrollo de cada uno de los objetivos planteados, a través de las potenciales variables de estudio las cuales se da continuidad a la investigación partiendo de una revisión de antecedentes.

2.1. Marco referencial

El marco teórico o referencial es fundamental en toda investigación, en él se identifica las fuentes primarias y secundarias sobre las cuales se sustenta la investigación y el diseño del estudio, también amplía la descripción del problema e integra la teoría con la investigación y los factores que se estudian, de igual manera muestra al investigador tener una visión completa de los planteamientos teóricos sobre los cuales se fundamentará el problema y la metodología de estudio en las fases de observación, experimentación y conclusión.

a. Antecedentes

De acuerdo a la indagación de diversas fuentes de información se logró determinar que existen antecedentes para enriquecer esta investigación, se investigó exhaustivamente y se estudió diversos centros de documentación en libros, monografías universitarias revistas y en internet. Diversos estudios se han realizado, pero hay poca información en lo que se refiere a la influencia ejercida por prácticas productivas y de adaptación al cambio climático específicamente en el desarrollo económico.

Algunas de las investigaciones son las siguientes:

a.1 Nivel internacional

a.1.1 Prácticas productivas

En la Facultad Latinoamericana de Ciencias Ecuador departamento de desarrollo, ambiente y territorio se realizó una tesis titulada "conocimiento campesino y soberanía alimentaria: la iniciativa agroecológica en la parroquia de Toacazo, Cotopaxi en el año 2016" el objetivo de estudio de esta investigación analizar el nivel

de reconocimiento e integración de las prácticas agrícolas tradicionales en el actual contexto jurídico, político e institucional del Ecuador relacionado con la soberanía alimentaria. El análisis del proceso investigativo de este recorrido teórico práctico sobre la iniciativa agroecológica en Toacazo permite concluir que el conocimiento tradicional agro alimentario del campesinado tiene el potencial para construir, desde una perspectiva local, el régimen de soberanía alimentaria. Esta lógica agraria, dista en gran medida del modelo convencional del desarrollo rural homogéneo dominante.

a.1.2 Prácticas de adaptación al cambio climático

A nivel mundial ya se están presenciando cambios en las temperaturas medias, desplazamientos en las llegadas de las estaciones y una frecuencia cada vez mayor de episodios atmosféricos extremos.

Es importante mencionar que el cambio climático es un problema que perjudica a todo el planeta esto se puede apreciar en los diferentes fenómenos que impacta la población en general entre ellos hay bajas del rendimiento de los cultivos en diversas partes del mundo “Eventos climáticos extremos” como olas de calor, tifones, lluvias, torrenciales, inundaciones, sequías y cambios bruscos de temperatura entre otros.

Según (MARENA, 2010) El protocolo de Kyoto, es un convenio suscrito por la mayoría de los países del mundo, en el que se comprometen a evitar que sus instalaciones industriales y otras contaminen el medio ambiente”. El protocolo de Kioto es un acuerdo que se creó como una respuesta a la problemática actual que se vive con respecto al cambio climático, en donde muchos países del mundo participaron. Aunque en algunos países se están tomando algunas medidas, todavía hace falta mucho para continuar con esta lucha que lamentablemente ya está bien avanzada.

a.1.3 Desarrollo económico

Según los estudios de CEPAL (2012) respecto a “La economía del cambio climático en Centroamérica”, tanto en el escenario de aumento de la temperatura media mundial en 2°C como en el escenario de un aumento entre 3.6°C y 4.7°C, cabe esperar que en el curso del siglo ocurra un cambio en el patrón de precipitaciones,

pasando de dos épocas de siembra de temporal (primera y postrera), a un patrón unimodal, lo que sólo permitiría una época de siembra de temporal.

a.2 Nivel nacional

Según Guerrero (2010) citado por Milán, “desde 1895, se han registrado en Nicaragua las primeras observaciones meteorológicas. Inicialmente, se medía únicamente la lluvia; sin embargo, a partir de 1932 se empezó a determinar la temperatura media del aire. Muchas de las observaciones hechas en los primeros años han sido en vano. Sin embargo, en INETER (Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales) se conserva la memoria de datos de temperatura desde 1957. Estos datos tienen un gran valor, ya que permiten evaluar, sobre escalas de tiempo razonables la evolución del clima en el país y determinar su vínculo con el cambio climático”.

Se han realizado trabajo de seminario de graduación “Impacto Económico en la producción de café en el Municipio de San Sebastián de Yalí-Jinotega por efecto del Cambio Climático, en el II Semestre 2016”. Su objetivo general de estudio Determinar los factores climáticos que intervienen en el aumento disminución de la producción del café y su afectación económica en el Municipio de San Sebastián de Yalí-Jinotega como conclusión el cambio climático es un tema que ha tenido repercusión en la productividad de San Sebastián de Yalí-Jinotega, sobre todo afectando el sector agropecuario con problemas de sequía, teniendo como resultado un gran impacto económico en el municipio; por esta razón los productores de café han tomado medidas de adaptación para cuidar sus cultivos..

Artículo científico presentado titulado “Agricultura sostenible para enfrentar el cambio climático en Nicaragua” realizador por Blanca Landero en el año 2016 La presente publicación es resultado de las diferentes actividades realizadas en la línea de trabajo Cambio Climático de la FES.

b. Marco teórico

El marco teórico o referencial es fundamental en toda investigación, en él se identifica las fuentes primarias y secundarias sobre las cuales se sustenta la investigación y el diseño del estudio, también amplía la descripción del problema e integra la teoría con la investigación y los factores que se estudian, de igual manera Permite al investigador tener una visión completa de los planteamientos teóricos sobre los cuales se fundamentará el problema y la metodología de estudio en las fases de observación, experimentación y conclusión.

b.1 Estrategias Productivas

Según FAO (2002), estrategias productivas consiste en la aplicación del conocimiento disponible a la utilización sostenible de los recursos naturales básicos para la producción, en forma benévola, de productos agrícolas alimentarios y no alimentarios inocuos y saludables, a la vez que se procuran la viabilidad económica y la estabilidad social.

Es cierto que los cultivos están expuestos a una serie de condiciones que pueden afectar su desarrollo, tal es el caso de plagas, falta o exceso de agua, un clima agresivo y por ello los productores deben reforzar medidas de acuerdo con sus posibilidades.

Para garantizar una excelente producción deben conocer cómo preparar el suelo, cómo manejar el cultivo, cómo usar el agua y el riego, cómo utilizar, guardar y desechar los agroquímicos, qué fertilizantes emplear, así como proveer lo necesario para el proceso adecuado de cosecha, empaque y transporte.

b.1.1 Análisis de género en el sector agrícola

Según FAO (2012) el análisis de género es el estudio de las distintas funciones y responsabilidades de hombres y mujeres; su acceso diferenciado a los recursos y su control sobre los mismos; y sus necesidades prioritarias para entender y abordar mejor la desigualdad de género.

Entonces el análisis de género requiere datos de hogares mixtos, así como de hogares encabezados por hombres y por mujeres respectivamente. A menudo estos datos no están directamente disponibles, por lo que el análisis de género es esencial.

Es por ello por lo que es tan importante un trabajo de investigación del cambio climático que tenga en cuenta las cuestiones de género y sea socialmente sensible: ayudará a identificar las necesidades de datos y los sistemas de recopilación de información en el contexto del cambio climático.

b.1.1.1 Funciones de género

Según la FAO (2012) el género está determinado por factores sociales, entre ellos el país/región, el grupo étnico, la edad, la clase económica y la religión. El género define las funciones y las relaciones entre hombres y mujeres, así como también entre niños y niñas. Las funciones de género:

- Se construyen socialmente;
- Determinan las actividades económicas y sociales;
- reflejan las diferencias biológicas;
- varían entre regiones y culturas; y
- cambian con el tiempo.

Es decir, las relaciones de género son las formas en las que una sociedad define derechos, responsabilidades e identidades de hombres y mujeres con respecto al otro. Las relaciones de género están basadas en poder y negociaciones y las funciones de género están estrechamente vinculadas, influyendo mutuamente en la definición y el desarrollo de cada uno.

Lo cierto es que, la división del trabajo basada en el género de un espacio socioeconómico específico determina las funciones que hombres y mujeres desempeñan realmente. Los productores de la cooperativa COOSMACH, R.L. son tantos hombres como mujeres, dado que hombres y mujeres desempeñan funciones diferentes en este caso tanto la mujer como el hombre desempeñan el mismo papel en la labor de producción.

b.1.2 Acceso a los recursos

Según FAO (2013) el término recursos se refiere a insumos físicos, como la tierra, el ganado, los fertilizantes y los equipos mecánicos; recursos humanos, como la mano de obra agrícola; recursos sociales, como la educación; y recursos institucionales, como los servicios de extensión.

Eso es pues cuando los pequeños agricultores y otros productores agrícolas con escasos recursos trabajan juntos, resulta más sencillo tener acceso a los insumos agrícolas, tales como: semillas, material de plantación, agua, fertilizantes y pesticidas; y agrupar los productos de todos para llegar a mercados más grandes.

De acuerdo con las organizaciones que ayudan a la cooperativa el productor tiene acceso a los recursos tanto físicos, sociales, educativos y económicos los cuales trabajan en la producción agrícola para tener una mejor calidad de vida.

b.1.3 Área y topografía

b.1.3.1 Topografía

Según Porta (2003) la topografía es la ciencia que estudia el conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales; (véase planimetría y altimetría).

Esta representación tiene lugar sobre superficies planas, limitándose a pequeñas extensiones de terreno, utilizando la denominación de «geodesia» para áreas mayores. De manera muy simple, puede decirse que para un topógrafo la Tierra es plana (geoméricamente), mientras que para la geodesia no lo es.

Las topografías en esta región pueden ser de tres tipos onduladas, planas y quebradas estas son meramente naturales de la región pueden ser grandes o extensas áreas en las cuales los productores siembran sus cultivos.

b.1.3.2 Tipos de suelos

b.1.3.2.1 Suelo arcilloso

Según Porta (2003) los suelos arcillosos son aquellos en cuya composición de partículas (textura) predominan las partículas menores a un diámetro de 0,002 mm (denominadas arcillas). Cuando el predominio de arcillas es muy alto, se consideran suelos pesados, por su alta densidad.

De esta forma los suelos extremadamente arcillosos representan un problema para la agricultura debido a su infiltración deficiente. Los suelos arcillosos más característicos son los del orden Vertisoles (arcillas expansibles).

b.1.3.2.2 Franco

Según Porta (2003) los componentes de este suelo se encuentran en proporciones óptimas o muy próximos a ella. Son suelos de elevada productividad agrícola, debido a su textura relativamente suelta, heredada de la arena, a su fertilidad procedente de los limos incluidos y al mismo tiempo con adecuada retención de humedad por la arcilla presente.

b.1.3.2.3 Franco arcilloso

Según Porta (2003) este suelo se caracteriza por su alta productividad agrícola, ya que tiene una textura un poco suelta, fertilidad aportada por los limos y retención de la humedad gracias a la arcilla. Existen dos variaciones del suelo franco, cuando contiene más arena que arcilla es franco-arenoso, y cuando tiene exceso de arcilla es franco-arcilloso.

b.1.3.2.4 Limoso

Según Porta (2003) el suelo limoso es uno que se caracteriza por ser muy compacto. Es resistente al agua por más tiempo que otros suelos, así como los nutrientes. Su coloración es principalmente marrón oscuro.

De esta manera el suelo limoso conserva el agua por un lapso mayor, así como los nutrientes. Su color por lo general, es marrón oscuro, los limos son el resultado de la combinación de una mezcla de arena fina y arcilla que forma una especie de barro junto al lodo y restos vegetales.

Este tipo de suelos, se origina por lo general, en el lecho de los ríos. Son suelos que resultan ser muy productivos debido a su grado de humedad y nutrientes. Más fácil de cultivar que suelos arenosos o los de arcilla.

b.1.3.3 Recursos hídricos

Según la OEA (2020) los recursos hídricos son los depósitos e insumos de agua que, en distintos estados físicos y estados disponibles o potencialmente disponibles, pueden ser utilizados por el ser humano para satisfacer algunas necesidades.

Cierto es que, los recursos hídricos es uno de los grandes recursos que puede haber en nuestro planeta tierra, es indispensable no solo para el sostén de la vida, si no para conservar el balance químicos y físico de nuestro planeta.

Como es natural los recursos hídricos utilizados en una finca pueden ser diferentes como ríos, laguna, ojos de agua, pozos, posas, quebradas entre otros que utilizan los productores para el riego de sus cultivos ya que sin este recurso no podrían cultivar.

b.1.4 Producción agrícola de Nicaragua

Según BCN (2010) el sector agropecuario de Nicaragua aporta aproximadamente el 20 % al P.I.B nacional y el 27 % del empleo productivo total, siendo uno de los sectores más relevantes para la economía nacional.

Si bien, el sector agropecuario de Nicaragua tiene excelentes aportaciones en la economía nacional ya que estos rubros de la producción agrícola son la base principal para la soberanía y seguridad alimentaria de los nicaragüenses.

De lo anterior mencionado, la producción agropecuario y forestal, está en manos de pequeños y medianos productores, controlan el 70 % de la tierra y producen el 65 % de los alimentos, pero también la pobreza general es más evidente en el sector rural y tampoco condiciones económicas, para procesar y generar un nuevo producto y así darle un mejor valor agregado a la producción.

b.1.4.1 Producción de café en Jinotega

Según INIDE (2011) Jinotega es el principal productor de café de Nicaragua cultivando 62,309.59 manzanas de tierra con 30,330 productores de café produciendo un total 950,000 quintales de café oro, siendo caracterizado como un territorio de alto dinamismo con bajo impacto en el desarrollo.

Ciertamente el café representa para el departamento de Jinotega el rubro de mayor importancia economía, representado en su mayoría por pequeños productores el cual es el 35% el total de la producción a nivel nacional, esto a su vez organizado en pequeñas, medianas y grandes cooperativas.

De acuerdo con lo anterior Jinotega es un municipio con mayor producción en café siendo así los productores beneficiados por su buena condición de alto dinamismo con bajo impacto en el desarrollo.

b.1.5 Concepto de café

Según Kühl (2004) es un arbusto tropical de origen africano (coffea), familia de la rubiáceas. Se cultiva por sus frutas, las cuales se tuestan, se muelen y posteriormente se emplean para elaborar una bebida estimulante llamada café. Esta bebida se consume ya sea caliente o fría, por aproximadamente la tercera parte de la población mundial y en cantidades tan grandes que rivaliza o supera a cualquier otro tipo de bebida. Su popularidad en el consumo podría atribuirse a su efecto vigorizante producido por la cafeína.

Cabe señalar que el café es la semilla del cafeto un árbol que crece naturalmente en territorio etíope y que pertenece al grupo de las rubiáceas. El cafeto

posee entre cuatro y seis metros de alto, presenta hojas opuestas de tonalidad verdusca, sus flores son blancas y sus frutos se exhiben en baya roja. La semilla de este árbol, es decir, café suele medir cerca de un centímetro, siendo plana por una parte y convexa por otra con su surco longitudinal su color es amarillo verdoso.

b.1.4.1 Importancia del café en la economía de Nicaragua

Según MAG (2017) El café ha sido y es el principal rubro de exportación de Nicaragua. Es el principal generador de actividad en el área rural y su contribución al PIB nacional es significativa. Este rubro ha representado consistentemente cerca del 25 por ciento del valor total de las exportaciones agrícolas del país (un 85% de la producción se vende en el mercado externo y un 15 por ciento se consume localmente.

De igual modo, la cadena nacional de café es un conglomerado de agroindustrias conformado por miles de agentes (pequeños, medianos y grandes productores, procesadores primarios, industriales, exportadores; y empresas proveedoras de insumos para la producción primaria y el primer procesamiento; trabajadores) por lo que su peso en la economía nacional es significativo.

El café ha sido un cultivo que ha venido a generar y a contribuir al PIB nacional así mismo ha ayudado a muchas familias a tener un ingreso y desarrollarse en una producción de alta calidad.

b.1.4.2 Variedades del café

Según UNICAFÉ (2016) Las variedades de soporte de la caficultura nicaragüense es el Caturra con el 72%. El 28% está compuesto por Borbones, Paca, Catuaí, Catimore, Maragogype, Pacamara. Todas estas variedades son las que expresan las mejores calidades de taza de café exportables.

b.1.4.2.1 Caturra

Según Research (2018) Caturra es una mutación natural de la variedad Borbón, la cual tiene una mutación de un solo gen que causa que la planta crezca más pequeño (enanismo). El proceso de selección para Caturra fue llamado "selección masal," lo

que significa que un grupo de individuos son seleccionados en base a su rendimiento superior, las semillas de estas plantas se agrupan para formar una nueva generación.

b.1.4.2.2 Maragogipe

Según Research (2018) Maragogipe es uno de los padres de la variedad Pacamara, y una variedad relacionada llamada Maracaturra. Es una planta natural de Típica, se debe a un solo gen dominante; el cual actúa no solamente sobre el tamaño de los frutos, sino también sobre los entrenudos y al tamaño de las hojas.

b.1.4.2.3 Lempira

Según Research (2018) cruce entre Híbrido de Timor 832/1 y Caturra. Selección Pedigree (selección de plantas individuales a través de generaciones sucesivas) realizada por PROMECAFE/Instituto Hondureño del Café (IHCAFE). Altamente similar al Costa Rica 95.

Recientemente, se confirmó que Lempira, a través de una evaluación científica, es susceptible a la roya del café en Honduras y posiblemente también sea susceptible en otras áreas de América Central. Susceptible al Ojo de Gallo; recomendada para suelos ácidos, suelos ricos en aluminio y para zonas cálidas.

b.1.4.2.4 Catuaí

Según Research (2018) Catuaí se deriva de la madre guaraní multo, que significa "muy bueno". Hoy en día, se considera que tiene buena calidad de taza, pero no excelente. Hay tipos de frutos amarillos y rojos, y desde entonces ha habido muchas selecciones en diferentes países. El cultivar se creó en 1949.

b.1.4.2.5 Costa rica 95

Según Research (2018) Costa rica 95 (CR95), a través de una evaluación científica, es susceptible a la roya del café en Costa Rica y posiblemente también sea susceptible en otras áreas de América Central. Susceptible al Ojo de Gallo; recomendada para suelos ácidos, suelos ricos en aluminio y para zonas cálidas.

Cruce entre Híbrido de Timor 832/1 con Caturra. Selección Pedigree (selección de plantas individuales a través de generaciones sucesivas) realizada por el Instituto del Café de Costa Rica,

b.1.4.2.6 Catimor

Según Research (2018), variedad enana/compacta, con altos rendimientos y resistente a las enfermedades de la roya del café y la antracnosis de la cereza.

b.1.4.3 Enfermedades y plagas del café

Según MAG (2017), las enfermedades y plagas de las plantas de café, conducen en el método de cultivo convencional, al uso de pesticidas y plaguicidas inorgánicos, que no sólo dañan el medio ambiente, sino que, además pueden afectar seriamente la salud de los consumidores.

Si bien entre las enfermedades, las más graves son: la roya, cercospora, llaga negra, antracnosis, phoma, y otras como ojo de gallo y mal de hilachas que están ligadas a las condiciones ambientales. En definitiva, las plagas e insectos más importantes que atacan las plantas del café son la escama verde, la escama coma, la escama globosa, la escama algodonosa y la chinche harinosa.

Muchos productores de las zonas cafetaleras del norte de nuestro país, no sabían que la incidencia de la roya en los cafetales, está vinculada al cambio climático o enfermedades que sufren otros cultivos como el tabaco, la papa o las hortalizas esto se vio en una encuesta realizada por técnicos del Ministerio agropecuario de Nicaragua.

b.1.4.3.1 Antracnosis

Según Ártica (2008), la enfermedad denominada “antracnosis”, es provocada por hongos “*colletotrichum coffeanum*noak” este mal tiene mayor incidencia en aquellos cafetales debilitados, entre otras causas, por una sobre-producción o ataques de hongos que originaron severas defoliaciones.

Por lo tanto, la antracnosis es causada por el hongo *Colletotrichum coffeanum*. En Nicaragua existe información acerca de otras especies de *colletotrichum* como gloeosporioides. El hongo ataca plantas en almácigo, desarrollo y producción, así como diferentes órganos hojas, ramas y frutos.

b.1.4.3.2 Roya del cafeto

Según Alvarado (1994), esta enfermedad está presente en todos los países productores a nivel mundial. El ataque del agente causal, hongos, se manifiesta en el envés de la hoja, donde produce manchas o pústulas de color amarillo pálido; al inicio los hongos son de tamaño muy pequeño (1 a 3 mm de diámetro) y conforme evoluciona la enfermedad aumenta su tamaño y alcanza hasta 2 cm o más. Sobre las postulas se forma un polvo anaranjado constituido por las uredósporas del hongo.

Por consiguiente, la roya es causada por el hongo *Hemileia vastatrix*. En cafetales que no realiza controles de roya, la producción de café puede disminuir en un 50% o más. La enfermedad empieza con manchas redondas muy pequeñas las manchas crecen muy rápidamente y se cubren con un polvo anaranjado.

b.1.4.3.3 Ojo de gallo

El ojo de gallo es una enfermedad que ataca con mayor intensidad bajo condiciones de alta humedad y exceso de sombra. Afecta el follaje, frutos y tallos tiernos. En las hojas, el hongo produce manchas circulares, las que, una vez que alcanza su desarrollo total, presenta bordes bien definidos y son de color pardo claro grisáceo. (Alvarado, 1994)

Se entiende por ojo de gallo a la enfermedad que es causada por un hongo *Mycene cite Sricolor*, afecta las hojas y frutos del café durante todo su proceso de desarrollo. El ojo de gallo se observa como una mancha redonda hundida y de diferente tamaño tomando un color amarillento al inicio del ataque.

b.1.4.3.4 Mancha de hierro

Según Aguirre (1996) es causada por el hongo *Cercospora coffeicola*. El hongo ataca al cafeto en todas las etapas del cultivo: almacigo, plantaciones en desarrollo y producción. En el almacigo puede causar defoliación severa; mientras en plantaciones productiva ataca hojas y frutos.

Esto quiere decir que la enfermedad de importancia que ataca el cultivo de café, es causada por hongo que afecta a la planta en diversas etapas, iniciando desde el vivero. Los daños más graves ocurren en el fruto, pero también afecta las hojas.

b.1.4.3.5 Broca

Según Barrios Aguirre (1996) es una plaga ampliamente difundida en varios países productores del cultivo del café. La broca no es fácil de identificar en una plantación por que los adultos son muy pequeños (su tamaño es similar al grosor de la cabeza de un alfiler). Tiene un color que varía de castaño oscuro a negro; su apariencia es semejante a la del gorgojo de maíz y al del frijol, aunque de menor tamaño.

Se comprende que la broca del café, es la plaga más importante en las plantaciones del café en prácticamente todos los países productores del mundo. Todas las variedades y especies comerciales de café son atacadas por este insecto. Su ataque reduce el rendimiento y merma la calidad del grano.

b.1.4.4 Producción de café. (productividad del café en los años actuales)

Según BCN (2010) Las actividades agrícolas registraron un crecimiento de 5.9 por ciento por el dinamismo del café, caña de azúcar y oleaginosas, parcialmente contrarrestado por la caída de la producción de granos básicos.

El valor agregado del cultivo de café creció 14.9 por ciento, debido a la parte alta del ciclo bienal que se registró en este año, el período de lluvias que benefició el proceso de floración y mayores precios internacionales. Cabe mencionar que el precio internacional del café se ha mantenido en niveles altos respecto a los observados en

la serie histórica, a pesar que la Organización Internacional del Café (OIC) pronosticó un nivel más elevado de producción en la cosecha 2010-2011.

Es significativo el valor agregado al cultivo del café ya que hay un mejor rendimiento, los periodos de lluvia han beneficiado al cultivo en su proceso de floración y cuaje y este ha tenido una mayor exportación a nivel internacional.

b.2.5.1 Sistema de producción tradicional

Según Research (2018), la caficultura tradicional, es el sistema que se ha aplicado por tradición en las regiones cafetaleras. Es un sistema que no contempla principios técnicos ni científicos por parte del caficultor. Por el contrario, se basa en conocimientos empíricos, costumbres y hábitos heredados; que no siempre resultan en beneficio de la productividad.

Es decir que muchos caficultores cultivan el café en el sistema tradicional; conocen muy bien algunos aspectos sobre la planta y logran café con una calidad aceptable; también es cierto que en este ámbito existen cafetales establecidos de hace muchos años, que no tienen calles bien definidas y su mantenimiento ha sido deficiente. En muchos casos, los árboles de sombra no han sido bien cuidados ni regulados; por lo que la misma puede ser inadecuada, de este modo, en los sistemas tradicionales se presentan casi siempre enfermedades y por lo tanto su productividad es deficiente.

b.2.5.2 Sistema de producción tecnificado

Según Research (2018), un sistema de producción de café tecnificado es aquel en el cual el caficultor se ha preocupado por informarse; aprender y desarrollar las técnicas y prácticas apropiadas para el óptimo desarrollo de la plantación, y por lo tanto mejorar la productividad.

Sin duda alguna se utilizará tecnologías que permitan el uso eficiente de los recursos hídricos, además de implementar medidas de conservación y manejo de los suelos, con el fin de contribuir a disminuir el deterioro ambiental.

Un sistema de producción tecnificado es de mucha ayuda para el productor ya que gracia a estos procesos el rendimiento, la producción del cultivo es de mayor calidad y estos no pierden mucho al momento de siembra y recolecta.

b.1.4.5 La comercialización del café de Nicaragua

Según BCN (2010) la actual comercialización del café basado en su calidad, es producto de una evolución del mercado, en tanto los costos de producción han aumentado, la profundización del desequilibrio entre la oferta y la demanda, y quizá lo más destacable, es el cambio de actitud del consumidor (inducido principalmente, por la presencia de empresas y productos de café especial, y sostenible).

b.2.6.1 Café pergamino

Según Román (2020), el café pergamino se define como el producto resultante de lavar el fruto del cafeto y quitarle todas las capas externas (excepto el pergamino) antes de ponerlo a secar el grano de café verde debe tener un grado de humedad alrededor del 10% antes de tostarse. El café nada más recolectarse tiene más de un 50% de humedad, y por eso necesita pasar por el proceso de secado.

b.2.6.2 Café oro

Según Román (2020), el término café verde u oro es el nombre que recibe el grano de café posterior a que se le haya separado las distintas envolturas a través del proceso de descascarillado o morteadado. Este es tipo de café que se encuentra listo para ser tostado y posteriormente molido.

Según datos del IV Censo Nacional Agropecuario del año 2011, el total de manzanas dedicadas al café en Nicaragua fue de 180,219 y a nivel nacional se dedican al cultivo de este grano 44,519 productores de los cuales 43,373 poseen hasta 20 manzanas de café. El café oro es el principal producto de exportación de Nicaragua.

Nicaragua en los últimos 5 años, se encuentra entre los primeros 13 países productores de café de 56 países según estadísticas de la organización internacional del café

b.2.6.2 Determinación de precios del café

Según la Cadena agroindustrial de café (2010) En el mercado internacional el precio para los agricultores se calcula a partir del contrato del Café a futuros “C” en la Bolsa de New York. Los exportadores hacen sus cálculos a partir del precio de bolsa menos los gastos y menos el margen de ganancia para la actividad de beneficiado y mercadeo.

En el mercado interno: El precio de compra varía de acuerdo a las calidades y condiciones del producto. De acuerdo a las condiciones del café, existen calidades de primera, segunda, tercera, conforme el tamaño, el color y defecto del grano. También existe variación en el precio por la variedad, por ejemplo: el Maragogipe se cotiza a un precio de C\$ 200 por qq. –unos US\$ 14- más que el qq. de café caturra pergamino.

b.2 Clima

b.2.1 Definición

Según Guerrero (2010) se entiende por clima a la serie de estados atmosféricos que sucede habitualmente, en el curso del año, en una localidad, sector o región. Las características más destacadas de un clima son: insolación, temperatura, precipitaciones, nubosidad, humedad, presión atmosférica y vientos.

Se considera que el clima es un factor natural, que no se puede ver de forma aislada, ya que a su vez causa otros fenómenos naturales que influye directa e indirectamente sobre los seres vivos.

En la cita anterior se expresan las características que posee la atmósfera en un determinado lugar y van a estar en dependencia del clima, donde este es esencial para

la vida de los seres vivos en el planeta tierra, debido a sus variables que la constituyen, siendo también fundamental para realizar diversas actividades; en los tiempos actuales, el clima está presentando diferentes cambios, a veces de forma natural o antrópica, trayendo repercusiones temporales y duraderos que afectan de forma negativa; de manera que seres vivos han tenido que adaptarse a estos cambios.

b.2.2 Cambio climático

Según Guerrero (2010) se llama cambio climático a la variación global del clima de la tierra. Al cambio producido constantemente por causas naturales se le llama variabilidad climática. Pero el clima también puede variar por causas humanas. Este es el cambio climático antropogénico.

Es natural que el cambio climático sean variaciones que se dan en el clima naturalmente existen causas que son responsable de estos cambios, pero la causa principal son las acciones practicadas consciente o inconscientemente por los seres humanos. Ciertamente que algunas de las acciones realizadas en el ambiente han provocado variaciones en el clima, afectando lentamente todas las regiones del mundo.

El cambio climático no es solo un fenómeno solo ambiental, sino de profundas consecuencias económicas y sociales. Dentro de estas variaciones se pueden mencionar algunas que afectan a los productores de la cooperativa COOSMACH R.L, La sequias es una de las causas del cambio climático que afecta a la producción ya que el rendimiento no sería el mismo al no tener como regar los cultivos y este incrementaría el precio del producto otra de esas causas es la deforestación los árboles producen CO₂ de esta forman ayudan a la regulación del clima. Si estos se cortan ese efecto beneficioso se pierde y el carbón almacenado en los árboles se libera en la atmosfera y aumentado el efecto invernadero.

b.2.2.1 Variabilidad climática

Según el informe del MAG (2017):

“En Nicaragua, las precipitaciones se distribuyen irregularmente en el tiempo, en las regiones secas del país; en la región del Pacífico, el 67% de las lluvias se concentran en tres meses discontinuos del periodo húmedo total (junio, septiembre y octubre), con los diferentes problemas que esto supone para las actividades agrícolas del área, las cuales tienen una mayor demanda de agua para riego y para el consumo doméstico, por ser la región más densamente poblada y en la que se concentra la mayor actividad productiva del país”.

En el país existe una sequía estacional que abarca el periodo de noviembre a abril y otra intraestacional, la canícula, que se extiende desde el 15 de julio al 15 de agosto, aproximadamente. Además, en el periodo lluvioso también se producen lapsos de varios días consecutivos en los que no hay precipitaciones, que se denominan periodos caniculares errantes.

b.2.3 Impacto del cambio climático en el sector agrícola

Según Ambrosio (2014) considera que los agricultores:

Podrían reducir las pérdidas potenciales del cambio climático incrementando los rendimientos agrícolas en las regiones más afectadas, mediante la aplicación de medidas de adaptación relacionadas con mejores prácticas agrícolas como:

- Adaptar las fechas de siembra a los nuevos ciclos climáticos, es decir elegir el momento oportuno de siembra para que las plantas se desarrollen adecuadamente, tomando en cuenta la época de lluvia y los meses de mayor calor para respetar cada una de las etapas de crecimiento de las plantas.
- Practicar la rotación de cultivos y seleccionar las variedades que se adapten a las nuevas condiciones climáticas, una forma considerar las condiciones agroecológicas de la región para adoptar los cultivos más adecuados, disminuir el riesgo de pérdidas de cosechas y reducir los costos.

- Utilizar tecnologías que permitan el uso eficiente de los recursos hídricos, además de implementar medidas de conservación y manejo de los suelos, con el fin de contribuir a disminuir el deterioro ambiental.
- Realizar inversiones en sistemas eficientes y económicos de riego, para prevenir los efectos de la reducción en la precipitación, estos sistemas deben ser congruentes con la disponibilidad de los recursos hídricos.
- Utilizar fertilizantes naturales o abono orgánico entre otras técnicas (cultivo de cobertura agroforestería) para mejorar la productividad del suelo, estas técnicas deben de ser económicas y de fácil manejo con el fin de que los agricultores puedan implementarlas.

b.2.3.1 Prácticas de adaptación al cambio climático

Según PNUD (2003):

Beneficios húmedos en buenos estados, con herramientas para evitar contaminación. Buenos rendimientos tanto productivos como monetarios, debido a manejos y precios. Alto nivel de organización lo cual los provee de mejores resultados.

La buena fertilización es el pilar fundamental para mantener los cafetales nutridos y sanos dando mayor vida útil y logrando mejores producciones.

Prácticas de manejo: conservación de suelos, curvas a nivel, terrazas, cultivos de cobertera, barreras vivas y barreras muertas, manejo de tejidos, reforestación (al menos una obra).

Fertilización orgánica: Abonos verdes, composteo, incorporación de materia orgánica y lombricultura. Control biológico y cultural: Control de plagas, enfermedades, malezas y poda del cafetal. Manejo de sombra: Rústico (ecosistema selvático), Poli cultura tradicional (árboles de sombra de uso tradicional), Poli cultura comercial (árboles de sombra de uso comercial), sombra especializada (árboles sembrados en función de las necesidades del café y no de la biodiversidad).

b.2.3.2 Factores climáticos que propician el cultivo e influencia de la calidad del café

Según Ártica (2008) existen cultivos arbóreos que se pueden asociar con el café como Canela y Cardamomo que se vislumbran como promisorios, pero actualmente no hay muestras significativas en las plantaciones de café para poder evaluarlos.

De esta manera, se conocen cultivos que tienen preferencia o interés de parte de los agricultores, y se hace el respectivo análisis para conocer cuál es el grado de vulnerabilidad de estos cultivos: El cacao es un cultivo que resiste bien las altas temperaturas, pero requiere de suficiente agua para tener buenos rendimientos, tiene buena demanda y actualmente su mercado y los precios vienen aumentando, constituyendo una opción para diversificar las fincas cafetaleras debido a que es un cultivo agroforestal muy similar en el manejo agronómico al café, de tal modo que el productor de café está familiarizado con su manejo.

La naranja es muy utilizada en los sistemas de sombra de cafetales, sin embargo, su producto es vendido a precios bajos, la industrialización para la producción de jugos es recomendable para aumentar la rentabilidad del cultivo de Naranja. En general las zonas donde pierde aptitud el café, no pierde la Naranja, sin embargo, como cultivos asociados bajo sistemas agroforestales permite la sinergia, mejorando las condiciones para el café.

b.2.4 Sistema agro forestal (SAF)

Según Iglesias (2015) en los últimos años los sistemas agroforestales han tenido el éxito de ser ampliamente aceptados en muchos países. La razón principal de esta aceptación ha sido su alta adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales y socioeconómicas, una flexibilidad de estrategia, prácticas y solución de los problemas.

Los sistemas de producción agroforestales se definen como una serie de sistemas y tecnologías para el uso de la tierra en las que se combinan árboles con cultivos agrícolas y/o pastos, en función del tiempo y el espacio para incrementar y optimizar la producción en forma sostenida. Estos sistemas pueden contribuir a solucionar problemas en el uso de los recursos naturales.

Los sistemas agroforestales ayudan a los productores en algunos casos la siembra de árboles ayuda al cultivo del café dándole sombra también si este es frutas el productor obtiene el fruto y los podría utilizar para la venta o el consumo.

b.2.4.1 Asocio de musáceas al cultivo del café

según Rosa (2012), brindan beneficios ya que las musáceas le proporcionan sombra al cultivo, hay un equilibrio ecológico en el ecosistema ya que se mantiene la micro fauna en los suelos y el nicho ecológico de especies existentes. En las zonas de Matagalpa y Jinotega, principalmente en las fincas cafetaleras se observa la interacción con musáceas y árboles forestales de distintas especies, que contribuye a la formación de un sistema multiestratos, entre estos tenemos: guaba, búcaro, cítricos, madero negro, eucalipto.

La utilización de los sistemas multi-estratos es rentable para el productor ya que puede vender la producción de banano cuando no tiene otra fuente de ingresos. La existencia de los árboles en este sistema favorece el ciclaje de nutrientes en los suelos ya que las hojas actúan como fertilizante natural y se espera una mejor producción cuando están disponibles los fertilizantes en el momento que la planta los requiere.

b.2.4.2 Especies de árboles que se utilizan en cafetales.

Según Treminio (2012) estas especies arbóreas brindan distintos servicios como sombra, medicina, frutos, madera preciosa para realizar diferentes artículos, alimento para ganado, fijación de nutrientes como nitrógeno y otros para distintas actividades como leña, cobertura a los suelos y evitar procesos erosivos mediante las escorrentías.

Es común que se utilicen árboles como: Madero Negro (*Gliricidia sepium*), Acacia (*Cassia siamea*), Eucalipto (*Eucalyptus camaldulensis*), Sangregrado (*Pterocarpus spp*), Bambú (*Bambusa vulgaris*), Carao (*Cassia grandis*), Aguacate (*Persea americana*), Cedro (*Cedrella odorata*), Ceiba (*Ceiba pentandra*), Guayaba (*Psidium guajava*), Guaba Negra (*Inga jinicuil*), Guaba Roja (*Inga spp*), Búcaro (*Erythrina poeppigiana*) y Cacao (*Theobroma cacao*).

b.3 Desarrollo económico

b.3.1 Concepto

Según Navarro (2015) el desarrollo económico se puede definir como la capacidad que tienen los países o regiones de producir y obtener riqueza. El desarrollo está ligado al sustento y la expansión económica de modo tal que garantice el bienestar, se mantenga la prosperidad y satisfaga las necesidades personales o sociales de las personas.

Se comprende que desarrollo económico surge con el advenimiento del modo de producción, que implica un aumento en las tasas de ganancia que permiten la acumulación del capital. Esto genera la reducción de costos, incorporación de técnicas o maquinas más productivas, sobre explotación de las fuerzas de trabajo, entre otros.

Es decir, que el crecimiento debe estar acompañado de mejoras y avances en el estilo y la calidad de vida de los habitantes. Deben existir cambios en materia social, ambiental, política y económica para que este crecimiento económico se vea traducido en el desarrollo económico del país.

b.3.2 Producción

Según Ártica (2008) la producción es un proceso en cadena en el que, por un extremo se incorporan algunos factores, esto es, materias primas y los servicios del capital y del trabajo, y por otro extremo, aparece el producto. La función de la producción es la relación técnica, en la que se indica para un estado dado de conocimientos tecnológico, cantidad máxima de producto que se puede obtener con cada combinación de factores productivos por períodos de tiempo.

A lo largo de los últimos diez años, los volúmenes de producción de café han variado. A nivel de la región Centroamericana las infestaciones de roya afectaron los volúmenes de producción en el ciclo 2012/2013. Sin embargo, aún hay zonas en toda la región donde continúa la afectación de la roya, especialmente en el oriente de Guatemala, occidente de El Salvador y Honduras, y noroccidente de Nicaragua.

b.3.2.1 Egresos

Según Rucoba (2006), los egresos más comunes debidos a las necesidades son: alimentación, salud y educación, además de analizar las diferencias entre familias y las limitaciones de la población que cuenta con bajo ingreso, para acceder a mejores niveles de bienestar.

Es decir, los egresos incluyen los gastos y las inversiones. El gasto es aquella partida contable que aumenta las pérdidas o disminuye el beneficio, y siempre supone un desembolso financiero, ya sea movimiento de caja o bancario y la inversión son aquellos recursos como tierra, trabajo y capital.

Debido a las necesidades los productores tendrán tanto ingresos como egresos en la producción ya que estos tienen que realizar gasto e invertir en su producción para obtener buenas ganancias y poder pagar deudas y darse ciertos gustos.

b.3.2.2 Ingreso

Según FAO (2013) Los ingresos rurales, no agrícola derivan del trabajo asalariado y por cuenta propia en el comercio, la manufactura y otros servicios, constituyen una fuente importantes de ingresos para estos hogares, incluidos los campesinos pobres sin tierras. El ingreso de la producción agrícola, es insuficiente, por lo que puede deberse a causa temporales, por ejemplo (Una sequía) o problemas más duraderos, por ejemplo (limitaciones de la tierra).

Son ganancias que se suman al conjunto total del presupuesto de una entidad, ya sea pública o privada, individual o grupal. En términos generales, los ingresos son los elementos tanto monetarios como no monetarios que se acumulan y que generan como consecuencia un círculo de consumo-ganancia.

Es natural que los ingresos sirvan, como motor para la futura inversión y crecimiento puesto que, aparte de servir para mejorar las condiciones de vida, pueden ser utilizados en parte para mantener y acrecentar la dinámica productiva, generando

así un flujo de elementos que pueden ser o no dinero que entra en constante movimiento del productor.

b.3.3 Rendimiento agrícola

Según Quintero (2018) Se mide usualmente en toneladas métricas por hectárea. El rendimiento de los cultivos está estrechamente relacionado con el comportamiento de los factores ambientales de todo tipo: climáticos, edáficos y fisiográficos, y bióticos, los cuales pueden afectar el rendimiento desde tres puntos de vista: cuantitativo, cualitativo y generativo.

En Nicaragua se producen en promedio sólo 0.6 t de café oro por hectárea. La baja productividad no la padecemos sólo en el café, sucede lo mismo en el resto de productos agrícolas. Nicaragua durante los últimos años se ha enfocado no en aumentar la frontera agrícola sino en mejorar los rendimientos de café y a su vez obtener café de calidad.

b.3.4 Gastos

Según Eco-finanzas (2017) los gastos son los distintos usos que se le dan al dinero. Estos pueden ser necesidades, obligaciones o gustos personales. Registre y organice cada uno de sus gastos, pues solo así podrá saber cuánto dinero se necesita para vivir por un tiempo, y si hay gastos que se puedan moderar.

Los gastos, comprende las adquisiciones de bienes y servicios por parte de cualquier sujeto económico. Significa satisfacer las necesidades presentes o futuras y se le considera el último proceso económico. Es una actividad de tipo circular en tanto en cuanto que el ser humano produce para poder consumir y a su vez el consumo genera producción.

El productor es un agente activo ya que él mantiene gastos a la hora de producir ellos gastan tanto en equipos como en insumos estos son necesarios ya que sin esto

ellos no podrían trabajar y sus cosechas no crecerían además de eso tiene gastos tanto en salud como en educación.

b.3.4.1 Gastos variables

Según Eco-finanzas (2017) Salidas de dinero que se presentan y que son difíciles de controlar (vestido, emergencia de salud, viajes, entretenimiento y diversión, compra de regalos en una fecha especial, imprevistos, entre otros).

De acuerdo con los gastos variables es mejor priorizar gastos, es decir, identificar cuáles de ellos corresponden a necesidades que se deben suplir, y cuáles de ellos cubren deseos que hacen de una vida más amable y que no son indispensables.

Esto nos lleva en que los ingresos que recibe una persona son estables. Un productor, por ejemplo, al final de haber producido recibe un pago por sus cosechas producidas. Al tener un ingreso el podrá gastar o pagar gastos que realizo.

c. Marco Contextual

c.1 Cooperativa

Según Vargas (2008) una cooperativa es una asociación autónoma de personas unidas voluntariamente para formar una organización democrática debe llevarse a cabo de la forma que acuerden los socios, generalmente en el contexto de la economía de mercado o la economía mixta, aunque las cooperativas se han dado también como parte complementaria de la economía planificada.

Cabe señalar que una cooperativa es una organización en la que sus socios tienen beneficios por igual ya que es una organización democrática y sus acuerdos los forman los mismos socios, esta organización forman gran parte de una economía planificada.

c.1.1 Datos de la cooperativa

Según COOSMACH, R. L. (2015) nace en febrero del 2005, como iniciativa y necesidad de los pequeños productores de las comunidades El Chimborazo, Santa Carmela, Santa Inés y Las Mercedes, con la finalidad de obtener créditos con bajos intereses, fortalecer la producción y comercialización de hortalizas y café. Inicia con una membresía de 40 socios (38 hombres y 2 mujeres).

Es necesario recalcar la actividad principal de la cooperativa es el financiamiento de la producción de hortalizas, siendo la zanahoria el rubro que representa el mayor peso productivo, también apoya con créditos la producción de café. En el manejo de la producción cafetalera, se esperan avances significativos con la implementación del Plan, expresados éstos en un incremento de los rendimientos de producción al pasar de 12-15 a 18 quintales de café oro por manzana.

Hasta ahora la transferencia de tecnología, la homogenización de las áreas de café utilizando áreas compactas y de la misma variedad y las obras de conservación de suelo y agua, tales como las cortinas rompe viento, las barreras vivas y mayor presencia cultivos de cobertura como las plantas frutales y forestales, contribuirán a mejorar los rendimientos productivos a la vez que se mitiga el impacto que en la actualidad está generando el cambio climático mundial.

b.1.2 Caracterización de la zona de estudio

Según el MEFCCA (2017):

El municipio de Jinotega y sus comunidades, gozan de una altura entre los 550 metros hasta los 1,600 metros sobre el nivel del mar, aunque las alturas de la zona cafetalera se encuentran entre los 850 y 1,400 MSNM. Es por ello que, en la mayoría de las comunidades de la zona alta como Las Mercedes, El Chimborazo N° 1 y 2, del municipio de Jinotega. Es de ahí que surge la cooperativa con Café de Altura, encontrándose en las fincas de los productores alturas promedio de 1,100 MSNM, la cual la convierte en una zona apropiada para el cultivo de café de calidad.

Como se ve, el municipio de Jinotega y sus comunidades gozan de altura apropiada para el cultivo del café, que varía de los 550 metros hasta los 1600 metros sobre el nivel del mar.

Basándose en la altura y el clima apropiado del municipio, es apto para el desarrollo y el cultivo del café es de ahí que surgen la cooperativa de café, para beneficiar a los productores y que estos tengan un mejor desarrollo económico y puedan satisfacer sus necesidades.

b.1.3 Característica de la estructura organizativa

Según COOSMACH (2015) "Los estatutos de la Cooperativa de Servicios Múltiples Amistad de El Chimborazo establecen la forma de administración y vigilancia de la cooperativa en general. A continuación, se presentan la situación actual de COOSMACH respecto a su estructura organizativa: Asamblea General, Consejo de Administración Junta de Vigilancia, Comité de Crédito, Comité de Educación, Áreas operativas, Área Contable, Área de producción, Aspectos comerciales".

Cabe señalar, que esta cooperativa de servicios múltiples tiene una organización que ejecuta todas las normativas, por poseer todos los elementos organizativos que enmarca en su estatuto.

De esta manera los productores son la base organizativa de esta cooperativa, algunas de ellos toman cargo en la asamblea general, consejo de administración entre otros cargos que se requieren para tener una organización con todas sus normativas cumplidas.

b.1.3.1 Servicios de la cooperativa

Según Sánchez (2008) los servicios de una cooperativa son una buena opción para brindar la asistencia que precisa una comunidad, a través de una empresa participativa en la que los esfuerzos que realizan sean compensados, no solo con la satisfacción de la necesidad, sino también con el retorno económico. Esta entidad tiene

como objetivo proporcionar servicios de toda índole como: centros educativos, centros médicos entre otros.

Se comprende que los servicios de una cooperativa serán para brindar un producto o un servicio a otras personas estas entidades pueden ser tanto como centros educativos, médicos, farmacéuticos de transporte entre otros servicios que puedan realizarse este tipo de empresa ayudan a satisfacer necesidades.

Los servicios de la cooperativa COOSMACH, R.L. es el financiamiento de producción tanto de hortalizas como de café esta cooperativa es de servicios múltiples.

b.1.3.1.1 Capacitaciones

Según Corrales (2009) un proceso educativo corto por el que se adquieren conocimientos y habilidades técnicas para lograr metas. En términos generales, capacitación refiere a la disposición y aptitud que alguien observará en orden a la consecución de un objetivo determinado.

Básicamente la Capacitación son considerada como un proceso educativo a corto plazo el cual utiliza un procedimiento planeado, sistemático y organizado a través del cual el personal administrativo de una empresa u organización, por ejemplo, adquirirá los conocimientos y las habilidades técnicas necesarias para acrecentar su eficacia en el logro de las metas que se haya propuesto la organización en la cual se desempeña.

2.2. HIPÓTESIS

Las estrategias y prácticas de adaptación al cambio climático han incidido de manera positiva en el desarrollo económico de los productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020.

CAPÍTULO III

En el siguiente capítulo, se muestra de una manera específica el diseño metodológico que se utilizó en esta investigación, con la intención de mostrar la interpretación del tema abordado que se basa en lineamientos claves de los conductos beneficiosos de modelos creativos de trabajos en la modalidad de graduación.

3.1 Diseño metodológico

Según Bernal (2016) es un método que tiene que ver con la metodología, aunque esta se entiende desde dos perspectivas, como parte de la lógica que se ocupa del estudio de las técnicas y como el conjunto de aspectos operativos del proceso de investigación, es desde esta segunda perspectiva como se utiliza el concepto de metodología.

3.1.1 Tipo de enfoque

Enfoque cuantitativo con uso de técnicas cualitativas

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) el enfoque cuantitativo, utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. Parte de una idea que va acotándose y, una vez delimitada, se derivan objetivos y preguntas de investigación, se revisa la literatura y se construye un marco o una perspectiva teórica.

Así mismo la investigación presenta estudios cuantitativos, ya que se hace el análisis e interpretación de números y de la información por las personas de interés para el estudio, con la finalidad de analizar y comprobar los datos, y de esta manera dar respuestas a las preguntas que se presentan en el trabajo todo esto de manera porcentual.

Con relación al enfoque cuantitativo y la incidencia de las estrategias productivas al cambio climático y desarrollo económico del productor de la cooperativa COOSMACH, se estudió tanto porcentual y numérica la relación que tienen entre ellas

y así dar a conocer información que es de importancia para el desarrollo y la conclusión del estudio de este sector productivo, es por esto que la investigación es de enfoque cuantitativo.

Técnicas cualitativas

Según Bernal (2016) El enfoque cualitativo es la que parte del supuesto de que el mundo social está constituido de significados y símbolos compartidos de manera intersubjetiva, razón por la cual su objetivo es la comprensión de esos significados y símbolos intersubjetivos tal como son expresados por las personas, es decir que busca comprender la naturaleza de las diferentes realidades sociales y su estructura dinámica como fundamento de su comportamiento.

Por otra parte, la investigación cualitativa se refiere a todos los datos recopilados que aportan las personas de intereses para el estudio, datos del comportamiento y de las cualidades de los que consumen el producto a estudiar.

En el estudio de esta investigación posee la característica de técnicas cualitativa, ya que mediante la aplicación de las encuestas y entrevista se logra conocer el comportamiento del productor y la estrategia productiva que realizan para enfrentar el cambio climático y desarrollo económico de ellos mismos. Siendo esta una técnica que complementa el enfoque cuantitativo de la investigación.

3.1.2 Tipo de estudio

Descriptivo

Según Valinda (2004), el estudio descriptivo tiene mayor nivel de profundidad que el explicativo, se inicia el establecimiento de la relación entre factores que pueden estar influyendo pero no determinar al fenómeno que se estudia.

De igual manera los estudios descriptivos están dirigidos a determinar cómo se encuentra la situación en relación a las variables o estudio de una población de estudio, dando a conocer o así mismo describiendo en si el entorno de lo que se estudia y

donde se estudia para un entendimiento más amplio de toda la información que se va a estudiar.

En la presente investigación se pretende describir todos los aspectos que conlleva el estudio de las variables de interés estrategias productivas, prácticas de adaptación al cambio climático y desarrollo económico y de igual manera interpretar toda la información recopilada por las personas y situaciones de estudio.

Transversal

Según López (2008) el estudio de corte transversal se refiere al abordaje del fenómeno en un momento o periodo de tiempo determinado, puede ser un tiempo presente o pasado, caracterizándose por no realizar un abordaje del fenómeno en seguimiento a partir de su desarrollo o evolución.

Así mismo se entiende que el corte transversal es aquel se presenta un lapso de tiempo determinado en el cual se estudiara todos los aspectos relacionados a la investigación.

Por consiguiente, esta investigación posee la característica de corte transversal ya que se desarrolla en un periodo de tiempo determinado en el cual se toma de referencia para la realización de este estudio, siendo este el 2° semestre del año 2020.

3.1.3 Población

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) Una población es el conjunto de individuos, objetos, elementos o fenómenos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada.

Se puede afirmar, que la población es por lo tanto el conjunto de habitantes de un determinado lugar que comparten ciertas características notorias en un momento determinado.

Los productores de la cooperativa COOSMACH R.L, cuenta con un número de 40 miembros activos los cuales fueron encuestados, se realizó una entrevista al técnico de la cooperativa y de esto se obtuvo la información que se requiere para la investigación.

3.1.3.1 Universo y Muestra

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) cuando la población es muy pequeña y el error tolerado muy pequeño, prácticamente hay que tomar a toda o casi toda la población.

En esta investigación como la población es pequeña se tomaron a los 40 productores de la cooperativa COOSMACH R.L, siendo esta la muestra de la investigación.

3.1.4 Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

Se aplicaron encuestas y entrevistas para la recolección de los datos requeridos para el análisis del efecto que ha causado las prácticas productivas y adaptación al cambio climático en el desarrollo económico en la comunidad el Chimborazo del municipio de Jinotega.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) estos son algunas técnicas y herramientas que se pueden utilizar en el momento de una investigación para el proceso de recopilación de datos:

“La encuesta es un instrumento estructurado para la recopilación de la información que corresponda a un problema de la investigación”.

Una encuesta es un procedimiento dentro de los diseños de una investigación, la cual consiste en una serie de preguntas dirigidas a un grupo de personas previamente seleccionadas y estas ayudan a que el investigador recopile datos para el análisis del determinado tema en cuestión.

Para el desarrollo de esta investigación se utilizó esta herramienta para poder determinar y valorar la productividad y el desarrollo económico al realizar prácticas de adaptación al cambio climático, aplicándose a los productores de la cooperativa COOSMACH R.L. la cual se encuentra en el Anexo 2.

“La entrevista consiste en un instrumento con preguntas generalmente abiertas sobre las principales variables del tema de investigación”.

Una entrevista es un diálogo entablado entre dos o más personas el entrevistador interroga y el que contesta es el entrevistado, en la entrevista solo existe un tema de interés, que es el causal de que se desarrolle la entrevista.

En el proceso investigativo se aplicó una entrevista estructurada a los técnicos de la cooperativa COOSMACH de la comunidad El Chimborazo del municipio de Jinotega en donde se les preguntaron aspectos relacionados sobre el tipo de capacitaciones que ellos brindan a los productores y de qué manera ponen en práctica las estrategias productivas y las prácticas de adaptación al cambio climático la cual se encuentra en el Anexo 3.

3.1.5 Métodos y técnicas para el análisis de datos

En esta fase de la investigación, la información presentada se basa en el resultado de la aplicación de los métodos teóricos y empíricos. La recogida de información es un trabajo que se va haciendo de manera conjunta con el análisis de la información, son procesos complementarios, continuos, simultáneos e interactivos más que secuenciales.

3.1.5.1 Métodos teóricos

Según Bernal (2016) señala la importancia del método teórico en investigación, por que tiene como función básica servir de fundamento teórico de las investigaciones científicas.

Así mismo, la investigación bibliográfica y documental son las que aportan conocimientos en base a otros investigadores que han abordado la parte de la temática abordada en esta investigación.

En esta investigación se utilizó el método teórico por que es el principal motor para iniciar cualquier tipo de investigación.

3.1.5.2 Método científico

Según Bernal (2016) el método Científico se refiere al conjunto de procedimientos que, valiéndose de los instrumentos o técnicas necesarias examina y soluciona un problema o conjunto de problemas de investigación.

Se puede afirmar que, el método científico es una serie de pasos que permiten dar respuesta o nuevos conocimientos del estudio que se está realizando.

En la presente investigación se utilizó el método científico dado que se realizó un procedimiento en el cual se planteó el problema de investigación, se formuló una hipótesis, se analizó una serie de datos y se dieron conclusiones mediante ellos.

3.1.5.3 Método empírico

Según Cobas (2010) Los métodos de investigación empírica conllevan a una serie de procedimientos prácticos, permiten revelar las características fundamentales y relaciones esenciales del objeto, que son accesibles a la contemplación sensorial.

Este estudio se respaldó con información que se obtuvo de la aplicación del método empírico, por medio de la utilización de las técnicas que recopilaron datos que se analizaron como entrevistas y encuestas.

3.1.5.4 Método de análisis de información

Según Calero & Picon (2004) El análisis de información es un proceso cíclico y sistemático, integrado en todas las fases del proceso de investigación.

Cabe resaltar que, el análisis de información es el proceso en el cual se decodifican los datos que contienen la información en la que se aplicaron las encuestas y entrevistas, esto con el fin de analizarlo dicha información y así obtener resultados.

Para el análisis de información se ha elaborado mediante la triangulación, siendo esta una estrategia del tipo de fuentes de datos la cual generó la información requerida para el análisis del tema, dependiendo de sus contextos.

3.1.5.5. Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información se utilizaron diferentes herramientas las cuales fueron de gran utilidad para mostrar los resultados, entre ellas:

Según Gonzáles (2006):

Word: Es una herramienta que permite al usuario escribir textos, monografías, artículos de una manera ordenada, entre otros. Se puede elegir el formato de letra (según el estilo de lo que quiero hacer) resaltando en negrita y/o cursiva y en cierto tamaño mediante comandos o íconos visibles. A su vez, permite que se configure el tamaño de la hoja y la disposición de la misma, ya sea vertical u horizontal.

Esta herramienta se utilizó para la redacción y conformación del documento final.

Excel: Es básicamente una hoja de cálculo electrónica, es una opción de herramienta muy buena para resolver la mayoría de las necesidades estadísticas de una investigación.

PowerPoint: Es un programa diseñado para elaborar presentaciones de diapositivas. Tales diapositivas pueden estar conformadas por textos, imágenes, animaciones y contener audio y video para complementar el material que se va a exponer.

3.1.6 Variables

Según Calero (2004) una variable es una cualidad, propiedad o características de las personas o cosas en estudio que puede ser enumerada o medida cuantitativamente y que varía de un sujeto a otro.

Las variables que han sido la parte fundamental de esta investigación son:

- Estrategias productivas.
- Prácticas de adaptación al cambio climático.
- Desarrollo económico.

CAPÍTULO IV

Con respecto al siguiente capítulo, se hace mención del análisis de los resultados obtenidos mediante la triangulación gracias a los instrumentos utilizados en esta investigación los cuales son las entrevistas y encuestas, de las cuales fueron aplicadas a los productores de la cooperativa COOSMACH R.L, y al técnico de dicha cooperativa.

4.1 Análisis y discusión de resultados

El propósito fundamental de esta investigación fue analizar la incidencia de las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de productores de cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega II semestre 2020 Considerando las variables practicas productivas, prácticas de adaptación al cambio climático, desarrollo económico para dar respuesta a los objetivos con la muestra que se seleccionó de 40 personas de la cooperativa COOSMACH R.L.

4.1.1 Generalidades de la población de estudio

La población estudiada son productores del municipio de Jinotega, propios de la comunidad El Chimborazo. En total se han encuestado y recolectado información de 40 productores, con esta información obtenida se desarrollará de mejor manera el análisis las prácticas productivas y de adaptación al cambio climático en el desarrollo económico de cada productor asociado a la cooperativa COOSMACH R.L.

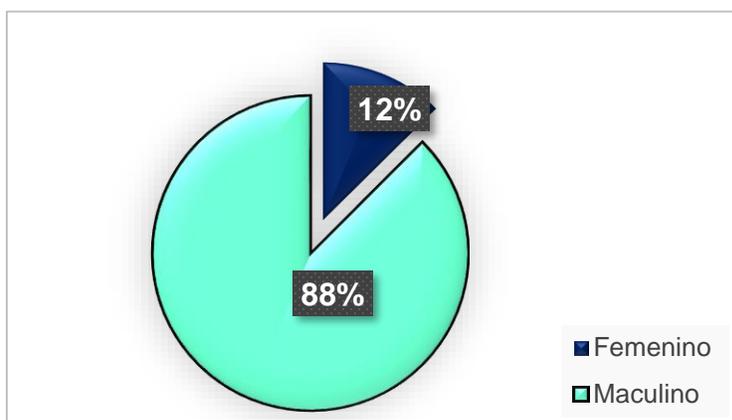


Gráfico 1. Sexo de los encuestados

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Los resultados demográficos de un total de 40 personas encuestadas, se obtuvo un porcentaje de sexo masculino con un 88% y un menor porcentaje del sexo femenino con un 12%. Esto es un indicador que lleva a conocer que los productores en su mayoría son hombres, notándose, así como se va integrando la mujer a las actividades agrícolas y formando parte de la cooperativa tomando en cuenta las funciones de género que están estrechamente vinculadas, influyendo mutuamente en la definición y el desarrollo de cada uno dado que la mujer y el hombre desempeñan labores diferentes, pero de gran importancia tanto físico como económicamente.

Las mujeres de la cooperativa han logrado empoderamiento, trabajando hombro a hombro con los socios masculinos. El gobierno provee a las cooperativas de la infraestructura social necesaria para que ellas se incorporaran a tiempo completo a las labores de campo, tales Centros de desarrollo infantil, escuelas, centros de salud, para facilitar que las mujeres se integraran completamente.

La cooperativa desde su fundación ha trabajado en sus líneas estrategia de enfoque de género y relevo generacional.

La cooperativa COOSMACH R.L, han facilitado créditos para trabajar, pero además apoya en la implementación de diversificación de cultivos y así no solo obtienen ingresos de un solo rubro ampliando la entrada de ingresos a las familias productoras.

Tabla 1. Cargo o responsabilidad en la organización

Cargo o responsabilidad en la organización	
Cargo	N° de personas
Directivo	9
Asociado	31
Aliado	0
Total	40

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

Según (COOSMACH, 2015) Los estatutos de la Cooperativa de Servicios Múltiples Amistad de El Chimborazo, establecen que existe una junta directiva conformada por asociadas a ella, los cuales son de vital importancia para el cumplimiento de los objetivos en los cuales fue fundada la cooperativa. La junta directiva está conformada por un administrador el cual se encarga de todos los aspectos internos como externos (financiamiento, ayuda para los socios) los directores van de la mano en el trabajo interno de la cooperativa, los socios son parte fundamental de la estructura organizacional, ya que son los que aprueban y toman decisiones en conjunto para el bienestar y prosperidad de dicha institución.

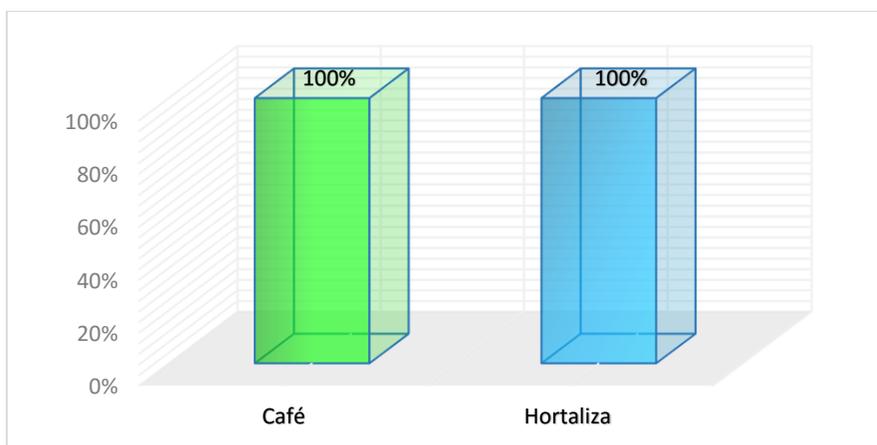


Gráfico 2. Rubro que trabaja.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El 100% de los productores encuestados trabaja tanto el rubro de café como el de hortalizas la actividad principal de la cooperativa es el financiamiento de la producción de café, también apoya con créditos la producción de hortalizas. En el manejo de la producción cafetalera, se esperan avances significativos con la implementación de prácticas productivas y adaptación al cambio climático para obtener un mejor desarrollo económico.

Tabla 2. Composición familiar por rangos de edades

Edades	Niños	Niñas	Total
1 a 5	16%	22%	38%
6 a 12	44%	18%	62%
Edades	Hombres	Mujeres	Total
13 a 20	5%	9%	14%
21 a 30	6%	9%	15%
31 a 40	13%	17%	30%
41 a 60	8%	10%	18%
61 a Más	13%	10%	23%

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

Los datos obtenidos por la encuesta determinan la composición de la familia por rangos de edades menores a los 12 años. En los 40 hogares se encuentra una población de 50 niños/as, de los cuales 42% son niños entre edades de los 01 a 05 años, y 71% niños con edades de 06 a 12. En el caso de las niñas estas suman un total de 20, de las cuales 58% están en rangos de edades de 01 a 05 años y 29% en edades de 06 a 12 años.

La composición familiar por rango de edades, partiendo de la población total que oscila en edades de 13 a 61 años.

El 55% está conformado por mujeres y el 45% son hombres. Se determina que en el caso particular de las mujeres el 9% está comprendido entre las edades de 13 a 20 años, el 9% en edades de 21 a 30 años, el 17% en edades de 31 a 40 años, el 10% en edades de 41 a 60 años y el restante 10% con edades de 61 a más años.

Se puede analizar que las edades en su mayoría son de 30 años a 60 y familiares jóvenes, esto da pauta a un futuro prometedor para estas familias, en vista que tienen grandes posibilidades de crecimiento económico en base a la experiencia que van adquiriendo, por otro parte tendrán la oportunidad de irse preparando para heredar a la segunda generación algo estable y prometedor.

Cabe señalar que la asociación puede explotar al máximo esa juventud para tomarlos en cuenta en las diferentes capacitaciones que tienen programadas en su plan estratégico.

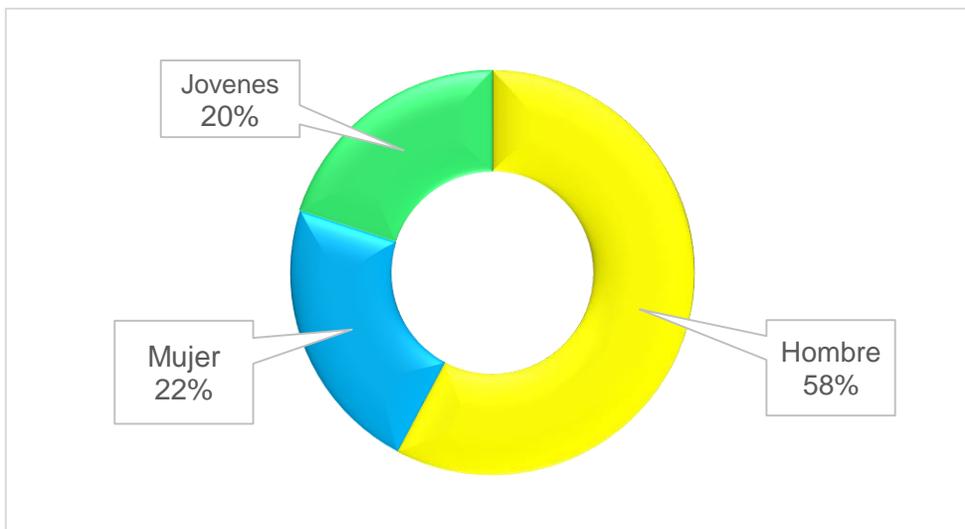


Gráfico 3. Miembros que trabajan en la finca
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El gráfico 3, determina que, de los 40 productores encuestados, en sus fincas laboran 90 personas, de las cuales 58% son hombres y el 22% son mujeres. De ellas el 20% corresponde a una población de jóvenes.

El papel tanto del hombre como de la mujer es de gran importancia para el desarrollo de las actividades de las fincas el hombre por lo general trabajan las tierras, de igual manera la mujer se ha ido integrando a estas actividades teniendo un mejor desempeño.

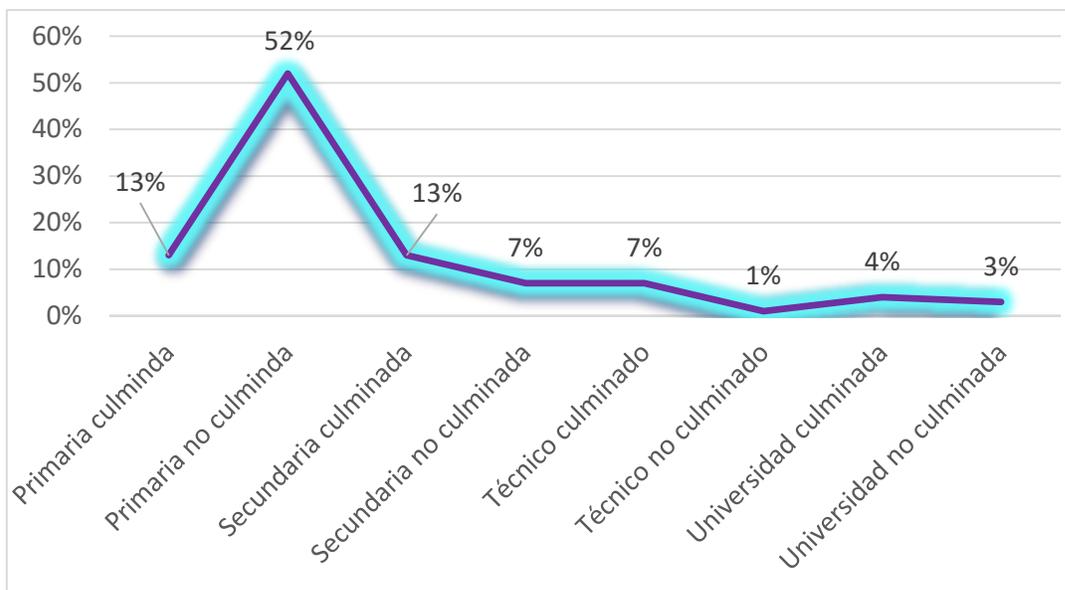


Gráfico 4. Nivel de escolaridad de la familia

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Según la encuesta, el 52% corresponde a personas que no culminaron la primaria, el 13% con grados de primaria culminada, con un 13% nivel de secundaria culminada, un 7% con formación técnica y el 4% con estudios universitarios. Es decir que la familia tiene un bajo nivel educativo ya que la mayoría tiene apenas conocimiento de primaria.

Esto nos lleva a entender que en la zona estudiada por generaciones se han dedicado al trabajo en el campo, más específicamente a labrar sus tierras, relegando a segundo plano los estudios escolares de las personas que conforman las familias. Según Guerrero (2010) el grado de educación de los agricultores, actúa como un elemento catalítico que facilita la comprensión y utilización de mejoras tecnológicas en la agricultura y ganadería.

4.1.2 Prácticas productivas y adaptación al cambio climático

Tabla 3. Área y topografía de la finca y su tipo de suelo

Área de la finca	Topografía de la finca		Tipo de suelo de la finca
Mz	Ondulada	Quebrada	Franco arcilloso
276.5	90%	10%	100%

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

De acuerdo a lo encuestado el área total en poder de los productores determina una extensión de 276.5 Mz, de las cuales el 90% presentan una categoría de pendiente y/o topografía ondulada con parámetros de elevaciones entre 15 al 30% y un 10% de topografía quebrada, es conjunto de principios y procedimientos que tienen por objeto la representación gráfica de la superficie terrestre, con sus formas y detalles para la siembra de los cultivos.

La importancia del conocimiento de la textura y composición de suelo para el productor debe ser lo más importante, ya que de esta manera el productor conoce las implicaciones del terreno de su propiedad, lo cual es de beneficio al momento de aplicar cualquier producto para la mejora de los suelos y así mismo obtener un margen elevado en el rendimiento de los suelos al momento que se realice la cosecha. Los suelos franco arcilloso son suelos de elevada productividad agrícola, debido a su textura relativamente suelta, heredada de la arena, a su fertilidad procedente de los limos incluidos y al mismo tiempo con adecuada retención de humedad por la arcilla presente

Los resultados demuestran que cuenta con estudios y/o análisis de suelos o fertilidad de los mismos. El diagnóstico inicia preguntando al productor si él ¿cuenta o tiene Estudio de suelo?, el resultado demuestra que los 40 productores cuentan con estudios de suelos. Los suelos se categorizaron en arcillosos, francos, francos

arcillosos, franco arenoso, limoso y franco limoso. El resultado obtenido indica que 40 de los productores encuestados dicen contar con suelos franco arcillosos.

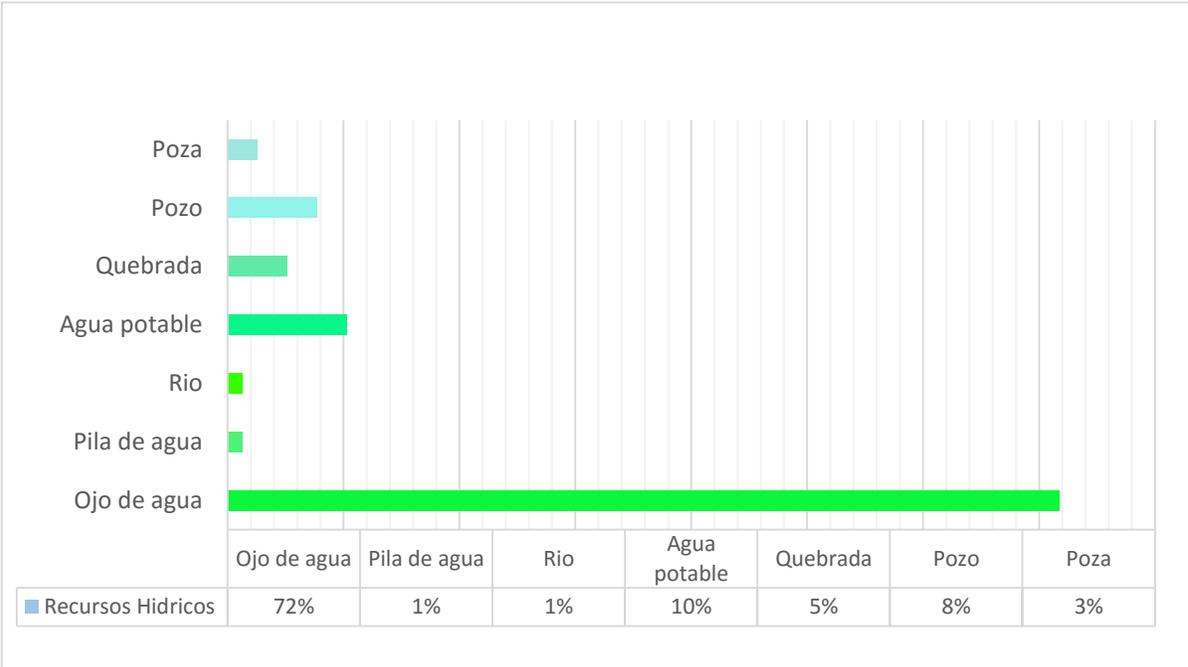


Gráfico 5. Recursos hídricos
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El gráfico 5, identifica la categoría de recursos hídricos, los cuales presentan el estado de permanencia de agua en el año. La conservación de agua tanto para consumo como para el uso en los sistemas de producción es necesaria, se han encontrado 72% ojos de agua, 10% en agua potable, 8% pozo, 5% quebrada, 3% poza, 1% en ríos, 1% pilas de agua. Se estima que 90% de las fuentes de agua, permanecen con caudal hídrico y el 10% restante se seca en verano.

Esto nos refleja que en la zona estudiada ven como alternativa viable tener fuentes naturales como sistema de riego ya que es de bajos costo su mantenimiento, y con esta práctica mantienen el cuidado de medio ambiente, ya que poseen medidas al momento de usar las fuentes naturales.

Los recursos hídricos son los depósitos e insumos de agua dulce que, en distintos estados físicos disponibles, pueden ser utilizados por el ser humano para

satisfacer alguna necesidad, estos ayuda a los productores a que sus cultivos crezcan y tengan un mejor rendimiento.

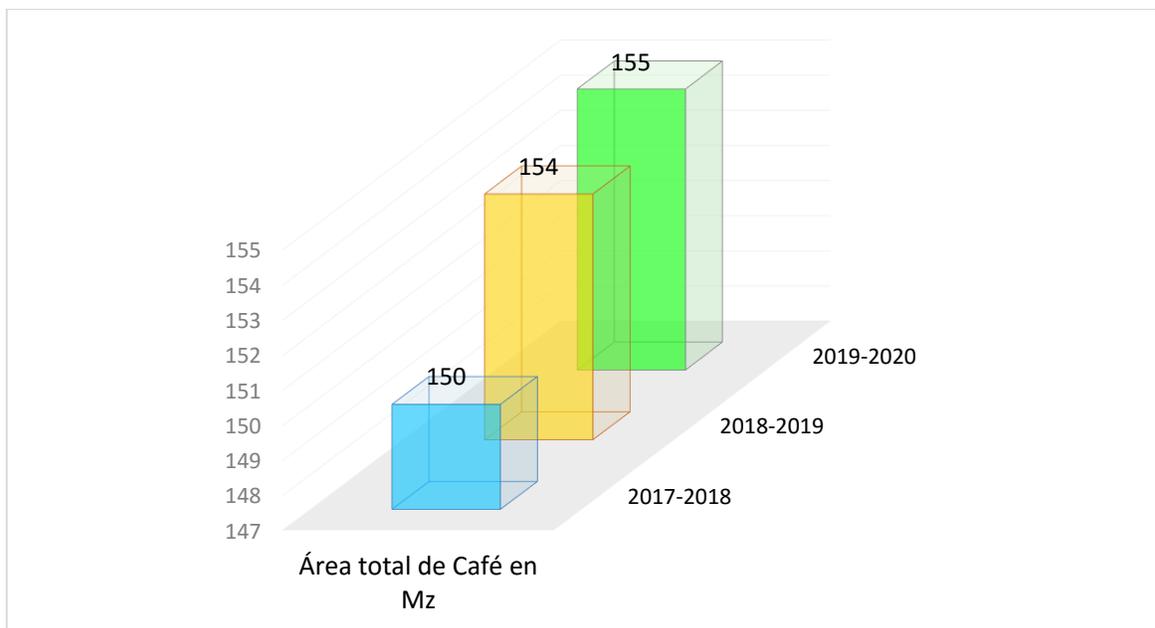


Gráfico 6. Ciclos y áreas cafetaleras.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Según la encuesta que se realizó, indico que el uso de suelo por cultivos es 155 Mz y están orientadas al cultivo del café, las cuales presentan una evolución positiva en función de los ciclos evaluados. El gráfico 8, muestra que para el ciclo 2017-2018, se contaban con 150 Mz, en el período 2018-2019 se incrementa en un área de 4 Mz, pasando a 154 Mz y para el ciclo 2019-2020 el incremento fue de 1 Mz, pasando a 155 Mz en total.

En el área cafetalera los productores trabajan con un esquema que se identifica de la siguiente manera 2X1.5, (Dos metros de largo por uno punto cinco de ancho) lo que determina que en cada parcela deberían de existir 3,333 plantas de café. Se estima que del esquema de siembra en función de las áreas se cuentan con 517 mil plantas de café establecidas.

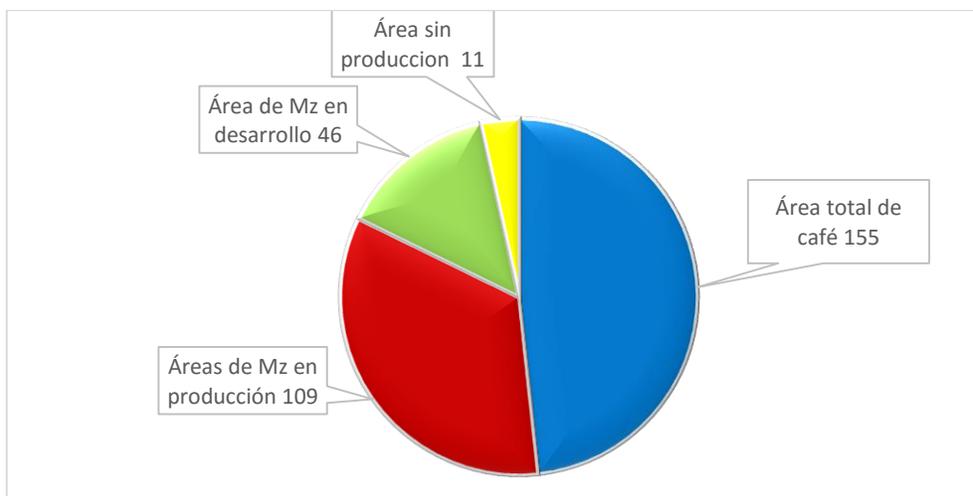


Gráfico 7. Área de café real establecidas en producción
 Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El gráfico 7, muestra el área real de producción de café y total establecida. El área real de café en producción es de 109 Mz, es decir que se cuenta con 11Mz con pérdida o material improductivo dentro de las fincas, unas 46 Mz. determina que el área en desarrollo y el área real total son de 155 Mz.

Cuando se hace referencia a los conceptos económicos básicos se da por hecho una serie de elementos vinculados con la producción y el consumo de bienes y servicios, como proceso en lo que participa el hombre de manera activa y decisiva.

Estos procesos económicos son factores que inciden directamente en la vida de los productores y trascienden en los desarrollos de sus familias.

El vocablo producción tiene en economía dos significados: uno activo y otro pasivo. En sentido pasivo se habla de producción cuando se hace alusión a los bienes económicos obtenidos a través de un determinado ciclo de elaboración. Por el contrario, el sentido activo estaría en función de la cantidad de productos producidos.

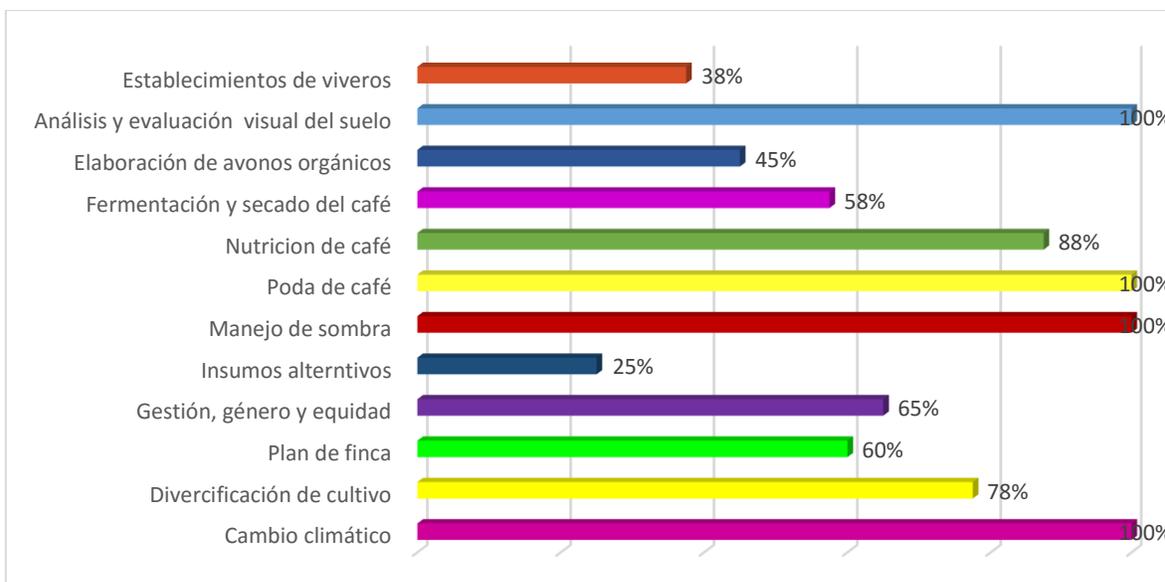


Gráfico 8. Capacitaciones recibidas

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Durante el proceso de ejecución de encuesta se preguntó al productor si ha recibido capacitaciones la cual contestaron los 40 productores que sí, teniendo así un 100% con respuesta afirmativa.

En el gráfico 8, se encuentra un proceso de levantamiento de información que identifica 12 temas impartidos a los productores cuyos resultados a nivel de participación de los productores fue el siguiente: 100% participaron en cambio Climático, 78% diversificación de Cultivos, 60% Plan de Finca, 65% Gestión, Género y Equidad, 25% Insumos alternativos, 100% Manejo de Sombra, 100% Poda café, 88% Nutrición café, 58% Fermento y secado del café, 45% en elaboración de abonos orgánicos y 100% en análisis y evaluación visual del suelo, 38% establecimientos de viveros.

Se puede notar que los temas que han tenido un 100% de participación por los productores han sido: cambio climático, manejo de sombra, poda de café y análisis y evaluación visual del suelo estos temas son de gran contribución para la mejora del cultivo en su diversificación de cultivo.

En la entrevista realizada al Técnico mencionaba que las capacitaciones que reciben los productores son por parte de Aldea Global y plan de inversión de NICADAPTA.

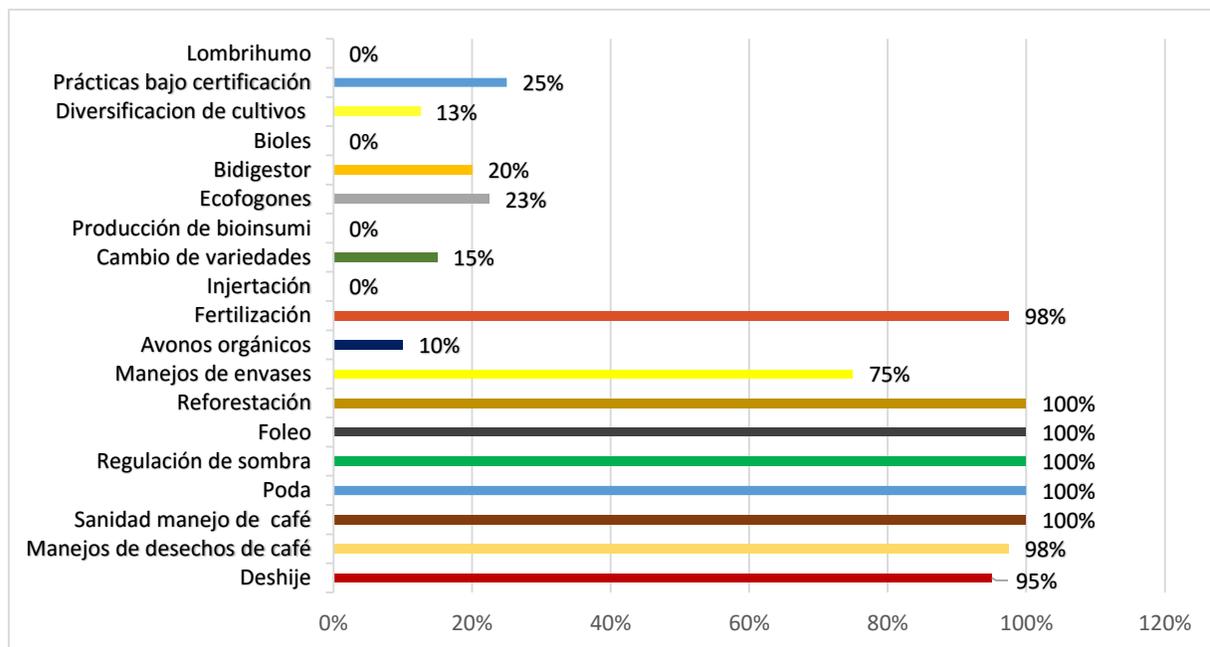


Gráfico 9. Práctica de adaptación al cambio climático
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

En el gráfico 9, se observa que las prácticas de adaptación que más utilizan los productores o bien se puede decir las prácticas de las cuales tienen un mejor conocimiento en un 100% son: manejo de desechos de café, sanidad manejo de café, poda, regulación de sombra, foleo y reforestación este tipo de práctica lo que viene a asegurar es una producción con rendimientos considerables.

Prácticas de Adaptación al Cambio Climático (PACC)

La variabilidad y el cambio climático afectarán duramente la producción de alimentos, que a su vez impactará negativamente la seguridad alimentaria de las poblaciones. Estos impactos son especialmente graves en Centroamérica por ser una de las regiones más vulnerables al cambio climático.

Los cambios en el manejo de cultivos, los sistemas de captura de agua de lluvia, el reciclaje del agua, el uso de la información climática en la planificación general, la

educación y difusión de la cultura del agua o la reforestación con especies resistentes a sequía, son algunos ejemplos de diferentes prácticas de adaptación a la variabilidad y cambio climático.

Por ello el diagnóstico permite comprender como las organizaciones implementadoras de planes de inversión están promoviendo las prácticas y tecnologías de adaptación al cambio climático en los cultivos de café.

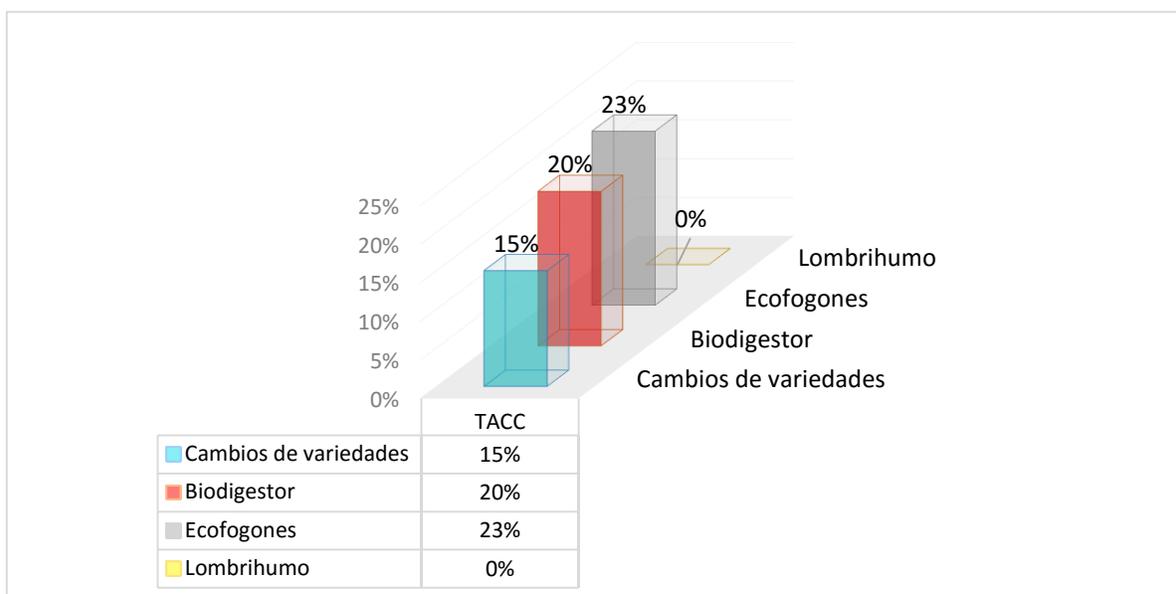


Gráfico 10. Tecnología de adaptación al cambio climático (TACC)
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

En el gráfico 10, se realizó un diagnóstico en función de identificar las tecnologías más comunes dentro la aplicación al cultivo de café, donde se determinan con nivel de importancia 4 tecnologías relevantes, cambio de variedades, biodigestores, eco fogones y lombrihumus. Se establece que de 2019-2020, biodigestores y eco fogones son relevantes y creciente el uso de nuevas prácticas. El uso de cambios de variedad es una de las tecnologías de aumento en implementación, sobre todo en los ciclos 2019-2020

En la medida que el productor implemente y adopte medidas en función de adaptarse con prácticas y tecnologías de ACC, los resultados a nivel del cultivo

priorizado serán óptimos, los que se traducen a cafetales sanos y con niveles de rendimientos productivos altos. Se estima que a medida del tiempo las prácticas y tecnologías presentan un repunte significativo, esto conlleva al enfoque de sostenibilidad productiva, asumido por el productor de café.

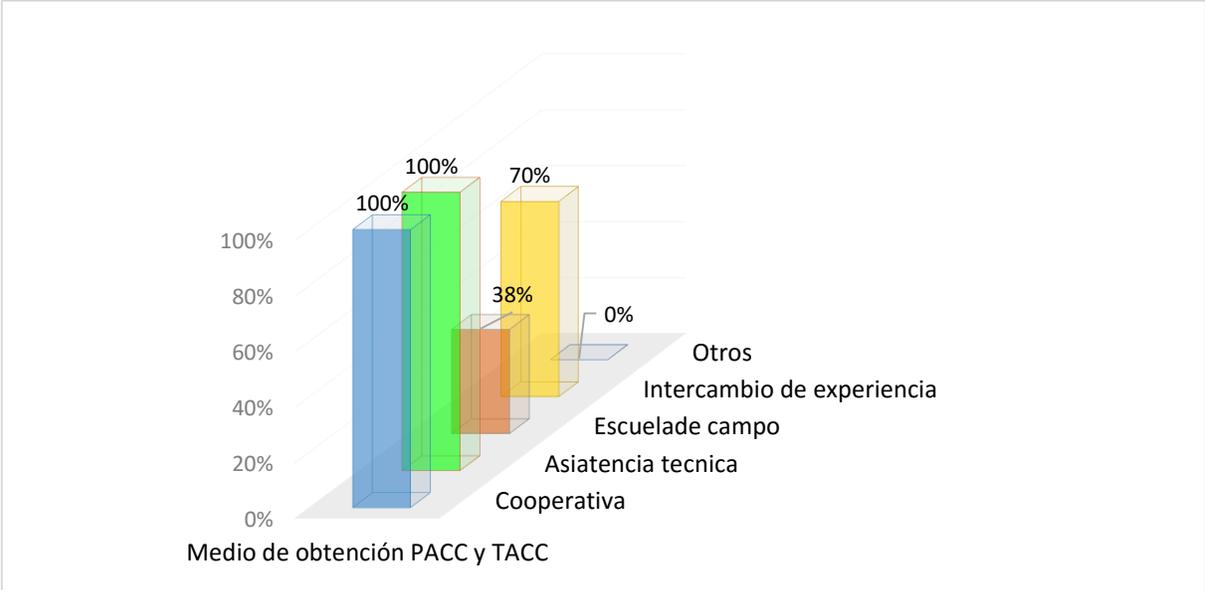


Gráfico 11. Medio de obtención de prácticas de adaptación al cambio climático.
 Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

En el gráfico 11, se muestra como el productor ha obtenido las capacitaciones sobre los temas de práctica y tecnología de adaptación al cambio climático, la consulta consistió en preguntar cómo el productor obtuvo la información de la PACC y TACC; creando criterios de sub variables como: capacitaciones 100%, asistencia técnica un 100% intercambio de experiencia un 70% y un 38% en escuela de campo. Esto determina la importancia que ha tenido la organización como formadora en los procesos de adopción y multiplicación de PACC y TACC.

Por medio de la cooperativa y la asistencia del técnico los productores pueden tener información sobre las prácticas además de eso el técnico le ayuda a la buena ejecución de las practicas esto le ha servido al productor como medio de transferencia de conocimiento y adaptarse al cambio climático teniendo un mejor resultado en su producción.

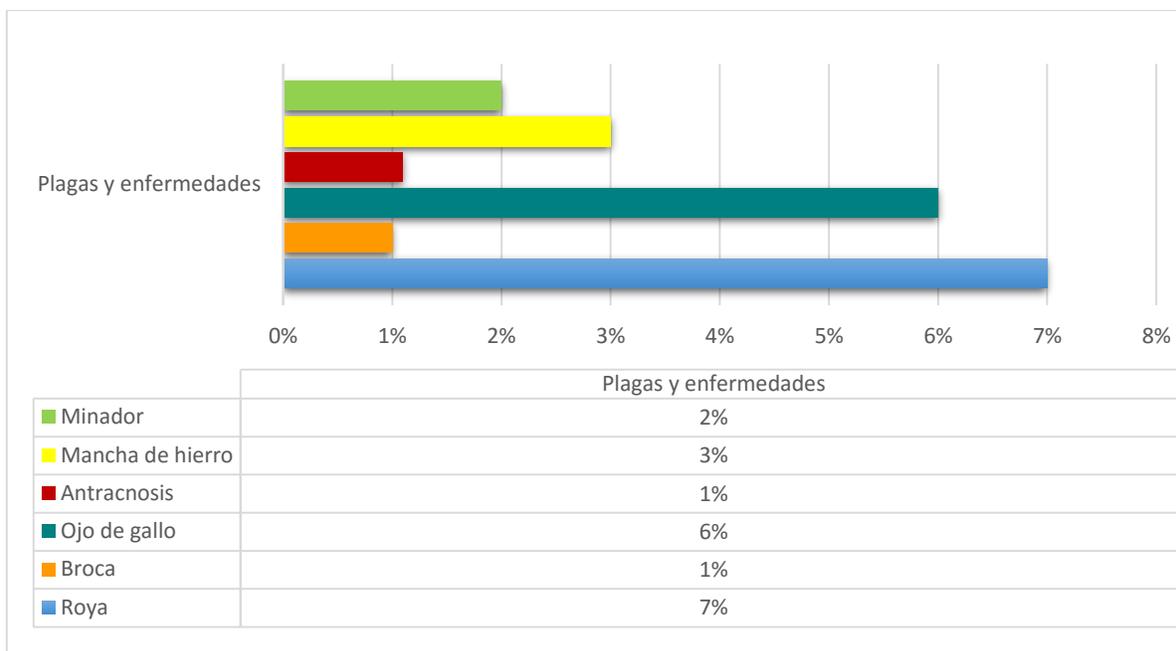


Gráfico 12. Plagas y Enfermedades del café.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El gráfico 12, para el ciclo 2020 el comportamiento de afectación de enfermedades y plagas en los cafetales de los productores de la zona estudiada, se apreció que en promedio hay afectaciones de un 7% por la Roya la cual representa una de las más comunes y nocivas para el cultivo de café, la afectación a causa del ojo de gallo representa el 6%, y con el 1% la plaga de broca que afecta a los cultivos, pero en una escala menor.

Cabe recalcar para que pueda darse una enfermedad, es necesario que exista un material de café susceptible, el agente causal y las condiciones ambientales favorables. Entre otro de los factores que afectan al cultivo del cafeto y ayudan a las enfermedades que amenazan al buen café es el cambio climático que las zonas cafetaleras pueden sufrir, pues esto aporta a las enfermedades más agresividad y oposición.

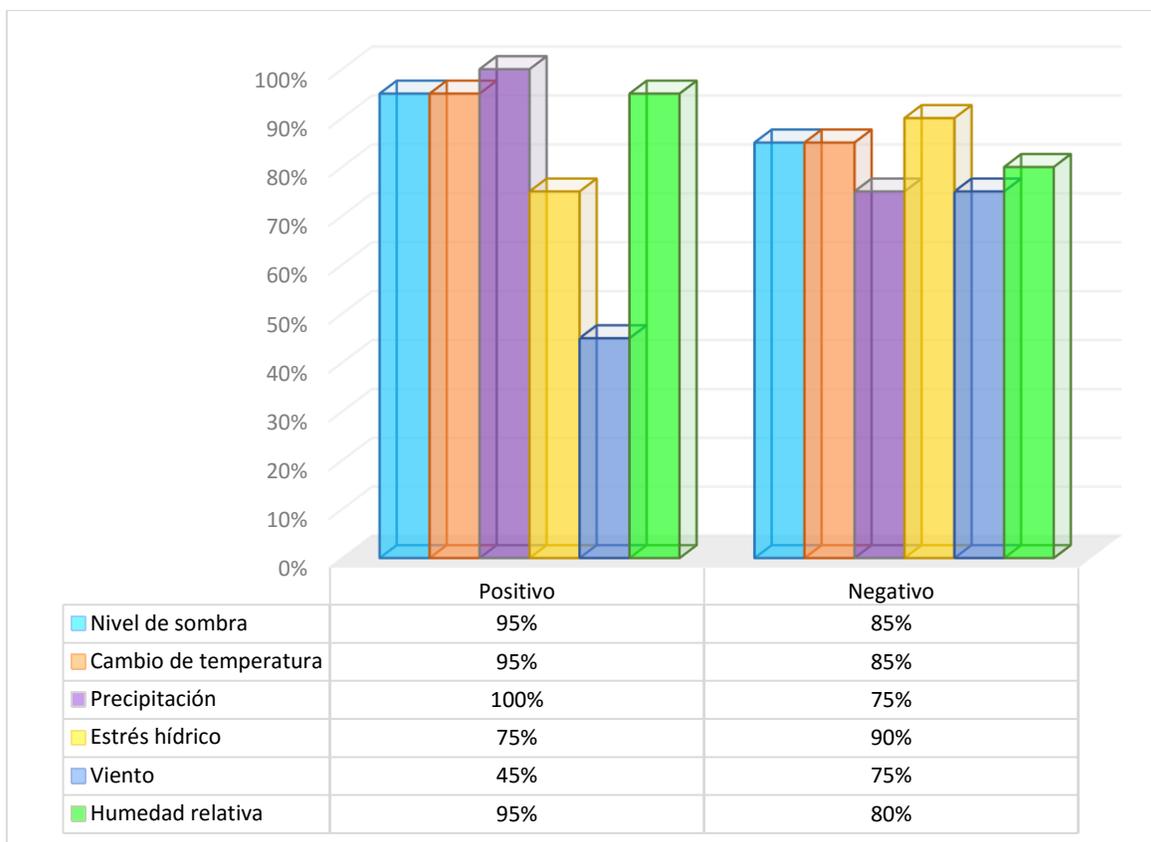


Gráfico 13. Variabilidad climática en la producción.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El resultado demuestra que, para los productores, la variabilidad climática presenta aspectos positivos como negativos, lo cual se observa en el gráfico 13. En cuanto a las variables positivas en la floración y cuaje de frutos el nivel de Sombra, determina un 95%, es decir que la regulación de sombra en el manejo de los cafetales es esencial lo que evita la multiplicación, propagación y origen de plagas y enfermedades. Según Research (2018). Se estima que en cafetales ya en producción el nivel de sombra requerido debe estar entre rangos del 50% al 65%, el cual es condicionado por factores propios de la zona de cultivo como la altura.

En cuanto a los cambios de temperatura, el productor considera en un 95% como aspecto positivo, siempre y cuando estos cambios de temperatura ocurran dentro de las etapas fenológicas del cultivo. Las precipitaciones por su parte estiman que el 100% es positivo, resaltando si y solo si se presenta en los ciclos fenológicos del cultivo.

El estrés hídrico no es visto como un aspecto positivo, el 75% considera que no es positivo, ya que causa brotes de plagas y enfermedades, como hongos y nematodos. En el caso del viento presenta amenaza en esta etapa el 45% lo valora como negativo y la humedad relativa es sumamente importante con una afectación positiva de incidencia del 95%.

Desde el aspecto negativo, todas ejercen una fuerza en el proceso de floración y cuajación. Cada uno de los aspectos relacionados a la variabilidad climática coinciden los productores afectan este proceso, y por lo tanto se reduce el rendimiento esperado. Dentro de los sobresalientes, están la sombra mal regulada, los cambios bruscos en temperatura, el estrés hídrico y el viento.

En la entrevista realizada al técnico se le preguntó ¿Qué afectaciones ha presentado la producción de café por parte del cambio climático? A lo cual respondió que las afectaciones que más incidían eran la baja producción, mayor presencia de plagas y enfermedades, pérdida de la calidad y peso del grano.

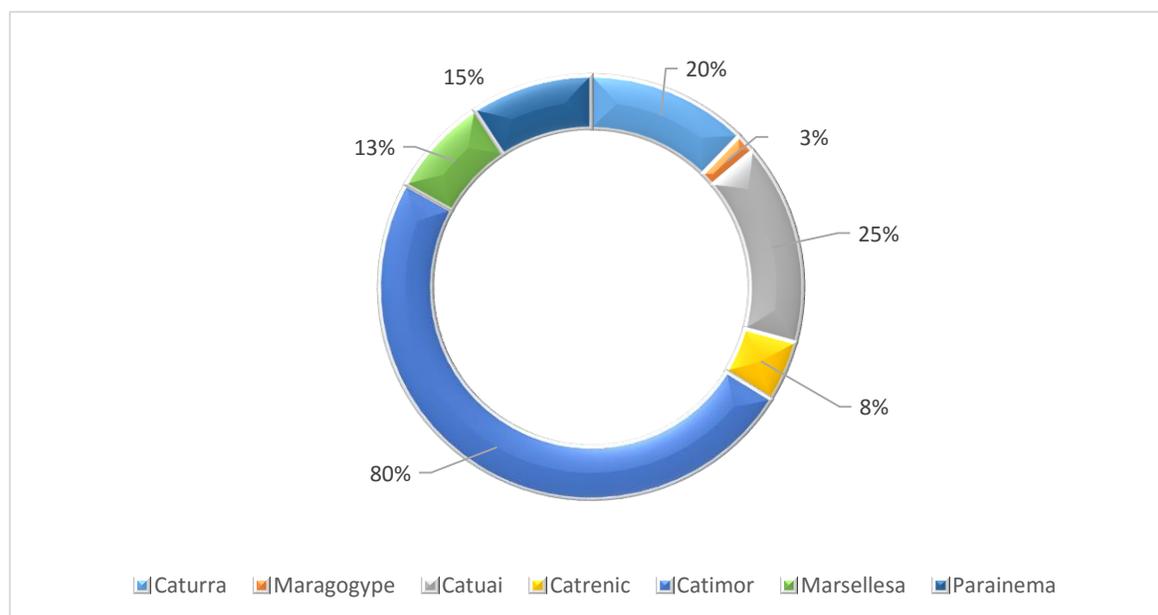


Gráfico 14. Variedades de café.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Se observa en el gráfico 16, que el 80% de los productores de café, cuentan con la variedad Catimor, el 25% con la variedad Catuai, un 20% con Caturra, el 15%

con Parainema, un 13% con café Marsella, el 8% Catrenic y un 3% con la variedad Maragogype los productores no solo tienen un tipo de variedad de café en sus fincas, también tienen de otros tipos como se puede ver en los resultados.

Así como el Maragogype representa una minoría en las áreas establecidas, la variedad Catimor presenta una participación mayor dentro de las fincas de los productores, este se cultiva en superficies mayores a los 1300 M.S.N.M. y presenta igual susceptibilidad a la roya, nematodos y ántrax. Su taza de excelencia está en la categoría de bueno, y el potencial de rendimiento es bueno.

En fin, se observa que las áreas establecidas de café combinan variedades a alturas entre los 600 a 1300 M.S.N.M, como Catimor, Catuai, con tazas de buena y bajas, y con rendimientos potenciales.

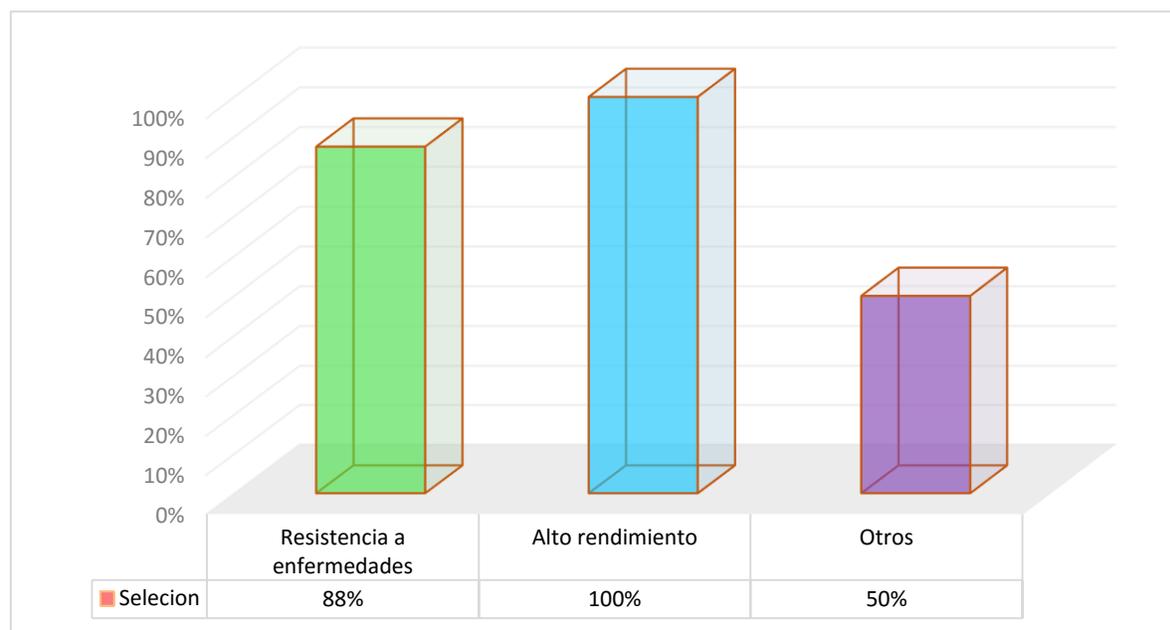


Gráfico 15. Selección de Variedad de café.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicadas, 2020.

Se puede observar en el gráfico 15, el criterio de selección de los agricultores en cuanto a las variedades que describen en un 88% que la elección se debió a que presenta resistencia a enfermedades y posee un perfil de tasa de calidad. El 100% de los productores lo seleccionaron por poseer altos rendimientos.

Para los agricultores la caturra representa una alta aceptación entre los que la cosechan ya que esta variedad de café es sinónimo de una taza de calidad en materia de exportación.

Tabla 4. Sistema Agro Forestal (SAF).

Nombres de la planta, árboles / especies	Cantidad de árboles y plantas establecidas por año			Cantidad de producto para la venta de los SAF			Ingresos por venta de SAF		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Musáceae	1,300	4,280	1,215	5,690	15,470	39,893	291,650	689,150	819,550
Limón	30	30	40	720	720	960	1,500	1,500	1,900
Naranja	122	76	30	7,322	11,000	13,680	14,644	22,000	27,360
Limón criollo	58	19			4,620	5,390		13,860	16,170
Guineo Blanco	70	70	70	70	140	210	2,100	3,000	4,200

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

Se contempla en la tabla como los agricultores han desarrollado un sistema que les ayuda tanto al mantenimiento de la flora, producción e ingresos ya que estos mezclan árboles frutales que brindan beneficios estos le proporcionan sombra al cultivo del café. En las zonas de Jinotega, principalmente en las fincas cafetaleras se observa la interacción con musáceas y árboles forestales de distintas especies, que contribuye a la formación de un sistema multiestratos.

En los últimos años los sistemas agroforestales han tenido el éxito de ser ampliamente aceptados en muchos países. La razón principal de esta aceptación ha sido su alta adaptabilidad a diferentes condiciones ambientales y socioeconómicas, una flexibilidad de estrategia, prácticas y solución de los problemas.

4.1.3 Desarrollo económico

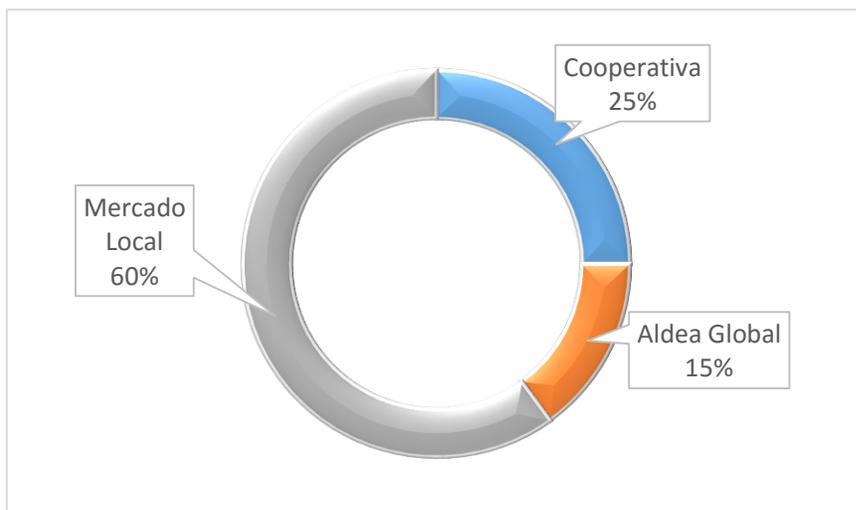


Gráfico 16. Mercado, venta de café.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Se observa en el gráfico 16, que el 60% de los productores de café, venden su café al mercado local, un 25% la venta es realizada a la cooperativa y el 15% con Aldea Global.

Los productores asociados a la cooperativa COOSMACH R.L, venderán su café al mercado local ya que estos no tienen los medios para transportar su café a un mercado donde su café sería mejor pagado. Ya que la cooperativa no tiene un canal de comercio estable y que le dé al productor un precio aceptable.

Con la implementación del Plan de Inversión, la cooperativa considera que, con la dotación de la estructura adecuada para el beneficiado húmedo, así como con las capacitaciones en beneficiado húmedo del café y manejo agronómico del cultivo, los asociados se puedan ir incorporando al proceso de comercialización del café a través de la alianza que será establecida en la cooperativa.

En la entrevista al técnico él expresaba que el promedio de venta se realizaba a mercados locales ya que los productores obtenían un mejor precio por venta de quintal de café. De igual manera manifiesta que la cooperativa tiene dos problemáticas

que son el financiamiento para la producción y que no tienen un canal de comercialización.

Las cooperativas al no tener sello de comercio justo no comercializan el café producido por sus socios esto afecta a la organización ya que no tienen un ingreso y al no tener estos ingresos no pueden mejorar las instalaciones de la cooperativa o bien obtener créditos con una tasa de interés accesible.

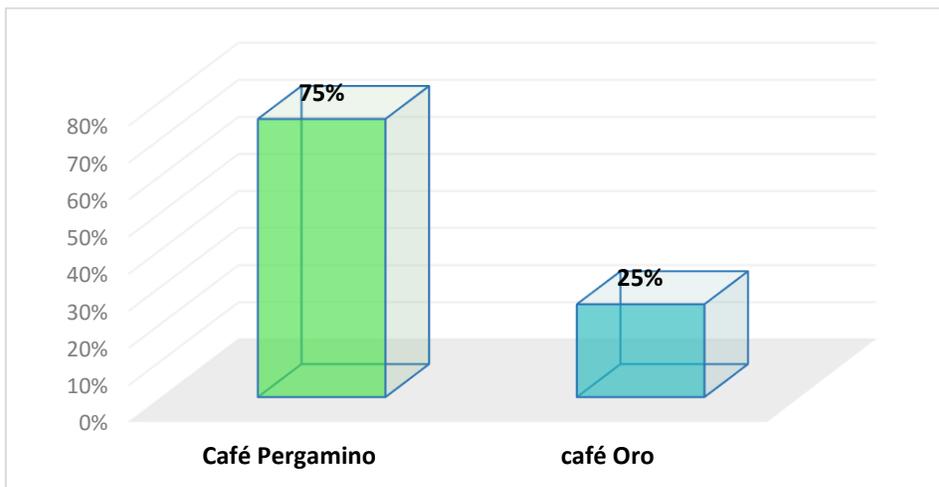


Gráfico 17. Comercialización del producto.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Se observa en el gráfico 17, que el café se comercializa en un 75% en café pergamino, ya que el productor no cuenta con el equipo ni los recursos necesarios para el proceso de trillado, el café oro lleva un procedimiento un poco más extenso y este lleva a tener más gastos al ser procesado en oro, aunque en esta etapa genera más ingreso ya que es mejor pagado en mercado por eso solo 25% de los productores lo comercializan de esta manera.

La actual comercialización del café basado en su calidad, es producto de una evolución del mercado, en tanto los costos de producción han aumentado, la profundización del desequilibrio entre la oferta y la demanda, y quizá lo más destacable, es el cambio de actitud del consumidor (inducido principalmente, por la presencia de empresas y productos de café especial, y sostenible).

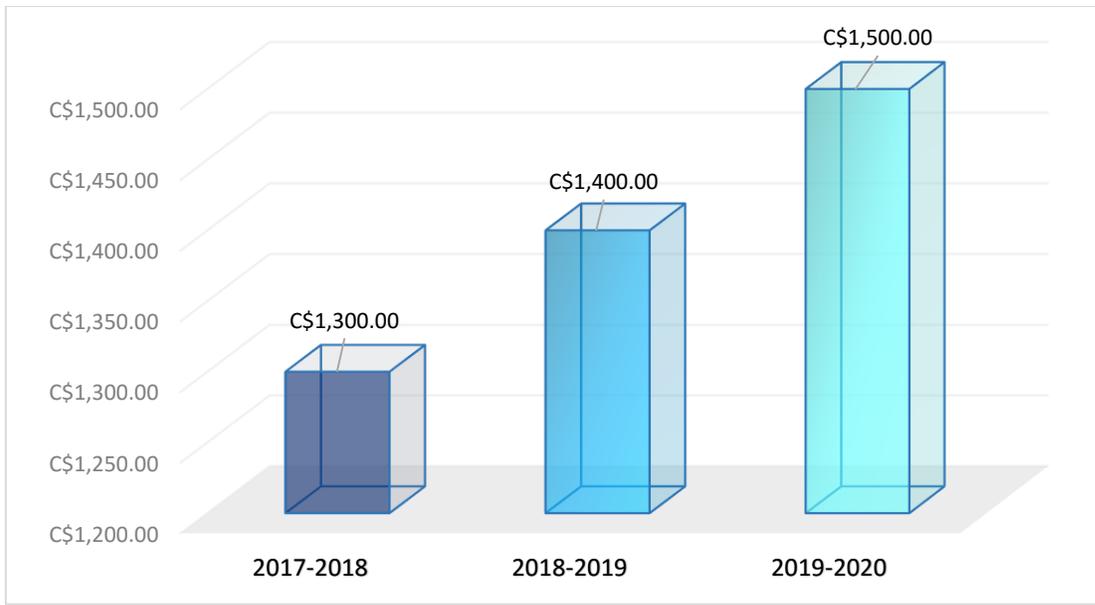


Gráfico 18. Precios del café pergamino por año.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

En el gráfico 20, se puede distinguir como en cada periodo el café aumenta su precio en cada ciclo, se sabe que el precio del café se determina en el mercado internacional el precio para los agricultores se calcula a partir del contrato del Café a futuros “C” en la Bolsa de New York. Los exportadores hacen sus cálculos a partir del precio de bolsa menos los gastos y menos el margen de ganancia para la actividad de beneficiado y mercadeo.

Según BCN (2010) en el mercado interno: El precio de compra varía de acuerdo a las calidades y condiciones del producto. De acuerdo a las condiciones del café, existen calidades de primera, segunda, tercera, conforme el tamaño, el color y defecto del grano.

Tabla 5. Cantidad de hortaliza producida y precio por qq

Hortalizas	Cantidad producida por quintal			Precio por quintal		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Zanahoria	2,800	4,340	4,900	C\$ 144.64	C\$ 132.26	C\$ 182.65
Papa	1,400	1,480	2,250	C\$ 303.57	C\$ 402.70	C\$ 415.56

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

Se observa en la tabla 5, el precio establecido por año por cada una de las hortalizas en el ciclo 2018 el precio por qq de zanahoria fue de 144.66 en el 2019 disminuyo en el 2020 tuvo un aumento esto se debe a la estrategia que productivas que han implementado los productores para obtener una mejor producción y mejores ingresos.

El éxito de la producción de las hortalizas depende de la calidad de la semilla, como también del suelo, puesto que estas necesitan un buen suelo para dar una buena producción.

Cosecha y almacenamiento

La cosecha se realiza una vez concluida la maduración del cultivo, generalmente entre 90 y 120 días a partir de la siembra o el trasplante definitivo. Consiste en arrancar las hortalizas maduras con la ayuda de un cuchillo o jalando los frutos, raíces u hojas.

Inmediatamente debemos guardar el producto cosechado en un lugar fresco, en canastas o en todo caso venderlas lo más rápido posible porque se deteriora muy rápido.

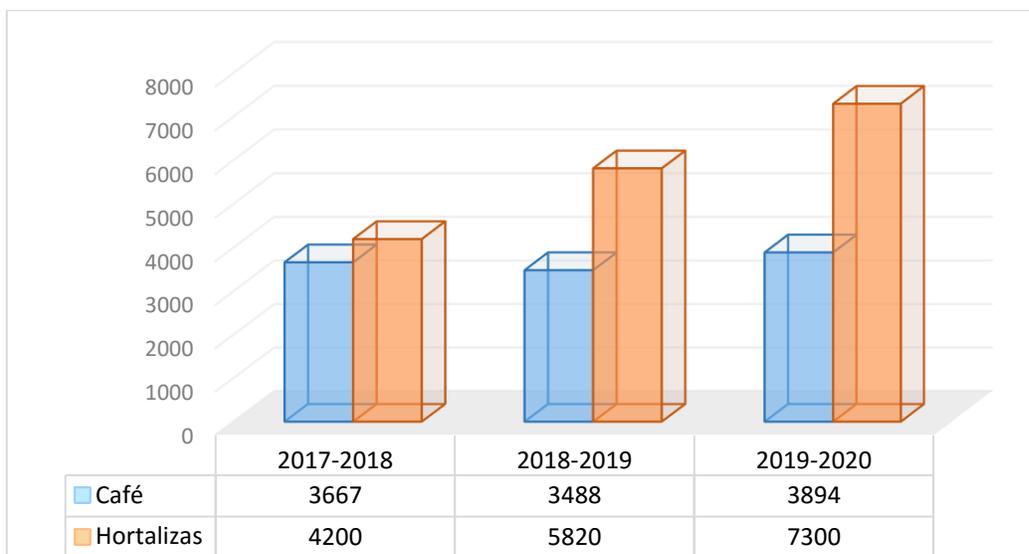


Gráfico 19. Producción en quintales.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Se observa en los períodos 2017/2018, se estima una producción de 3667 qq de café pergamino y 4200 qq de hortaliza, en 2018/2019 la producción fue de 3488 qq de café, 5820 qq de hortaliza y para el ciclo 2019/2020 el resultado demuestra una producción de 3894 qq de café y 7300 qq en hortaliza. Se puede observar como el productor en cada ciclo el productor tiene alta y bajas, esto también se debe a la variabilidad climática que se pudo presentar en el ciclo productivo.

La producción es un proceso en cadena en el que, por un extremo se incorporan algunos factores al producirlo, esto es, materias primas y los servicios del capital y del trabajo, y por otro extremo, aparece el producto. La función de la producción es la relación técnica y prácticas en la que se indica para un estado dado de conocimientos tecnológico, cantidad máxima de producto que se puede obtener por un período de tiempo.

En la entrevista que se realizó al técnico de la cooperativa expresaba que en la cosecha 2018-2019 la cooperativa COOSMACH R.L, entregó 425 a la cooperativa la esmeralda, siendo ella el canal de comercio mientras que en la cosecha 2019-2020 no se entregó ningún quintal donde los productores comercializaron individualmente su producción.

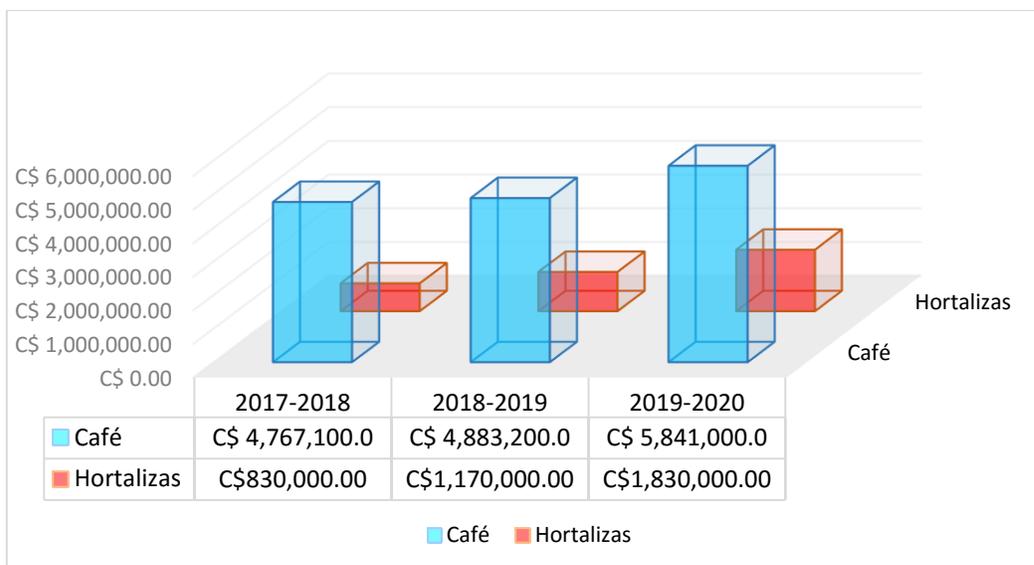


Gráfico 20. Ingresos brutos generados por ciclos de producción.
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020.

Se observa en gráfico 20, A nivel de ingresos generados por venta de café en total para el ciclo 2017/2018 fue de C\$ 4,767,100.00 en hortalizas se tiene un ingreso de C\$ 830,000.00, para 2018/2019 obtuvieron un ingreso C\$ 4,883,200.00, en hortalizas se estima un ingreso de C\$ 1,179,000.00 y para el ciclo 2019/2020 un ingreso de C\$ 5,841,000.00 de café y hortalizas C\$ 1,830,000.00.

En promedio por productor se estima en el primer ciclo la cifra de C\$ 139,927.5, en el segundo ciclo 2018-2019 tiene una cifra de C\$ 151,330.00 y del ciclo 2019-2020 se estima una cifra promedio de C\$ 191,775 córdobas anual por ingreso.

La organización de alimentación y agricultura nos dice que los ingresos rurales, no agrícola derivan del trabajo asalariado y por cuenta propia en el comercio, la manufactura y otros servicios, constituyen una fuente importante de ingresos para estos hogares, incluidos los campesinos pobres sin tierras. El ingreso de la producción agrícola, es insuficiente, por lo que puede deberse a causa temporales, por ejemplo (Una sequía) o problemas más duraderos, por ejemplo (limitaciones de la tierra).

Generalmente, el ingreso aparece en cifras brutas cuando todavía no ha experimentado ninguna deducción, convirtiéndose en neto cuando entran en función

los impuestos a pagar. Es el primer pago que efectivamente recibe en cada período el agricultor.

Tabla 6. Egresos generados por producción

Egresos generados por cultivo	2018	2019	2020
Mano de obra contratada	C\$ 1,206,640.00	C\$ 1,316,040.00	C\$ 1,248,040.00
Mano de obra familiar	C\$ 560,000.00	C\$ 630,000.00	C\$ 971,000.00
Equipo e insumos	C\$ 900,000.00	C\$ 1,100,000.00	C\$ 1,402,000.00
Pago de financiamiento (Cooperativa)	C\$ 700,000.00	C\$ 900.000.00	C\$ 980,000.00
Total	C\$3,366,640.00	C\$ 3,946,046.00	C\$ 4,601,040.00

Fuente: Propia en base a encuesta aplicada, 2020

La tabla cuatro determina el comportamiento de los costos asociados para la producción de café, hortalizas y gastos en que incurre el productor a fin de lograr obtener su producción y niveles de ingresos. Para 2017-2018, los resultados demuestran una cifra de C\$ 3,366,640.00 Es en el ciclo 2019/2020, donde se notó un incremento en producción tanto en café como en hortalizas obtuvieron un egreso de C\$ 4,601,040.00.

Según información obtenida sobre las ganancias que genera el café, cabe mencionar que en muchos casos los productores argumentaron que los costos de producción en la siembra de café los egresos que obtienen son menores a los ingresos obteniendo poca ganancia del cultivo de café, por tal razón vieron una manera favorable de incrementar sus entradas económicas, con la diversificación de los rubros a cultivar tales como: hortalizas, musáceas, naranjas, limones; los cuales han logrado incrementar los ingresos de los productores.

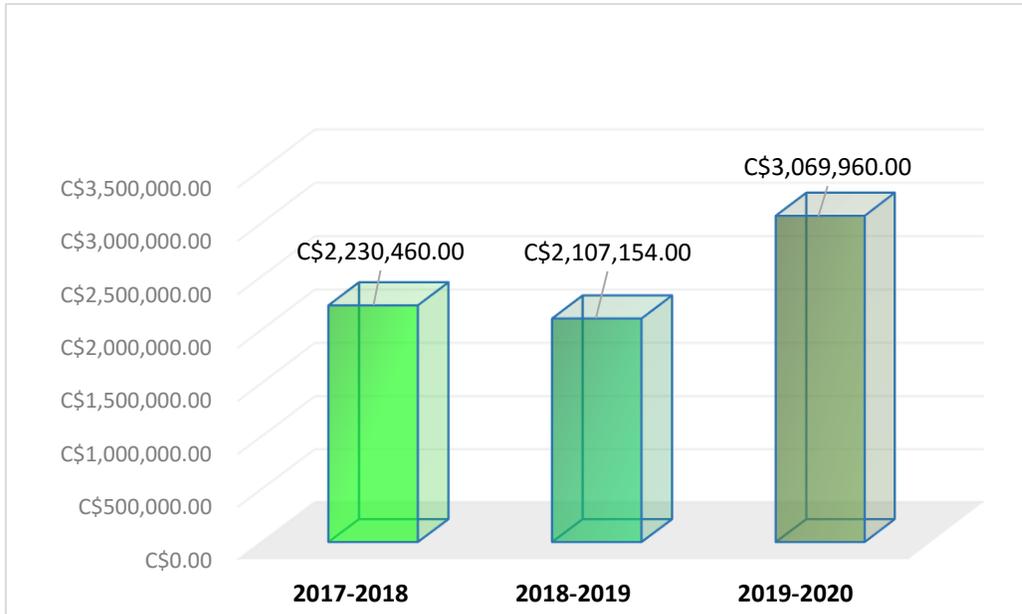


Gráfico 21. Ingresos Neto por producción.
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

Se observa en el gráfico 21, los ingresos Netos generados por producción para esto se sumó todo el ingreso generado por producción de café y hortalizas y se restaron los egresos generados por producción, así se obtuvo que en el ciclo 2017-2018 los productores obtuvieron un ingreso de C\$2,230,460.00, se observa como en el ciclo 2018-2019 hubo una baja obteniendo así una cifra de C\$ 2,107,154.00, en ciclo 2019-2020 se observa como los ingresos aumentan para los productores de C\$ 3,069,960.00.

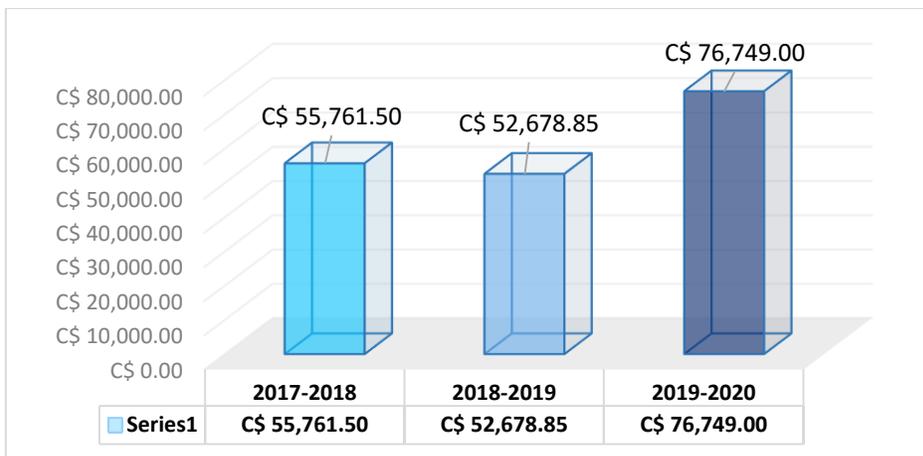


Gráfico 22. Ingreso real por producción.
Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020.

En el gráfico 22, el ingreso real generados por cada productor, fue para ciclo 2017-2018 el productor obtuvo un ingreso de C\$55,761.50, se observa como en el ciclo 2018-2019 hubo una baja obteniendo así una cifra de C\$ 52,678.85, para ciclo 2019-2020 se observa como los ingresos aumentan para el productor de C\$ 76,749.00.

El productor viene obteniendo una ganancia mínima ya que al dividir cada ingreso entre los doce meses del año obtienen una ganancia por mes C\$ 4,647.29 esta es la ganancia que obtiene por producción de café y hortalizas.

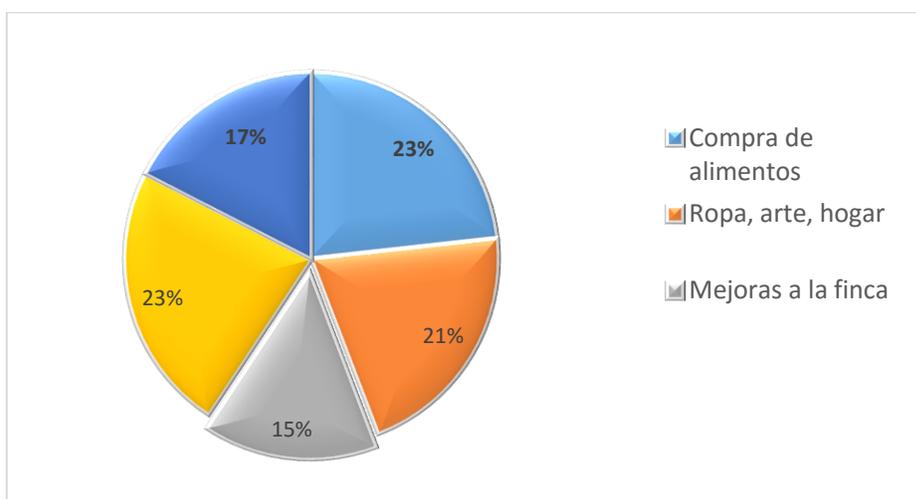


Gráfico 23. Gastos de ingresos generados.

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas aplicada, 2020

El resultado obtenido de parte de los productores relación al gasto e inversiones realizadas por ingresos generados por la comercialización y venta de su producción determina que de 40 productores estudiados el 23%, destina ingresos a gastos de alimento, el 23% a gastos personales, 21% a ropa, arte, hogar y 17% gastos médicos y 15% en mejoras de la finca.

Se observa como el productor ocupa sus ganancias de la mejor manera esto significa que, al lograr un mejor control de sus actividades, mejorará la toma de decisiones y a su vez tendrá una incidencia positiva en producción, comercialización y venta, consumo siendo así se mejorara, facilitará y elevará las posibilidades por las cuales ellos tengan mayores ganancias, un mejor control productivo y social- familiar.

CAPITULO V

En este último capítulo de la investigación se abordan las conclusiones que son las que dan respuesta a los objetivos planteados anteriormente, y a su vez, se detalla una serie de recomendaciones las cuales han sido consideradas gracias al análisis de los resultados obtenidos por la información adquirida. Por otra parte, se presenta la bibliografía consultada para la obtención de la información requerida para esta investigación, la cual ha sido percibida de libros, artículos de revistas, documentos de sitio web, entre otros. Por último, se muestran los anexos, en los cuales se presentan los instrumentos utilizados, y se da a conocer la operacionalización de las variables.

5.1 Conclusiones

Después de aplicar las técnicas de recolección de datos a los productores de la cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo Jinotega se llegó a las siguientes conclusiones:

1. La hipótesis planteada en este trabajo de investigación se cumple, ya que las estrategias productivas y prácticas de adaptación al cambio climático ha incidido e manera positiva en el desarrollo económico de los productores asociados a la cooperativa COOSMACH R.L.
2. Las estrategias o prácticas productivas que más realizan los productores son la diversificación de cultivo, foleo, poda, desije, cambios en el majeo del cultivo y la siembran de variedades de café resistentes a las plagas y enfermedades estas estrategias les han permiten tener una mejor producción.
3. Muchas de la práctica de adaptación han sido regulación de sombra, abono orgánico reforestación con árboles frutales, los sistemas de captura de agua de lluvia, el uso de la información climática en la planificación general. Por ello el diagnóstico permite comprender porque la cooperativa COOSMACH R.L. ha implementado planes de inversión promoviendo las prácticas y tecnologías de adaptación al cambio climático en los cultivos de café.

4. Los productores han venido desarrollándose obteniendo mejor rendimiento tanto en producción como en ingresos obteniendo así una mejor calidad de vida satisfaciendo las necesidades tanto personales, familiares y productivas.
5. El desarrollo obtenido por los productores de la cooperativa COOSMACH R.L se ha visto de manera positiva ya que ellos tienen prácticas productivas y prácticas de adaptación climática que le han servido para la buena producción con esto han obtenido excelentes rendimientos y por ello obtiene un mejor ingreso.

5.2 Recomendaciones

Las principales recomendaciones a los productores de la cooperativa COOSMACH R.L, comunidad Chimborazo:

1. Asistencia y fortalecimiento de capacitaciones técnicas, tales como innovación tecnológica.
2. Mejorar el cuidado en el mantenimiento de cafetales por parte de los productores.
3. Contratación de mano de obra calificada para mejora en cantidad y calidad del café.
4. Llevar control de sus costos, ventas y ganancias o pérdidas a través de un sistema contable.

A la cooperativa COOSMACH R.L.:

1. Buscar nuevos organismos nacionales e internacionales que capaciten a los productores con nuevas prácticas de adaptación al cambio climático.
2. Diseñar un sistema contable fácil de manejar para que los productores lo pongan en práctica y así lleven un mejor control de sus ingresos y egresos por producción.
3. Realizar prácticas productivas que incremente los rendimientos de producción para mejorar los volúmenes de comercialización.
4. Realizar contratos a nichos de mercados que garanticen un mejor precio en el mercado internacional

5.3. Bibliografía

- Acevedo, P. L. (2003). Edafología Para la Agricultura. Managua: Ediciones Mundi Prensa, S.A.
- Alvarado., M. (1994). El cultivo y beneficiado del CAFÉ. San José, Costa Rica: Universidad Estatal a Distancia San Jose, Costa Rica .
- Ambrosio, M. d. (2014). Todo lo que necesitas saber sobre el cambio climático. Buenos Aires, Argentina : SAICF.
- Ártica, M. R. (2008). Cultivo del café. Perú: Macro EIRL.
- Barrios, A. (1996). Principales plagas y enfermedades del cafeto . Managua : CENACOR .
- BCN. (2010). Banco central de Nicaragua. Obtenido de Banco Central de Nicaragua: https://www.bcn.gob.ni/estadisticas/sector_real/produccion/index.php
- Bernal, C. (2016). Metodología de la Investigación. Colombia: Delfin Ltda.
- Café, C. A. (2010). Cadena Agroindustrial del Café. Managua.
- Calero, V. S., & Picon, A. C. (2004). Manual de Investigación. Managua: UNAN-MANAGUA.
- Cobas, J., Romeu, A., & Macias, Y. (2010). la investigación científica como componente del proceso formativo del licecnciado en culttura fisica. cuba: podium,organo divulgativo de gdeportes.
- COOSMACH. (2015). Plan estrategico COOSMACH. Jinotega.
- Corrales, F. (Octubre de 2009). Definición ABC. Obtenido de Definición ABC: <https://www.definicionabc.com/general/capacitacion.php>
- ECO-FINANZAS. (2017). Recuperado el 20 de MAYO de 2020, de ECO-FINANZAS: https://www.eco-finanzas.com/diccionario/I/INGRESO_REAL.htm
- FAO. (Junio de 2002). www.fao.org. Obtenido de www.fao.org: <http://www.fao.org/ag/esp/revista/faogapes.pdf>
- FAO. (2012). Guía de capacitaciones en investigación de genero y cambio climático en la agricultura y seguridad alimentaria . Guilio Napolitano.
- FAO. (Julio de 2013). Organización de las naciones unidas para alimentación y la agricultura. Obtenido de organización de las naciones unidas para alimentación y la agricultura: <http://www.fao.org/gender/es/>
- González, L. O. (2006). MediSur. Obtenido de MediSur: <http://www.medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/225#:~:text=Excel%20es%20b%C3%A1sicamente%20una%20hoja%20de%20c%C3%A1lculo%20electr%C3%B3nica, mayor%20de%20las%20necesidades%20estad%C3%ADsticas%20de%20nuestras%20investigaciones>.
- Guerrero, L. R. (2010). Guia de cambio climatico. Managua: Copy EXPRES,S.A.
- Hernández, F. C. (2014). Metodología de la investigación 6ta edicion. México d.f: mcgraw / interamericana editores, s.a de c.v.
- Hernandez, R. (2003). Metodología de la Investigación. Mexico D.F: McGraw-Hill/INTERAMERICANA EDITORES, S.A DE C.V.

- Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, M. (2014). Metodología de la investigación. México D.F: mcgraw-hill/interamericana editores,s.a.,de c.v.
- Iglesias. (17 de Octubre de 2015). Ecured. Obtenido de Ecured: https://www.ecured.cu/Sistemas_agroforestales
- IICA. (2003). Estudio de la Cadena de Comercialización del Café. Obtenido de Estudio de la Cadena de Comercialización del Café.: file:///C:/Users/hp/Downloads/e14-j60-ca%20COSTOS%20DEL%20CAFE.pdf
- INIDE. (15 de JUNIO de 2011). INIDE . Obtenido de INIDE : <https://www.inide.gob.ni/Estadisticas/cenagro3>
- KÜhl, E. (2004). Nicaragua y su café. Managua: HISPAMER.
- Lopez, J. P. (2008). Metodologloía de la investigación científica. Managua: Xerox.
- MAG. (Mayo de 2017). Ministerio agropecuario de Nicaragua . Obtenido de Ministerio agropecuario de Nicaragua : <https://www.mag.gob.ni/>
- MARENA. (2010). Impactos del cambio climático en la agricultura. Managua.
- MEFCCA. (2017). Fortalecer las capacidades organizativas y productivas para incrementar la productividad y mejores condiciones de vida. Jinotega.
- Navarro, J. (Noviembre de 2015). Definición ABC. Obtenido de Definicion ABC: <https://www.definicionabc.com/economia/desarrollo-economico.php>
- OEA. (12 de Septiembre de 2020). Organización de estados Unidos. Obtenido de Organización de estados unidos: <https://www.oas.org/dsd/publications/Unit/oea17s/ch22.htm#3.4.2%20recursos%20de%20agua>
- PNUD. (2003). Primera comunicación Nacional sobre el cambio climático(PNUD). Managua: Imprimatur Artes.
- Quintero. (2018). EcuRed. Obtenido de EcuRed: https://www.ecured.cu/Rendimiento_agr%C3%ADcola
- Research, w. c. (2018). WORLD COFFEE RESEARCH. Obtenido de WORLD COFFEE RESEARCH: <https://varieties.worldcoffeeresearch.org/es/varieties/caturra>
- Román, J. A. (17 de 12 de 2020). Compra mi café. Obtenido de compra mi cafe: <https://www.comprarmicafetera.com/que-es-el-cafe-pergaminodefinicion-y-concepto/>
- Rosa, T. (2012). Efecto de siete tratamientos con fertilización edáficos sintéticos y natural sobre crecimiento vegetativo del. Mangua.
- Rucoba-García, A. (2006). www.scielo.org.mx. Obtenido de Situación socioeconómica de las familias.
- Sánchez, G. (28 de 10 de 2008). Cooperativas de servicios. Obtenido de Cooperativas de servicios: <https://www.iberley.es/temas/cooperativas-servicios-5701>
- Sánchez, G. (28 de 10 de 2008). Cooperativas de servicios . Obtenido de Cooperativas de servicios : <https://www.iberley.es/temas/cooperativas-servicios-5701>

UNICAFÉ. (2016). UNICAFÉ. Obtenido de UNICAFÉ:
<https://www.unicafe.com.br/index.php/pt-br/o-cafe>
Valinda Sequeira, A. C. (2004). Manueal de Investigacion. Managua: Unan Managua.

Anexos

Anexo 1.
Operacionalización de variables

Variable	Sub-Variable	Indicador	Preguntas	Instrumento	Dirigido a
Estrategias productivas	Datos cooperativa	Cargo	Cargo o responsabilidad de la organización	Encuesta	Productor
				Entrevista	Técnico
		Estructura organizativa	¿Qué problemática ha presentado la cooperativa en la parte organizativa?	Entrevista	Técnico
		Rubro	Rubro que trabaja	Encuesta	Productor
		Localidad	Nombre de la comunidad	Encuesta	Productores
		Coordenadas	Coordenadas y altitud de la finca	Encuesta	Productores
	Análisis de género en el sector agrícola	Funciones de genero	Miembros de la familia que trabajan en la finca	Encuesta	Productores
		Acceso a los recursos	Nivel de escolaridad de los miembros de sus familia	Encuesta	Productores
	Área y topografía	Área	Área total de la finca en (Mz)	Encuesta	Productores
		Topografía	Pendiente en la finca	Encuesta	Productores
		Tipo de suelo	Textura de los suelos	Encuesta	productores
		Recursos hídricos	Tipo de recursos hídricos	Encuesta	Productores
		Área de producción	Actividad principal de la	Encuesta	Productores

	Sector agrícola		finca cultivo de café en (Mz)			
			Área de la finca en otros cultivos	Encuesta	Productores	
		Variedades de café	Variedades de café que utiliza	Encuesta	Productores	
			¿Por qué selecciono esa variedad?	Encuesta	Productores	
		Enfermedades y plagas del café	Plagas y enfermedades frecuentes del café	Encuesta	Productores	
	Prácticas de adaptación al cambio climático	Servicios de la cooperativa	Capacitaciones	Recibe usted capacitaciones	Encuesta	Productores
Cambio climático		Capacitaciones	¿Con que frecuencia reciben los productores capacitaciones o asistencia técnica para su producción?	Entrevista	Técnicos	
		Capacitaciones	¿Qué tipo de capacitaciones usted recibe?	Encuesta	Productores	
Capacitaciones	¿Qué tipo de capacitaciones recibe la cooperativa?	Entrevista	Técnicos			

Desarrollo económico					
		Cooperativa	Quien les enseñó las practicas	Encuesta	productores
		Variabilidad climática	¿Qué afectaciones ha presentado la producción de café por parte del cambio climático?	Entrevista	Técnico
			¿Qué factores ambientales cree usted que inciden más en la floración y crecimiento del fruto de café?	Encuesta	Productores
		Prácticas de adaptación	¿Qué prácticas de adaptación al cambio climático realiza usted en su finca?	Encuesta	Productores
			¿Qué medidas de adaptación está tomando la cooperativa para hacer frente al cambio climático? ¿Las practicas productivas y las prácticas de adaptación al cambio climático que desarrollan los productores han contribuido al desarrollo	Entrevista Entrevista	Técnicos Técnicos

			económico de las familias?		
			¿Cómo han ayudado estas prácticas de adaptación al cambio climático a la mejora de la producción?	Entrevista	Técnicos
		Sistema Agro Forestales	Nombres de la planta, árboles / especies que se utilizan en el cultivo de café	Encuesta	Productores
			Cantidad de árboles y plantas establecidas por año	Encuesta	Productores
	Producción del café	Producción	¿Qué problemática ha presentado la cooperativa en aspecto productivos?	Entrevista	Técnicos
			¿Cuántos quintales de café produce la cooperativa? ¿Cuántos quintales por Mz? ¿Cuántas Mz de tierra se cultivan?	Entrevista	Técnicos

			¿Han tenido otro tipo de afectaciones tanto positivas como negativas en la producción del café?	Entrevista	Técnicos
	Comercialización	Mercado	¿A quién le vende su producción?	Encuesta	Productores
	Determinación de precio del café	Bolsa de valores	¿A qué precio comercializan su café en el mercado? ¿Qué cantidad destinan para exportación? ¿Qué cantidad de café se queda en el mercado local?	Entrevista	Técnico
	Comercialización del café	Característica de venta	¿Cómo vende su producto?	Encuesta	Productores
	Determinación de precio del café	Mercado	¿Qué precio recibe por vender su café en qq?	Encuesta	Productores
	Producción de café	Producción	¿cuánto fue su producción de café anual en qq ?	Encuesta	Productores
	Ingreso	Ingreso brutos	Ingresos brutos por venta de café anual en qq C\$	Encuesta	Productores
			Cantidad de ingresos por	Encuesta	Productores

			venta de los SAF?		
			Cantidad de producto para la venta de los SAF?	Encuesta	Productores
			Cantidad vendida de otros producto	Encuesta	Productores
			Precio de los productos	Encuesta	Productores
	Costos de producción	Egresos	Egresos generados por año de otros productos	Encuesta	Productores
			Egresos generados por el cultivo de café en C\$	Encuesta	Productores
	Gatos	Gastos Variable	En que gasta sus ingresos generados	Encuesta	Productores

Anexo2.
Encuesta



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa
FAREM MATAGALPA**

ENCUESTA

Estimado productor, somos estudiantes de la UNAN-FAREM-Matagalpa de la carrera de Economía. Estamos realizando nuestro trabajo de Monografía de investigación dirigida al sector Agrícola.

Objetivo: La presente encuesta tiene como finalidad analizar el efecto económico del sector agrícola, en la incidencia de las practicas productivas y practica de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de los productores de cooperativa COOSMASH R.L, comunidad El Chimborazo Jinotega, II semestre 2020.

I. DATOS GENERALES

1) Nombre de productor/ras: _____

2) Sexo:

Femenino	<input type="checkbox"/>	Masculino	<input type="checkbox"/>
-----------------	--------------------------	------------------	--------------------------

3) Edad: _____

4) Cargo o responsabilidad en la organización.

Directivo	<input type="checkbox"/>
Asociado	<input type="checkbox"/>
Aliado	<input type="checkbox"/>

5) Rubro que trabaja _____

6) Localidad _____

7) Coordenadas y altitud de la finca.

a. Latitud _____

b. Longitud _____

c. MSNM _____

8) Miembros de la familia que trabajan en la finca.

a) Hombre: _____

b) Mujeres: _____

9) Nivel de escolaridad de los miembros de sus familias.

1. Primaria.

a) Culminada ___ b) No culminada ___ c) En proceso ___

2. Secundaria.

a) Culminada ___ b) No culminada ___ c) En proceso ___

3. Técnico

a) Culminada ___ b) No culminada ___ c) En proceso ___

4. Universidad (Formación profesional)

a) Culminada ___ b) No culminada ___ c) En proceso ___

II. Área y topografía

1. Área total de la finca en Mz _____

2. Pendiente en la finca.

- a. Plana _____
- b. Ondulada _____
- c. Quebrada _____

3. Textura de los suelos.

- a. Arcilloso ____
- b. Franco ____
- c. Franco arcilloso ____
- d. Franco arenoso ____
- e. Limoso ____
- f. Franco limoso ____

4. Recursos hídricos: _____

5. Actividades principales de la finca.

Cultivo del café (Mz)

- a. Área total de café en Mz _____
- b. Mz de café sin proyecto _____
- c. Áreas de Mz en producción _____
- d. Área de Mz en desarrollo _____
- e. Esquema de siembra _____
- f. Número de plantas _____
- g. % de plantas perdidas por Mz _____

6. Área de la finca en otros cultivos/ actividades.

- a. Área de granos básicos _____
- b. Área de hortaliza _____
- c. Área de bosque _____

III. Práctica y tecnología para la adaptación al cambio climático y tiempo de implementación

1. Recibe usted capacitaciones

a. Si ___

b. No___

2. ¿Qué tipo de capacitaciones usted recibe? (capacitaciones recibidas)

Tipos de capacitaciones	x
a. Cambio climático	
b. Diversificación de cultivos	
c. Plan de finca	
d. Gestión, género y equidad	
e. Insumos alternativos	
f. Manejo de sombra	
g. Poda y café	
h. Nutrición de café	
i. Fermento y secado del café	
j. Elaboración de abono orgánico	
k. Análisis y evaluación visual del suelo	

3. ¿Cuáles de estas prácticas realiza usted en su finca?

a. Sanidad manejo de enfermedades

b. Poda

c. Regulación de sombra

d. Foleo

e. Reforestación

f. Manejo de envases

g. Abono orgánico

h. Fertilización

- i. Enjertación
- j. Cambio de variedades
- k. Producción de bio-insumos
- l. Eco fogones
- m. Biodigestor
- n. Bioles
- o. Diversificación de cultivos
- p. Practica bajo certificación
- q. Lombrihumo

4. ¿Quién les enseñó las practicas?

- a. Cooperativa
- b. INTA
- c. INETER
- d. IPSA

5. Plagas y enfermedades frecuentes del café

- a. Roya
- b. Broca
- c. Ojo de gallo
- d. Antracnosis
- e. Mancha de Hierro
- f. Minador

6. ¿Cuáles de los siguientes factores ambientales cree usted que inciden más en la floración y crecimiento del fruto de café?

Factores climáticos			
Positivos	x	Negativos	x
Nivel de sombra		Nivel de sombra	

Cambio de temperatura		Cambio de temperatura	
Precipitación		Precipitación	
Estrés hídrico		Estrés hídrico	
Viento		Viento	
Humedad relativa		Humedad relativa	

7. Variedades de café que utiliza

Variedad	X
Caturra	
Maragogype	
Lempira	
Catuai	
Icatu-90	
Costa rica 95	
Catrenic	
Maraca tu	
Catimor	
Paca	
Estrella	
Marsellesa	
Parainema	
Borbon	

8. ¿Por qué selecciono las variedades?

- a. Resistencia a enfermedades _____
- b. Alto rendimiento _____
- c. Otros _____

IV. Variación forestal, frutales y musáceas

Nombres de la planta, árboles / especies	Cantidad de árboles y plantas establecidas por año			Cantidad de producto para la venta de los SAF?			Ingresos por venta de la SAF.			Consumo
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020	

V. Recursos generados por actividades y uso de suelo

Otros productos (Hortaliza, tubérculo, etc.)	Cantidad vendida de producto			Precio de los productos			Egresos generados por año		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020

Rendimiento y producción

1. ¿Que produce en su finca?
2. ¿A quien le vende su café?
 - a. CISA _____

- b. Cooperativa _____
- c. Atlantic _____
- d. CECOCAFEN _____
- e. Otros _____

¿Cómo vende su producto?	¿Qué precio recibe por vender su café en qq?			¿cuánto fue su producción de café anual en qq ?			Ingresos brutos por venta de café anual en qq C\$		
	2018	2019	2020	2018	2019	2020	2018	2019	2020
Café pergamino									
Café oro									

Egresos generados por cultivo	2018	2019	2020
Mano de obra contratada			
Mano de obra familiar			
Equipo e insumos			
Pago de deuda (coop)			

En que gasta sus ingresos generados

Detalles	X
Compra de alimentos	
Ropa, arte, hogar	
Mejoras a la finca	
Gastos personales	
Gastos médicos	

Anexo 3.
Entrevista



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**Facultad Regional Multidisciplinaria de Matagalpa
FAREM MATAGALPA**

Entrevista

Estimado entrevistado, somos estudiantes de la UNAN-FAREM-Matagalpa de la carrera de Economía. Estamos realizando nuestro trabajo de Monografía de investigación dirigida al sector Agrícola.

Objetivo: La presente entrevista tiene como finalidad analizar el efecto económico del sector agrícola, en la incidencia de las practicas productivas y practica de adaptación al cambio climático sobre el desarrollo económico de los productores de cooperativa COOSMASH R.L, comunidad El Chimborazo Jinotega, II semestre 2020.

Nombre del entrevistado:

Edad: _____

Sexo: _____

Cargo que desempeña en la cooperativa: _____

- 1) ¿Cuántos quintales de café produce la cooperativa? ¿Cuántos quintales por Mz? ¿Cuántas Mz de tierra se cultivan?

- 2) ¿A qué precio comercializan su café en el mercado?

- 3) ¿Qué instituciones están financiando esta cooperativa o trabajan con capital propio?

- 4) ¿Qué problemática ha presentado la cooperativa en la parte organizativa?

- 5) ¿Con que frecuencia reciben los productores capacitaciones o asistencia técnica en la producción de café? Mencione las instituciones.

- 6) ¿Qué tipo de capacitaciones recibe la cooperativa?

- 7) ¿Qué afectaciones ha presentado la producción de café por parte del cambio climático?

- 8) ¿Qué medidas de adaptación está tomando la cooperativa para hacer frente al cambio climático?

- 9) ¿Cómo han ayudado estas prácticas de adaptación al cambio climático a la mejora de la producción?

- 10) ¿Las practicas productivas y las prácticas de adaptación al cambio climático que desarrollan los productores han contribuido al desarrollo económico de las familias?

- 11) ¿Han tenido otro tipo de afectaciones tantos positivos como negativos en la producción del café?

Anexo 4.
Análisis de entrevista

Nº	Pregunta	Respuesta del entrevistado	Análisis e interpretación de las respuestas de los entrevistados
1	<p>¿Cuántos quintales de café produce la cooperativa? ¿Cuántos quintales por mz? ¿Cuántas mz de tierra se cultiva?</p>	<p>En la cosecha 2018-2019 la cooperativa entrego 425 a la cooperativa la esmeralda, siendo ella el canal de comercio mientras que en la cosecha 2019-2020 no se entregó ningún quintal. Comercializaron individual. Como técnico visito a 25 productores de café con un promedio de 100 mz de café y se cosechan 60 quintales por mz.</p>	<p>La producción es un proceso en cadena en el que, por un extremo se incorporan algunos factores, esto es, materia prima y los servicios del capital y del trabajo. La producción fue estimada en 425 qq de café en pergamino el cual fue entregado a la cooperativa COOSMACH, R. L. para buscar una vía de comercio y que el productor pueda obtener mejores ingresos, el promedio de producción por manzana es de 60 qq de café teniendo un buen rendimiento gracias a las técnicas que han implementado los productores contra el cambio climático.</p>
2	<p>¿ A qué precio comercializa su café en el mercado?</p>	<p>En promedio de venta del quintal de café es de 1700 qq en mercados locales.</p>	<p>En el mercado internacional el precio para los agricultores se calcula a partir del contrato del Café a futuros "C" en la Bolsa de New York. Los exportadores hacen sus cálculos a partir del precio de bolsa menos los gastos. El productor comercializa su café en mercados informales donde le paguen mejor su producción.</p>

3	¿Qué institución está financiando esta cooperativa o están trabajando con capital propio?	Actual mente se está ejecutando un proyecto llamado NICADAPTA el cual tienen asociado dos cooperativa más y está regida por el MEFCCA el cual está financiando a la cooperativa.	La cooperativa COOSMACH, R. L. es de servicios y asocian a personas, productoras de café y otros cultivos, realizan operaciones encaminadas al mejoramiento económico y técnico, para obtener una mejor producción, atreves de la cooperativa obtiene créditos y equipo de trabajo que le ayudan a la mejora de su producción.
4	¿Qué problemática ha presentado la cooperativa en la parte organizativa?	Las dos problemáticas que tiene como cooperativa, es la falta de financiamiento y el canal de comercialización.	Para la producción de café el principal problema es la parte económica ósea el financiamiento (crédito) ya que el productor no tiene los recursos económicos para llevar acabo su producción. El libre comercio de bienes y servicios es un elemento clave para la determinación de precios y la formación de expectativas para el productor.
5	¿Con que frecuencia recibe los productores capacitaciones o asistencia técnica en la producción de café? Mencione las instituciones	Aldea Global, son muy pocas las visitas, y el plan de inversión NICADAPTA se le da seguimiento a la capacitaciones y visitas.	Las capacitaciones son un Proceso educativo corto por el que se adquieren conocimientos y habilidades técnicas para lograr metas. Uno de los proyectos que ayuda al desarrollo de estas capacitaciones es el proyecto adaptación a cambios en los mercados y a los efectos del cambio climático (NICADAPTA) impulsa iniciativas para capitalizar a las mujeres y hombres que

			<p>buscan el emprendimiento a través del Ministerio de Economía Familiar, Comunitaria, Cooperativa y Asociativa de Nicaragua (MEFCCA). El cual se le dan seguimiento y asistencia técnica al productor para que obtenga buenos resultados en su producción.</p>
6	<p>¿Qué tipo de capacitaciones recibe los productores?</p>	<p>Los productores han recibido capacitaciones sobre: cambio climático, establecimiento de vivero, manejo de post cosecha, manejo de sombra de cafetales y manejo de poda y recepo.</p>	<p>Básicamente la Capacitación son considerada como un proceso educativo a corto plazo el cual utiliza un procedimiento planeado, las capacitaciones realizadas en la cooperativa son útiles ya que ayudan a la mejora de siembra, para prevenir las enfermedades y plagas del café.</p>
7	<p>¿Qué afectaciones ha presentado la producción de café por parte de cambio climático?</p>	<p>Baja producción. Mayor presencia de plagas y enfermedades. Pérdida de calidad y peso del grano. Infiltraciones de las fuentes de agua.</p>	<p>El cambio climático es la variación global del clima de la tierra. Al cambio producido constantemente por causas naturales ósea a la variabilidad climática. Pero el clima también puede variar por causas humanas, las afectación por parte del cambio climático son muchas como la cantidad de plagas y enfermedades, que</p>

			viene afectar a la producción y calidad del café.
8	¿Qué medidas de adaptación están tomando la cooperativa para hacer frente al cambio climático?	Establecimientos de viveros de café para mayor resistencia antes plagas y enfermedades, construcción de pilas y diques para contención de agua, entrega de árboles frutales y forestales asociarlo con el café.	Como podemos ver los productores utilizan medidas de adaptación al cambio climático como: los establecimientos de viveros con especies de café que tenga una gran resistencia a la variación climática. Otra medida que utilizan y ayudado de gran manera al productor es la combinación de árboles en los cultivos de café ya que este le genera la suficiente sombra que necesita el cultivo.
9	¿Cómo han ayudado estas prácticas de adaptación al cambio climático a la mejora de la producción?	Al productor y a la finca le ayudado grandemente ya que tiene agua para hacer sus labores de cosecha. La entrega de árboles frutales y forestales aportan grandemente ya que minimiza los golpes de los cambios que se han venido dando, todo esto sea logrado gracias al proyecto NICADAPTA.	Los agricultores han podido reducir las pérdidas potenciales del cambio climático incrementando los rendimientos agrícolas en las regiones más afectadas, mediante la aplicación de medidas de adaptación y utilizar fertilizantes naturales y abono orgánico entre otras técnicas de cultivo para mejorar de la producción.

<p>10</p>	<p>¿Las prácticas productivas y las prácticas de adaptación al cambio climático que desarrollan los productores han contribuido al desarrollo económico de las familias?</p>	<p>Si porque al observar que hay una mayor producción lógicamente genera ingresos a la familia.</p>	<p>Desde el punto de vista de los técnicos nos dicen que lógicamente al producir generan ingresos. Pero se podría ver de otra manera ya que no siempre los productores logran tener rendimiento en su producción ya que hay riesgos a perder la producción según los cambios climáticos que ocurran en las diferentes etapas del cultivo que van asociados con las estaciones del año y esto dependerá que su cultivo se desarrolle de la mejor manera y su producción tenga mejores rendimientos.</p>
<p>11</p>	<p>¿Han tenido otro tipo de afectaciones tanto negativo como positivo en la producción de café?</p>	<p>Solamente las planteadas ante el cambio climático.</p>	<p>Como lo antes dicho las afectación más grande que tiene los productores es la del cambio climático y el riesgo a las enfermedades y plagas que atacan a la planta de café.</p>