



ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

**“CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS EN EL
CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arabica* L.) EN LA POBLACIÓN
SHUAR Y MESTIZA DEL CANTÓN MORONA”**

Trabajo de Integración Curricular

Tipo: Proyecto de Investigación

Presentado para optar al grado académico de:

INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA: KATERINE PAMELA MANCHENO GUALPA

DIRECTOR: Ing. VÍCTOR ALBERTO LINDAO CÓRDOVA

Riobamba - Ecuador

2022

©2022, Katerine Pamela Mancheno Gualpa

Se autoriza la reproducción total o parcial, con fines académicos por cualquier medio o procedimiento, incluyendo la cita bibliográfica del documento, siempre y cuando se reconozca el derecho de autor.

Yo, KATERINE PAMELA MANCHENO GUALPA, declaro que el presente Trabajo de Integración Curricular es de mi autoría y los resultados del mismo son auténticos. Los textos en el documento que provienen de otras fuentes están debidamente citados y referenciados.

Como autor asumo la responsabilidad legal y académica de los contenidos de este Trabajo de Integración Curricular; el patrimonio intelectual pertenece a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

Riobamba, 25 de mayo del 2022




Katerine Pamela Mancheno Gualpa

140061432-5

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE RECURSOS NATURALES
CARRERA AGRONOMÍA

El Tribunal del Trabajo de Integración Curricular certifica que: El Trabajo de Integración Curricular, Tipo: Proyecto de Investigación, “**CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS EN EL CULTIVO DE CAFÉ (*Coffea arabica L.*) EN LA POBLACIÓN SHUAR Y MESTIZA DEL CANTÓN MORONA**”, realizado por la señorita: **KATERINE PAMELA MANCHENO GUALPA**, ha sido minuciosamente revisado por los Miembros del Tribunal del Trabajo de Integración Curricular, el mismo que cumple con los requisitos científicos, técnicos, legales, en tal virtud el tribunal Autoriza su presentación.

	FIRMA	FECHA
Dr. Pablo Israel Álvarez Romero PRESIDENTE DEL TRIBUNAL		2022-05-25
Ing. Víctor Alberto Lindao Córdova DIRECTOR DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR		2022-05-25
Ing. Roque Orlando García Zanabria, Ph.D MIEMBRO DEL TRIBUNAL		2022-05-25

DEDICATORIA

Este Trabajo de Integración Curricular va dedicado a mi hija Arlett que es la fortaleza de cada día, a mi esposo Jhefri que el cual ha luchado y me ha apoyado incondicionalmente para cumplir mis metas, a mis padres Patricio y Ligia, especialmente a mi madre que ha estado firme para apoyarme incondicionalmente, que me han brindado los valores y el apoyo en todo lo que me he propuesto, mis hermanos Patricio y Andrea por ser mis guías en la vida, y demás familiares que han aportado y han confiado en mí. También dedico a los agricultores de mi provincia Morona Santiago que han sido de inspiración para el presente trabajo.

Katerine

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento a mi esposo Jhefri López por la paciencia y esfuerzo que ha hecho por apoyarme, a mis padres y hermanos por ayudarme a seguir mi sueño y a mi hija Arlett por ser el pilar fundamental de mi vida.

Agradezco al Ministerio de Agricultura y Ganadería de Morona Santiago por darme la oportunidad de la colaboración para este trabajo, gracias por el apoyo de los técnicos especialmente del proyecto ATPA.

Agradezco a la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo por permitirme prepararme, a los profesores que han compartido sus conocimientos y experiencias. A mi tutor de grado Ing. Víctor Lindao director de la carrera de ingeniería agronómica y a mi asesor el Ing. Roque García.

Agradezco a mis compañeros por hacer de esta etapa aún más emocionante, en especial a Fátima Amaguaya por ser mi fiel compañera desde que iniciamos esta linda etapa.

Gracias

Katerine

TABLA DE CONTENIDO

ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xi
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiv
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT.....	xvi
INTRODUCCIÓN.....	1

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Concepto de sistemas.....	3
1.3. Enfoque de sistemas.....	4
1.4. Características y elementos de un sistema de producción.....	5
1.4.1. <i>Sistemas de producción en el cultivo de café</i>	5
1.5. Comunidad y productor.....	6
1.6. La investigación participativa.....	7
1.7. Metodologías de caracterización.....	8
1.7.1. <i>Variables e indicadores</i>	8
1.7.2. <i>Método participativo</i>	8
1.8. El cultivo de café (<i>Coffea arabica</i> L.).....	9
1.8.1. <i>Clasificación taxonómica</i>	9
1.8.2. <i>Morfología</i>	10
1.8.2.1. <i>Raíz</i>	10
1.8.2.2. <i>Tallo y ramas</i>	10
1.8.2.3. <i>Hojas</i>	10
1.8.2.4. <i>Flores</i>	10
1.8.2.5. <i>Frutos</i>	11
1.8.2.6. <i>Semilla</i>	12
1.8.3. <i>Generalidades del cultivo de café</i>	12
1.8.4. <i>Condiciones climáticas</i>	13

1.8.4.1.	<i>Clima y suelo</i>	13
1.8.5.	<i>Producción del café (Coffea arabica L.)</i>	13
1.8.6.	<i>Varietades</i>	14
1.8.6.1.	<i>Café arábigo (Coffea arabica L.)</i>	14
1.8.6.2.	<i>Café robusto (Coffea canephora)</i>	15
1.8.7.	<i>Agrotecnia en la producción de café</i>	16
1.8.7.1.	<i>Concepto</i>	16
1.8.7.2.	<i>Selección de semilla</i>	16
1.8.7.3.	<i>Los viveros</i>	16
1.8.7.4.	<i>Hoyado</i>	16
1.8.7.5.	<i>Siembra</i>	17
1.8.7.6.	<i>Deshierba</i>	17
1.8.7.7.	<i>Fertilización</i>	17
1.8.7.8.	<i>Podas</i>	17
1.8.7.9.	<i>Regulación de sombra</i>	17
1.8.7.10.	<i>Riego</i>	18
1.8.8.	<i>Plagas y enfermedades del cultivo de café</i>	18
1.8.8.1.	<i>Plagas</i>	18
1.8.8.2.	<i>Enfermedades</i>	19
1.8.9.	<i>Cosecha</i>	19

CAPÍTULO II

2.	MARCO METODOLÓGICO	20
2.1.	Lugar de Estudio	20
2.1.1.	<i>Ubicación *</i>	20
2.1.2.	<i>Limites *</i>	20
2.1.2.1.	<i>Características climáticas *</i>	20
2.1.2.2.	<i>Materiales</i>	21
2.2.	Metodología	21
2.2.1.	<i>Para cumplir el objetivo específico 1: Caracterizar el sistema de producción del café en la población shuar y mestiza del cantón Morona, se utilizaron los siguientes indicadores</i>	22
2.2.2.	<i>Para cumplir el objetivo 2: Evaluar el tipo de procesos productivos de café que utiliza la población shuar y mestiza del cantón, los indicadores utilizados</i>	22

2.2.3.	<i>Para cumplir el objetivo 3: Identificar los problemas prioritarios para proponer alternativas de solución, los indicadores fueron:</i>	23
2.3.	Investigación descriptiva.....	23
2.4.	Investigación de campo	23
2.5.	Hipótesis de la investigación	23
2.6.	Variables.....	24
2.7.	Instrumento de investigación.....	24
2.8.	Análisis de los datos	24

CAPÍTULO III

3.	MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	25
3.1.	Caficultores encuestados.....	25
3.2.	Etnia.....	25
3.3.	Sexo	26
3.4.	Edad	26
3.5.	Estado Civil	27
3.6.	Ocupación.....	27
3.7.	Nivel de instrucción	28
3.8.	Número de integrantes por hogar	28
3.9.	Ingresos por hogar.....	29
3.10.	Tamaño del predio (UPA).....	29
3.11.	Tenencia de la tierra.....	30
3.12.	Superficie dedicada al cultivo de café (Ha)	30
3.13.	Mano de obra para el cultivo de café	31
3.14.	Mano de obra familiar	31
3.15.	Contratación de jornales.....	32
3.16.	Gasto en mano de obra.....	32
3.17.	Números de días semanales dedica al cultivo de café	33
3.18.	Edad del Cafetal.....	33
3.19.	Variedades de café sembradas.....	34
3.20.	Producción promedio (qq) por hectárea por variedad.....	34
3.21.	Número de plantas por hectárea	35
3.22.	Tipo de sistema de producción utilizados.....	36
3.23.	Posesión de maquinaria agrícola para el cultivo de café.....	36
3.24.	Forma prepara su terreno.....	37

3.25.	Suministro de agua	37
3.26.	Realización de análisis de suelos.....	37
3.27.	Asesoramiento técnico para la fertilización del cultivo de café	38
3.28.	Aplicación de fertilizantes.....	38
3.29.	Tipo de fertilización.....	39
3.30.	Numero de fertilizaciones anuales.....	40
3.31.	Inversión en fertilizaciones al año USD	40
3.32.	Podas anuales	41
3.33.	Plagas y enfermedades más comunes en el cafetal.....	41
3.33.1.	<i>Plagas presentes</i>	41
3.33.2.	<i>Enfermedades presentes</i>	42
3.34.	Nivel de incidencia en el cafetal.....	43
3.35.	Etapa más afectada por plagas.....	43
3.36.	Control Fitosanitario.....	44
3.37.	Insumos para control de plagas.....	44
3.38.	Tiempo de cosecha.....	45
3.39.	Gasto económico en insumos y fertilizantes	45
3.40.	Gasto en alquiler de maquinaria	46
3.41.	Otros cultivos	46
3.42.	Rentabilidad de la producción de café.....	47
3.43.	Falta de asistencia técnica.....	47
3.44.	Falta de capacitación en el manejo del cultivo de café	48
 CONCLUSIONES.....		50
RECOMENDACIONES.....		51
BIBLIOGRAFÍA		
ANEXOS		

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1-1:	Áreas de producción del café en las provincias de Ecuador.	15
Tabla 1-3:	Etnia de los productores encuestados.....	25
Tabla 2-3:	Sexo de los productores de café.....	26
Tabla 3-3:	Posee mano de obra para el cultivo de café	31
Tabla 4-3:	Preparación del terreno	37
Tabla 5-3:	Riego de agua.....	37
Tabla 6-3:	Análisis del Suelo	37
Tabla 7-3:	Plagas e incidencia.....	41
Tabla 8-3:	Control Fitosanitario	44
Tabla 9-3:	Gasto de maquinaria	46
Tabla 10-3:	Mas capacitación.....	48
Tabla 11-3:	Cuadro resumen del sistema de producción en la población shuar y mestiza del cantón Morona.	48
Tabla 12-3:	Numero de encuestados por parroquia según la etnia.....	48
Tabla 13-3:	Producción de café por parroquias del cantón morona.	49

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-2: Mapa del cantón Morona y sus parroquias, Ecuador	21
---	----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1-3:	Edad agrupada de los caficultores del cantón Morona	26
Gráfico 2-3:	Estado civil de los caficultores encuestados del cantón Morona.....	27
Gráfico 3-3:	Principales ocupaciones de los encuestados.....	27
Gráfico 4-3:	Nivel de instrucción de los productores de café.....	28
Gráfico 5-3:	Número de integrantes del hogar.....	28
Gráfico 6-3:	Ingresos económicos mensuales por hogar	29
Gráfico 7-3:	Tamaño de fincas.....	29
Gráfico 8-3:	Tenencia del terreno.....	30
Gráfico 9-3:	Superficie dedicada al cultivo de café.....	30
Gráfico 10-3:	Mano de obra familiar	31
Gráfico 11-3:	contratación de jornales para mano de obra en el cultivo de café.....	32
Gráfico 12-3:	Gastos económicos en mano de obra.....	32
Gráfico 13-3:	Días a la semana dedicados al cultivo de café.....	33
Gráfico 14-3:	Edad de los cafetales.....	33
Gráfico 15-3:	Variedades de café sembradas por los agricultores encuestados.....	34
Gráfico 16-3:	Rendimiento en quintales de cereza de acuerdo con la variedad.....	34
Gráfico 17-3:	Quintales / hectárea de la producción quincenal de café en cereza.....	35
Gráfico 18-3:	Numero de plantas por hectárea.....	35
Gráfico 19-3:	Sistema de producción utilizado.....	36
Gráfico 20-3:	Posesión de maquinaria agrícola.....	36
Gráfico 21-3:	Reciben asesoramiento técnico.....	38
Gráfico 22-3:	Fertilizan el café.....	38
Gráfico 23-3:	Tipo de fertilización.....	39
Gráfico 24-3:	Principales insumos utilizados para fertilizar.....	39
Gráfico 25-3:	Fertilizaciones anuales.....	40

Gráfico 26-3:	Inversión anual en fertilizantes USD.....	40
Gráfico 27-3:	Podas anuales en el cultivo de café.	41
Gráfico 28-3:	Incidencia de la broca del café.	42
Gráfico 29-3:	Enfermedades presentadas en el cultivo de café.	42
Gráfico 30-3:	Nivel de afectación por enfermedades en el cultivo de café.	43
Gráfico 31-3:	Etapas vegetativa más afectada por plagas y enfermedades.	43
Gráfico 32-3:	Insumos utilizados para control fitosanitario.....	44
Gráfico 33-3:	Intervalos de cosecha en el cultivo de café.	45
Gráfico 34-3:	Gatos económicos en insumos agrícolas.	45
Gráfico 35-3:	Otros cultivos sembrados cerca del cultivo de café.....	46
Gráfico 36-3:	Rentabilidad en el cultivo de café.	47
Gráfico 37-3:	Asistencia técnica en el cultivo de café.....	47

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA

ANEXO B: FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DESARROLLADO EN CAMPO

RESUMEN

La aplicación del enfoque sistémico a la agricultura, llevada a cabo en las últimas décadas, ha conducido a la adopción de un método de diagnóstico particular que estudia las transformaciones de la sociedad rural y de la agricultura; por lo que, el presente estudio denominado “Caracterización de los sistemas productivos en el cultivo de café (*Coffea arabica* L.) en la población shuar y mestiza del cantón Morona”; para lo cual, fue necesario; caracterizar el sistema de producción del café en la población shuar y mestiza del cantón Morona; así como evaluar los procesos productivos en el cultivo de café utilizados por la población shuar y mestiza del cantón; e identificar los problemas prioritarios para proponer alternativas de solución en el cultivo de café. Todo ello, mediante la utilización de una investigación de tipo no experimental que mantiene un enfoque mixto y una investigación bibliografía, al igual que descriptiva, para lo cual se aplicó una encuesta a 100 caficultores con parámetros que incluyen el aspecto demográfico, socio económico, manejo del cultivos desde la preparación del terreno hasta la cosecha e instrucción de los caficultores, con los datos recolectados se utilizó el sistema de análisis estadístico IBM SPSS, dando como resultados que el mayor número de caficultores tienen el sistema de producción tradicional, del semisombra y no realizan una fertilización adecuada ni control de plagas. Concluyendo que los caficultores del cantón Morona no tienen un sistema de producción recomendado, lo cual ocasiona pérdidas de producción, abandono de cultivos, proliferación de plagas, pobreza y desinterés por la caficultura en las nuevas generaciones. Como recomendaciones se deseó implementar capacitaciones por cada parroquia, gestionar apoyos por entidades gubernamentales y no gubernamentales, implementar asociación de cultivos.

Palabras Clave: <SISTEMAS PRODUCTIVOS>, <CULTIVO DE CAFÉ>, <CARACTERIZACIÓN DE SISTEMAS PRODUCTIVOS>, < MORONA (CANTÓN)>, <*Coffea arabica* L.>.



D.B.R.A.I.

Ing. Cristhian Castillo



ABSTRACT

The application of the systemic approach to agriculture, carried out in recent decades, has led to the adoption of a particular diagnostic method that studies the transformations of rural society and agriculture. Therefore, the present study titled "Characterization of the productive systems in the cultivation of coffee (*Coffea arabica* L.) in the Shuar and mestizo population of the Morona canton." For this, it was necessary to characterize the coffee production system in the Shuar and mestizo populations of Morona canton. In addition, to evaluate the productive processes in coffee-growing used by the Shuar and mestizo population of the canton and to identify the priority problems to propose alternative solutions in coffee growing. It was used non-experimental research that maintains a mixed approach and bibliographic research. As well as descriptive, for which a survey was applied to 100 coffee growers with parameters that include the demographic aspect, socioeconomic, and crop management from land preparation to harvesting and instruction of coffee growers, with the data collected was used the IBM SPSS statistical analysis system. The results show that most coffee growers have a traditional production system of semi-shade and do not use adequate fertilization or pest control. It was concluded that coffee growers in Morona canton do not have a recommended production system, which causes production losses, crop abandonment, proliferation of pests, poverty, and lack of interest in coffee growing in the new generations. It is recommended to implement training in each parish, manage support from governmental and non-governmental entities, and implement crop associations.

Keywords: <PRODUCTION SYSTEMS>, <COFFEE GROWING>, <CHARACTERIZATION OF PRODUCTION SYSTEMS>, < MORONA (CANTON)>, <*Coffea arabica* L.>.



Silvana Patricia Céleri Quinde

C.C. 0602669830

INTRODUCCIÓN

La caficultura para los ecuatorianos es una de las principales actividades con importancia económica, social y ambiental; el café (*Coffea arabica* L.) es una fuente de ingresos para los caficultores, acopiadores y transportistas y contribuye a la dinamización económica de los sectores rurales, con la participación de varias etnias, culturas, comunidades tanto hombres y mujeres. El Cantón Morona, ubicado en la provincia de Morona Santiago cuenta con nueve parroquias de las cuales 8 son rurales: Alshi (9 de octubre), Cuchaentza, General Proaño, Río Blanco, San Isidro, Sevilla don Bosco, Sinaí y Zúñac; y parroquia urbana Macas, con una superficie de 5.095 km² y una población de 41.155 habitantes.

El proyecto Agenda de transformación productiva amazónica (ATPA) cuenta 195 caficultores registrados con una superficie de 285,29 hectáreas de café arábica cultivada por las poblaciones shuar y mestiza, el desconocimiento del manejo del cultivo no permite que su producción sea la óptima generando perdidas por un producto de mala calidad.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) trabaja con un gran número de productores de café con el proyecto ATPA en la provincia de Morona Santiago.

Esta investigación permitió caracterizar los sistemas de producción de café que utilizan las poblaciones Shuar y mestiza del cantón Morona con el fin de mejorar el nivel de vida de los caficultores de la zona.

PROBLEMA

Los caficultores del proyecto ATPA del canto Morona ven afectados sus ingresos por el bajo rendimiento y calidad del producto, por lo que requiere cambios en los sistemas productivos del cultivo de café en las poblaciones del cantón.

OBJETIVOS

Objetivo general

Caracterizar los sistemas productivos en el cultivo de café (*Coffea arabica* L.) en la población shuar y mestiza del cantón Morona.

Objetivos Específicos

- Caracterizar el sistema de producción del café en la población shuar y mestiza del cantón Morona.
- Evaluar los procesos productivos en el cultivo de café utilizados por la población shuar y mestiza del cantón.
- Identificar los problemas prioritarios para proponer alternativas de solución en el cultivo de café.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

1.1. Antecedentes

De acuerdo con (Verdezoto & Verdezoto, 2018, p. 11), los primeros trabajos empíricos realizados en el tema de caracterización de sistemas de producción agropecuarios en América Latina se remontan a finales de la década de 1980, cuando se crearon las redes de investigación de sistemas de producción. Algunas de las más importantes son: la Red de Investigación en Sistemas de Producción de América Latina –Rispal- y la Red Internacional de Metodología de Investigación de Sistemas de Producción –RIMISP. Se realizaron trabajos con el enfoque de sistemas aplicado a la agricultura, financiados por agencias internacionales como el Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo y la Fundación Ford, principalmente.

(Solarte, et al., 2019, p. 12), realizó una caracterización de un sistema de producción de café del área rural de Colombia en la cual se obtuvo que el 95% de las familias cafeteras cultivan el grano en pequeñas fincas o parcelas, cuyos cultivos, en promedio no superan las dos hectáreas. La mitad de los agricultores de pequeñas explotaciones dependen por completo de los ingresos de sus parcelas, por tanto, el área reducida de los cultivos ha permitido que la actividad cafetera se desarrolle en un ambiente esencialmente familiar; donde la caficultura tiene gran impacto porque genera más de 500.000 empleos directos que corresponden al 36% del empleo agrícola total, lo cual le ha dado al café de Colombia reconocimiento en el exterior.

1.2. Concepto de sistemas

Sistema es un conjunto ordenado de componentes relacionados entre sí, ya se trate de elementos materiales o conceptuales, dotado de una estructura, una composición y un entorno particulares. Se trata de un término que aplica a diversas áreas del saber, como la física, la biología y la informática o computación (Raffino, 2020, p. 21)

(Moreno, 1998, p. 10) menciona que, sistema es todo conjunto de elementos que tiene una función determinada y que se relacionan entre sí dentro de un límite real o conceptual. La definición de los límites de un sistema está librada al criterio del investigador; depende del objetivo del estudio y el grado de detalles que se desea.

Un sistema es un grupo de componentes interrelacionados, que operan juntos con un propósito común y capaz de reaccionar como un todo a un estímulo externo: no es directamente afectado por sus propios productos y tiene límites específicos basados en la inclusión de todas las retroalimentaciones significativas (Spedding, 1979, p. 80).

1.3. Enfoque de sistemas

Es una aproximación científica para conocer, explicar e intervenir en fenómenos complejos tal como son las explotaciones rurales (Scalone, 2007, p. 31).

Según (Spedding, 1979, p. 81), el enfoque de sistemas es una forma de ver el mundo y de resolver los problemas basada en la idea de que es imprescindible identificar y describir el sistema para poder entenderlo, ya sea para mejorarlo, copiarlo o compararlo con otros.

La aplicación del enfoque sistémico a la agricultura, llevada a cabo en las últimas décadas, ha conducido a la adopción de un método de diagnóstico particular que estudia las transformaciones de la sociedad rural y de la agricultura. Las unidades de producción y sus sistemas de producción, dentro de su contexto general denominado sistemas agrarios o contexto de desarrollo constituyen el objetivo fundamental del análisis (FAO, 1996, p. 26).

El enfoque sistémico se basa en una idea central: cada agricultor obedece, según las características de su explotación agrícola y de su situación familiar, a una lógica productiva determinada, la cual depende, en gran parte, de la dotación de factores productivos y de los factores limitantes (cuellos de botella) de la unidad de producción. Por ejemplo, si la mano de obra familiar es abundante y subutilizada y la tierra disponible escasa, el agricultor privilegiará técnicas de producción intensivas en mano de obra, es decir, técnicas que den un mayor rendimiento por unidad de producción; por otra parte, el productor probablemente buscará complementar sus ingresos fuera de la finca mediante actividades extra agrícolas. Si en cambio, los factores limitantes son la mano de obra y el capital disponible, el agricultor posiblemente dará prioridad a las técnicas extensivas, es decir, técnicas que intenten maximizar la productividad por día trabajado, entre otros (FAO, 1996, p. 26).

Según el enfoque sistémico, antes de proponer cambios técnicos específicos es necesario un conocimiento detallado de las estrategias productivas y del funcionamiento de las unidades de producción. Es fundamental tener una idea clara de los objetivos socioeconómicos y lógicas productivas de los distintos tipos de unidades campesinas, de tal manera que las innovaciones que han de ser introducidas en el sistema estén en conformidad con sus recursos y sus patrones de comportamiento y de decisión. Finalmente, tener en cuenta todos estos aspectos aumenta las posibilidades de que los productores se apropien de tales innovaciones (FAO, 1996, p. 20).

1.4. Características y elementos de un sistema de producción

Los elementos del sistema son los componentes que pueden ser de tipo físico, biótico y/o socioeconómico. Por ejemplo, al nivel de un predio o finca los componentes del tipo físico son el suelo y el agua entre otros; los bióticos están conformados por las especies agrícolas y animales además del hombre; los socioeconómicos los constituyen, los instrumentos de trabajo, las instalaciones, el capital, el productor, y su familia principalmente así lo menciona (Rodríguez, 1994, p. 4)

Interacción entre componentes: Los componentes y/o sus sistemas no son independientes entre sí, sino entre ellos existe una permanente serie de relaciones, es decir interactúan.

La interacción puede ser de tres tipos:

- De cadena directa
- De cadena cíclica
- De competencia

Entradas y salidas: Son considerados como los flujos de recursos de productos de energía, de conocimiento y de información que entran y salen del sistema. El funcionamiento se evidencia en la medida que reciban entradas (insumos) y produzcan salidas (productos y subproductos). Las entradas y salidas pueden ser: tipo socioeconómico, físico y químico.

(Hart, 1985, p. 6), menciona dos tipos de características para cualquier sistema:

a) Estructura: Es el arreglo de componentes.

b) Función: Son los flujos que entran y salen.

Todo sistema tiene estructura relacionada con el arreglo de los componentes que lo conforman y tiene una función relacionada con el “cómo” actúa el sistema.

El objetivo principal del análisis del sistema es el de definir la relación entre la estructura y función del sistema, ya que conociendo la relación entre ellos se puede diseñar mejores sistemas y más eficientes.

1.4.1. Sistemas de producción en el cultivo de café

De acuerdo con las características del suelo, relieve y clima que denomina a los países como Colombia, Ecuador y Perú que definen el entorno o el ambiente principal de los sistemas de producción de café. Se considera los siguientes sistemas de producción: tradicional, tecnificado, con semisombra y con sombra (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2018).

Sistema de producción tradicional, se considera un lote de café de indistinta variedad, establecido sin trazo, con sombrero no regulado y una población menor a 2500 plantas por hectárea.

Sistemas de producción tecnificado, se considera un lote de café, el cual ha sido trazado, establecido a sol o con sombrero regulado con una población mayor a 2500 plantas por hectárea.

Sistema de producción de café con semisombra, se define en función del componente arbóreo como regulador de la luz solar. Generalmente, se emplea especies arbóreas como el guabo, nogal, guanábana, entre otros y con una densidad entre 20 y 50 árboles por hectárea, también se puede establecer cultivos semipermanentes (plátano o banano) con un número de plantas entre 300 y 750 sitios por hectárea.

Sistema de producción con sombra, está caracterizado por el empleo de cualquier especie arbórea permanente con una densidad superior a 50 árboles por hectárea, equivale a una densidad de siembra de 14*14 m. También puede darse la regulación de la luz incidente por cualquier especie arbustiva semipermanente con más de 750 sitios por hectárea, la cual puede establecerse con una distancia de siembra de 3.7 * 3.7 m, con un arreglo espacial uniforme (Moreno, 1993, pp. 40-60).

En cuanto a la tecnología que puede aplicarse para modernizar los sistemas de producción de café, reducir costos, aumentar la productividad, buscar la sostenibilidad y ganar eficiencia (Moreno, 1993, pp. 40-60).

1.5. Comunidad y productor

La comunidad es el conjunto de familias que viven en una determinada área geográfica que es común, vinculadas por el idioma, la sangre, costumbres y tradiciones, con idénticas aspiraciones unidas por fuerte vínculo comunitario, que interrelacionan a cada uno de los integrantes, el mismo autor menciona que, el proceso de desarrollo de la comunidad, son los esfuerzos de una población que se suman para mejorar las condiciones socio-económicas, sociales y culturales integrar a estas en la vida del país y contribuir plenamente al progreso nacional (Cespedes, 1974, p. 15).

Por otro lado, productor es una persona que produce para su propio consumo y para la venta, utilizando mano de obra propia, familiar o también contrata trabajadores cuando es necesario (Fernandez, 1989, p. 30).

Los Shuar son un pueblo indígena de Ecuador y Perú. Son miembros de los pueblos jíbaros, que son tribus amazónicas que viven en las cabeceras del río Marañón, son uno de los grupos indígenas amazónicos más grandes, con aproximadamente 40,000 miembros en Ecuador algunos también viven en Perú. Dado su relativo aislamiento durante la mayor parte de su historia y sus antiguas prácticas de caza de cabezas, también han sido unos de los más estudiados por los occidentales.

Los shuar viven en varios lugares, por lo tanto, los shuar son personas que viven en las estribaciones de los Andes; los achu (palma pantanosa) shuar (o achuar) son personas que viven en las tierras bajas más húmedas al este de los Andes (Ecuador y Perú), (Etnias, 2016, p. 7).

La cultura indígena Shuar se caracteriza por sus fuertes tradiciones y una visión única del universo, que se manifiesta a través de su lenguaje, comida, mitos, música y danza. Sus derechos territoriales ancestrales están garantizados por la Constitución de Ecuador, pero validar esos derechos y garantizar su legitimidad requiere el apoyo y la acción de instituciones públicas y privadas (Etnias, 2016, p. 20).

Los Shuar se ocupan del sector económico primario y secundario, viven de lo que producen y cazan, la actividad principal de las mujeres es la horticultura donde todos los productos son de bien común en las comunidades. Los principales productos que se obtienen son yuca, maíz, frijoles y papachina, malanga, plátano.

Estos se intercambian recíprocamente entre los diferentes miembros de la comunidad y constituyen uno de los principales medios de subsistencia. En las últimas décadas del siglo XX, la moneda se introdujo como un medio de intercambio, pero la mayoría prefiere continuar con el intercambio mutuo de productos o el trueque (Etnias, 2016, p. 20).

1.6. La investigación participativa

La investigación participativa es una metodología que fue desarrollada para apoyar la acción consciente y comprometida con el cambio. Propone que la definición y el estudio subsecuente de un problema y de sus causas por aquellas afectadas por este, es una manera de lograr que el grupo se involucre en el diseño de estrategias coherentes de acción para la solución de problemas comunales. El objetivo es ampliar el conocimiento sobre las causas de los problemas que una comunidad enfrenta, así como reforzar la capacidad de los pobres de lograr el control sobre su destino colectivo a través de la experiencia de la planificación y la evaluación de acciones de cambio (Fernandez, 1989, p. 16).

Cualquier proyecto, serio de transferencia tecnológica vía capacitación tiene que definir el marco conceptual, la estrategia planificada y cualitativa con el fundamento metodológico y su relación didáctica a aplicar acorde con los objetivos y metas que se propone conseguir. El método significa el camino y los pasos a seguir para la consecución de resultados propuestos con anterioridad (Cespedes, 1974, p. 45).

1.7. Metodologías de caracterización

Método de la observación directa: Sirve para la percepción directa del objeto de investigación. La observación permite conocer la realidad mediante la percepción directa de las fincas visitadas (Carballo, Miriam & Guelmes Esperanza, 2016, p. 9).

Método Exploratorio: Se lo utiliza con la finalidad de recoger información donde me permitió, analizar y generalizar los resultados de las observaciones, con la finalidad de realizar una guía del manejo técnico del cultivo de café.

Método Analítico: El método analítico se lo emplea para separar cada una de sus partes de un todo, y por medio del análisis me permitió conocer cada uno de sus elementos de forma clara y específica.

1.7.1. Variables e indicadores

Para. (Carballo, Miriam & Guelmes Esperanza, 2016, p. 9), las variables de la investigación son las características y propiedades cuantitativas o cualitativas de un objeto o fenómeno que adquieren distintos valores, o sea, varían respecto a las unidades de observación. Por ejemplo, la variable sexo puede tomar dos valores: femenino y masculino.

Los indicadores son datos cuantitativos, producto de los procedimientos establecidos por el investigador, quien genera resultados que todos pueden observar de la misma manera, pero son hallazgos del investigador, no del objeto; las metodologías y las técnicas de medición adquieren mayor relevancia que el conocimiento de la realidad. Resulta más atractivo para el investigador el interés por la medición precisa que la explicación y conocimiento del objeto (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, 2018).

1.7.2. Método participativo

Los métodos participativos permiten la intervención activa en la toma de decisiones por parte de quienes están vinculados con el proyecto o programa; generando un sentimiento de identificación con los resultados y recomendaciones del proceso de monitoreo y evaluación (Budani, 2010, p. 6).

La gestión participativa de proyectos es un proceso que abarca desde la identificación de demandas o ideas de proyecto, pasando por la planificación y monitoreo, hasta la evaluación final de la iniciativa. Es participativa en la medida en que busca la integración de los diferentes actores que intervienen en un proyecto o programa para la toma conjunta de decisiones (Budani, 2010, p. 5). La gestión incluye todas las acciones preliminares que permiten conseguir o resolver la ejecución del proyecto, el trazado de objetivos y metas, la planificación del emprendimiento, los flujos de

información, el control tanto interno como externo, la coordinación interna y externa, y sobre todo la toma de decisiones que permiten dirigir o reorientar el proyecto.

La condición de participación implica, por lo tanto, la inclusión de los distintos actores que intervienen en el emprendimiento a lo largo de todas las etapas y procesos; con especial énfasis en la toma de decisiones, como nivel más alto de participación (Budani, 2010, p. 5).

Estos métodos utilizan algunas herramientas que pueden ser divididas en cuatro categorías:

- **Dinámica de grupo:** Por ejemplo: contratos de aprendizaje, cambios de roles, sesiones de retroalimentación
- **Muestreo:** Por ejemplo: caminatas transversales, ranking de riqueza, mapeo social
- **Entrevistas:** Por ejemplo: grupos focales, entrevistas semiestructuradas, triangulación
- **Visualización:** Por ejemplo: diagramas de Venn, puntuación de matriz, líneas de tiempo

Se usa para:

Aprender sobre las condiciones concretas y las perspectivas y prioridades de la población local para formular intervenciones más flexibles y sostenibles.

Identificar problemas y resolverlos durante la ejecución.

Evaluar un proyecto, programa o política.

1.8. El cultivo de café (*Coffea arabica* L.)

1.8.1. Clasificación taxonómica

EL café pertenece al género *Coffea* con aproximadamente 100 especies. No obstante, únicamente tres de estas se mencionan como cultivadas comercialmente, destacándose las dos primeras en el siguiente orden: *Coffea arábica* L., *C. Canephora Pierrees - Froehner* y por último la *C. Libérica Bull ex - Hiern*. (Duran, 2010, p. 21).

Reino: Plantae

División: Magnoliophyta.

Sub-División: Angiospermae.

Clase: Magnoliataea.

Sub-Clase: Asteridae.

Orden: Rubiales.

Familia: Rubiaceae.

Género: *Coffea*.

Especie(s): *arábica, canéfora, ibérica, robusta*.

Nombre Científico: *Coffea arabica* L.

1.8.2. Morfología

1.8.2.1. Raíz

Es un órgano de mucha importancia; a través de ella la planta toma el agua y los nutrientes necesarios para su crecimiento y producción. En la raíz se acumulan sustancias que más tarde van a alimentar las hojas y los frutos, y que hacen que el árbol permanezca anclado y en su sitio (Vanegas, 2016, p. 17).

1.8.2.2. Tallo y ramas

El tallo o tronco y las ramas primarias forman el esqueleto del cafeto. En los nudos del tallo principal se encuentran varios tipos de yemas:

Las que dan origen a las ramas primarias.

Los chupones que son el potencial de brote de la zoca y permanecen mientras se conserve el cogollo del tallo principal.

Las ramas primarias no se pueden renovar. Al perderse una rama primaria, el cafeto pierde una zona muy importante para la producción de frutos. En el cafeto la cosecha se produce casi en su totalidad en las ramas nuevas. A mayor número de ramas nuevas, mayor será la cosecha futura.

1.8.2.3. Hojas

Según (Vanegas, 2016, p. 18) define a la hoja que es un órgano fundamental en la planta porque en ella se realizan los procesos de fotosíntesis, transpiración y respiración. En las ramas, un par de hojas aparece cada 15 o 20 días aproximadamente.

Se puede aumentar el crecimiento de ramas y hojas con: Aplicación de fertilizantes, las podas, desyerbas, aumento de la luz en el cafetal.

1.8.2.4. Flores

Las flores son los órganos destinados a reproducir las plantas. Las flores dan origen a los frutos; sin flores no hay cosecha (Vanegas, 2016, p. 17).

El proceso de formación de las flores del cafeto puede durar de 4 a 5 meses, donde se presentan las siguientes etapas:

Iniciación floral y diferenciación.

Un corto período de latencia.

- Renovación rápida del crecimiento del botón floral.
- Apertura de las yemas.

La fase final del desarrollo de la flor está condicionada por la suspensión del período de latencia y esto sólo se da por la presencia de lluvia después de un período prolongado de verano, caída repentina de la temperatura o aun, neblina intensa al final de un periodo seco. La fecundación de la flor ocurre cuando un grano de polen se pone en contacto con el óvulo. Si éste recibe el polen de la misma flor, se da la autofecundación. En el cafeto la autofecundación es un poco mayor del 90% (Vanegas, 2016, p. 14).

El conocimiento del proceso de la floración del cafeto le permite al caficultor establecer:

- ✓ La distribución de la cosecha.
- ✓ Estimar las necesidades de mano de obra para la recolección.
- ✓ Planificar las prácticas culturales al igual que el manejo de plagas y enfermedades.
- ✓ Estimar el flujo de ingresos a través del año e identificar las épocas y el origen de problemas que afectan la calidad de la cosecha.

1.8.2.5. Frutos

(Vanegas, 2016, p. 15), menciona en su artículo que del resultado de la unión del grano de polen con el óvulo se forman el fruto y las semillas. En el desarrollo del fruto del café se pueden distinguir cuatro periodos:

Primer periodo:

- ✓ Es una etapa donde hay muy poco crecimiento en tamaño y peso del fruto.
- ✓ Va desde la fecundación hasta la sexta semana.

Segundo periodo:

- ✓ En esta etapa el fruto crece rápidamente en peso y volumen.
- ✓ Se necesita el agua, de lo contrario el grano se queda pequeño, hay secamiento, caída de frutos y se presenta el “grano negro”.
- ✓ También es denominada como la etapa de formación del grano lechoso.
- ✓ Va desde la sexta a la décima sexta semana después de la fecundación.

Tercer periodo:

- ✓ El crecimiento exterior del fruto casi no se nota.
- ✓ Se da una gran demanda de nutrientes.
- ✓ Se endurece la almendra.
- ✓ Si falta agua, el fruto no termina de formarse bien y se produce el grano *averanado*.
- ✓ Va de la décima sexta a la vigésima séptima semana después de la fecundación

Cuarto periodo:

- Es la época de maduración o cambio de color del fruto.
- Va de la vigésima- séptima a la trigésima- segunda semanas después de la fecundación.

1.8.2.6. Semilla

Se compone de dos partes: Almendra y Pergamino.

La Almendra es dura y de color verdoso, está cubierta de una película plateada cuando está seca, y del embrión que es una planta muy pequeña que está dentro de la almendra y se alimenta de ella en los primeros meses de desarrollo de la planta. La parte roja o amarilla del fruto maduro se conoce con el nombre de pulpa, protegiendo la semilla, hay una cubierta llamada pergamino que está cubierta de una sustancia azucarada que es el “mucílago” o “baba”. Al café seco se le denomina *pergamino* (Vanegas, 2016, p. 20).

1.8.3. Generalidades del cultivo de café

El vocablo café se deriva del árabe “kahwah” (cauá), llegando a nosotros a través del vocablo turco “kahweh” (cavé), con distintas acepciones, según los idiomas, pero conservando su raíz. Es un arbusto siempre verde originario de Etiopía, sin duda hoy uno de los vegetales más conocidos en el mundo entero. El café es una bebida que se obtiene a partir de la mezcla en agua caliente de granos tostados de la planta de café (*Coffea*) de la familia Rubiácea conocida como cafeto. Aunque comercialmente es considerada la bebida número uno del mundo se estima que la mitad de la población mundial es consumidora de café. Su popularidad se debe básicamente a su efecto vigorizante, tonificante y estimulante secuencia de la presencia de la cafeína en aproximadamente un 0.75% al 1.5% de peso (Duran, 2010, p. 49).

Sin embargo, no todo puede ser perfecto ya que “El cultivo de café por tener una cosecha estacionaria, solo provee de ingresos a las familias de los caficultores durante tres meses al año y los nueve meses restantes prácticamente no tienen ingresos por el café y dependen de la venta de otros productos.” Lo que obliga al productor a diversificar la producción (Duicela et al, 2012, p. 29).

1.8.4. Condiciones climáticas

1.8.4.1. Clima y suelo

C. arábica es una especie de las tierras altas con un período de floración que es marcadamente susceptible al exceso de tiempo lluvioso. Las plantas continúan su desarrollo vegetativo durante la temporada seca, pero entran en plena floración dentro de unos cuantos días o semanas después de que se ha iniciado la temporada de lluvias.

Más o menos el 60% del gasto requerido en la producción de café, lo constituye el costo de la recolección de las cerezas; consecuentemente, una sola cosecha anual como la que se podría obtener en las áreas que tienen una temporada húmeda, es menos costosa para el productor, que dos cosechas anuales en aquellas áreas que tienen dos períodos cortos de lluvia (Cofenac, 2012, p. 7)

El café se cultiva en lugares con una precipitación que varía desde los 750 mm anuales hasta 3000 mm, si bien el mejor café se produce en aquellas áreas que se encuentran en altitudes de 1200 a 1700 metros, donde la precipitación pluvial anual es de 2000 a 3000 mm y la temperatura media anual es de 16° a 22° C. Pero aún más importante es la distribución de esta precipitación en función del ciclo de la planta. Podemos decir que el cultivo requiere una lluvia (o riego) abundante y uniformemente distribuida desde comienzos de la floración hasta finales del verano (Noviembre – Septiembre) para favorecer el desarrollo del fruto y de la madera.

El café prospera en un suelo profundo, bien drenado, que no sea ni demasiado ligero ni demasiado pesado. Los limos volcánicos son ideales. La reacción del suelo debe ser más ácida. Una variación del pH de 4,2-5,1 se considera lo mejor para el café arábigo (Cofenac, 2012, p. 8).

1.8.5. Producción del café (*Coffea arabica* L.)

La producción de café es una de las principales fuentes de ingreso, el Ecuador es uno de los pocos países del mundo donde se cultivan las dos variedades de café más comercializadas: arábica y robusta. La producción total estimada anual es de 90.000 Tn, en condiciones climatológicas normales, correspondiendo el 50% a la variedad arábica y 50% a la variedad robusta, con una superficie cultivada de aproximadamente 375mil hectáreas, con 129.747 agricultores cafeteros y 700 mil personas dependientes de este cultivo. Actualmente, el café es cultivado en 19 de las 22 provincias del territorio nacional, distribuidos en 127 mil unidades de producción que cubren aproximadamente 350 mil hectáreas equivalentes a un poco menos del 20% de la superficie

cultivable del país. Por ello, la competitividad es un proceso dinámico, de continuos cambios, cuyo objetivo es la permanencia en el mercado y la obtención de beneficios financieros y/o económicos. Una de las formas de lograrlo, es mediante la unión de los productores en asociaciones con objetivos empresariales que permitan concentrar la oferta, mejorar la capacidad de negociación, reducir los costos de producción, obtener asistencia técnica y financiamiento e incrementar la productividad, competitividad y rentabilidad (Castillo, 2010, p. 31).

1.8.6. Variedades

Según el origen botánico el café puede ser de tipo café arábigo (*Coffea arabica*) y café robusto (*Coffea canephora*). Además de algunas variedades menos comunes como: *Coffea excelsa* y *Coffea libérica*.

1.8.6.1. Café arábigo (*Coffea arabica* L).

Nativo de las tierras altas de Etiopía, entre los 1300 y 2000 msnm. Tiene características morfológicas de arbusto, de copa piramidal, hojas elípticas, tendidas y a veces lanceoladas. Frutos de tipo ciruela. Floración y producción con tendencia estacionaria. Se cultiva en la mayor parte del mundo, con la característica de que éste se cultiva en las zonas montañosas es el de mejor calidad y más apreciado por los consumidores (Castillo, 2010, p. 25).

Las principales variedades de café arábigo cultivadas en el Ecuador son: Típica, Caturra, Bourbon, Pacas, Catuaí, Catimor (Castillo, 2010, p. 25).

Las variedades del género Arábica más importantes son:

- ✓ **Moka:** Presencia de pequeños e irregulares granos.
- ✓ **Típica:** Da un excelente producto, pero muy sensible a las plagas y enfermedades. En una hectárea se siembran hasta 2500 plantas.
- ✓ **Caturra:** De desarrollo rápido y buen rendimiento.
- ✓ **Catuaí:** rendimiento precoz.
- ✓ **Kent:** Muy resistente a plagas y enfermedades
- ✓ **Amarella:** Color de grano amarillo, resistente a las heladas.
- ✓ **Maragogipe:** De granos grandes el doble de tamaño en relación con otras variedades y muy resistente a enfermedades.

1.8.6.2. *Café robusto (Coffea canephora).*

Árbol o arbusto liso, hojas anchas de apariencia corrugada, oblongas, cortas, de hasta 30 cm de largo y hasta 15 cm de ancho, bayas ampliamente elipsoidales hasta de 16 mm. Se cultiva en zonas de bajas altitudes, generalmente es más resistentes a plagas y enfermedades, a las temperaturas altas y a las fuertes lluvias, sus frutos al ser procesados producen una bebida menos aromática. (Castillo, 2010, p. 26).

En el Ecuador se cultiva en diversas provincias estas variedades de café como se muestra en la siguiente tabla la provincia de Morona Santiago se encuentra con un área de producción de 308 metros cuadrados de los cuales 218 pertenecen al café Arábigo.

Tabla 1-1: Áreas de producción del café en las provincias de Ecuador.

PROVINCIAS	CAFÉ ARABIGO		CAFÉ ROBUSTA		ÁREA CAFETALERA NACIONAL	
	<i>Superficie total</i>	<i>Área de producción</i>	<i>Superficie total</i>	<i>Área de producción</i>	<i>Superficie total</i>	<i>Área de producción</i>
Manabí	70050	52538			7005	52538
Loja	29345	22009			29345	22009
El Oro	9730	7298			9730	7298
Guayas	6355	4766	425	319	6780	5085
Zamora Chinchipe	6350	4763			6350	4763
Los Ríos	3520	2640	6610	4958	10130	7598
Bolívar	3410	2558	2580	1935	5990	4493
Santa Elena	1800	1350			1800	1350
Cotopaxi	1000	750	800	600	1800	1350
Esmeraldas	900	675	6345	4759	7245	5434
Pichincha	850	638	13000	975	2150	1613
Chimborazo	650	488			650	488
Imbabura	300	225			300	225
Morona Santiago	290	218	120	90	410	308
Cañar	270	203			270	203
Azuay	230	173			230	173
Carchi	195	146			195	146
Galápagos	110	850			1	825
Pastaza	40	30			40	30
Orellana			20000	15	20	15000
Sucumbíos			17320	13	17	12990
Napo			4800	4	5	3600
Santo Domingo			2650	2	3	1988
TOTAL	135395	102318	62950	47214	199335	149507

Fuente: (PROEcuador, 2013)

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2022.

1.8.7. Agrotecnia en la producción de café

1.8.7.1. Concepto

La Agrotecnia en la producción de café nos enseña las diferentes técnicas de los procesos productivos. Comprende contenidos conceptuales y labores culturales: labores culturales en la producción de café son aquellas actividades que se realizan con el propósito de cuidar y mantener el cultivo en buenas condiciones: principales actividades que se desarrollan en el proceso de producción de café tenemos las siguientes; selección de semilla, viveros, repique, hoyado, siembra, deshierba, fertilización, regulación de sombra, cosecha y postcosecha.

1.8.7.2. Selección de semilla

De manera general o tradicional los productores realizan la selección de semilla de las mejores plantas de su finca o de los lechuguines que se desarrollan de manera natural es sus plantaciones. Así mismo mediante la compra de semillas certificadas en locales de venta de productos agrícolas (Guamán, 2005, p. 19).

1.8.7.3. Los viveros

Este debe ser un lugar con buen acceso para el traslado de materiales. Tener acceso a agua apta para el riego del vivero y aplicación de insumos agrícolas. En los viveros se los realiza para seleccionar las mejores plantas para luego proceder a enfundar y poderlos transportar al sitio definitivo (Guamán, 2005, p. 19).

1.8.7.4. Hoyado

Las dimensiones y las distancias entre hoyos dependen de la variedad del café que se va a sembrar. Es decir que las plantaciones de café de porte alto las distancias de siembra deben ser mayores; mientras que las distancias de las de tamaño pequeño las distancias entre plantas deben ser menores (Guamán, 2005, p. 20).

1.8.7.5. Siembra

El proceso de siembra consiste en la ubicación definitiva de las plántulas de café en el sitio definitivo donde se va a desarrollar el cultivo, luego de haber terminado su crecimiento o correspondiente en el semillero (Duicala. L. & Corral. R. Fernandez. F., 2001).

1.8.7.6. Deshierba

Esta actividad se la realiza dependiendo del sector entre dos a tres veces por año; cabe indicar que cuando las plantas están pequeñas se debe realizar las deshierbas en función de cómo crece la maleza para que no haya competencia por nutrientes con las plantas de café (Duicala. L. & Corral. R. Fernandez. F., 2001).

1.8.7.7. Fertilización

Se apuesta por un abonado verde, producto del mismo rastrojo de la chacra, principalmente se fertiliza con la “pulpa del café” y se complementa con materia orgánica de animales menores como gallinas, cuyes, entre otros. Se fertiliza una sola vez al año (agosto- septiembre) y se estima que el rendimiento aumenta entre 2 - 3 qq por hectárea con fertilizante orgánico. La fertilización es una de las actividades claves en la producción; puesto que de esta actividad depende que las plantaciones se desarrollen de manera adecuada y desarrollen tolerancia al ataque de ciertas enfermedades, así mismo contribuye a que los frutos de las plantas se desarrollen de mejor manera lo cual se puede reflejar en el llenado del grano y su calidad (Duicala. L. & Corral. R. Fernandez. F., 2001, p. 6).

1.8.7.8. Podas

Los cafetos se someten a un tratamiento de poda después de la cosecha, para sustituir oportunamente las ramas que ya produjeron. De esta manera se elimina parte de la planta y se cambia su forma normal de crecimiento para darle una configuración armoniosa. Esto favorece el crecimiento de nuevas ramas y prepara el tejido productivo (Fishesworing B. & RoBkamp R., 2001, p. 10).

1.8.7.9. Regulación de sombra

Esta actividad se realiza en las fincas con el propósito de la aireación y la iluminación se realice de manera adecuada; y evitar humedades relativas altas que vayan a dañar las plantaciones. Se

usan algunos árboles como Guabo, Plátano, Caña y otros que brindan sombra necesaria a las plantaciones de café (Fischesworrning B. & RoBkamp R., 2001).

1.8.7.10. *Riego*

Existen tres métodos principales para regar el café: Inundación (surcos), aspersión, y por goteo. Aplicando la inundación, una cantidad concreta y uniforme de agua es suministrado al cafeto. El caficultor solo necesita una bomba y una tubería para poder regar un árbol a la vez. Hoy en día, por falta de mano de obra en la agricultura, algunos productores invierten en sistemas de aspersión, pero con este método puede conducir a un riego disperejo o que se superponga de una zona a otra (Yara, 2016, p. 21).

1.8.8. *Plagas y enfermedades del cultivo de café*

1.8.8.1. *Plagas*

La broca

El daño es causado por el escarabajo (*Hypothenemus hampei*), que pertenece a la familia Curculionide – orden Coleóptera. Es un insecto pequeño que mide 2 mm y de color negro a marrón oscuro.

Biología. - El adulto entra perforando los frutos por la cicatriz de la corola (frutos preferentemente maduros). Una vez dentro las hembras ponen huevos, que eclosionan y se desarrollan al interior del cerezo.

Daños. - Caída de flores, caída de granos verdes picados (lechosos). Destrucción de granos maduros, perforaciones de frutos, reducción del peso de grano. (Duran, 2010, p. 10)

Minador de las hojas (*Perileucoptera coffeella*)

El minador de las hojas es un insecto fitófago del orden Lepidóptero que causa defoliaciones en los cafetos. El insecto en su estado larval se hospeda en el interior de las hojas, alimentándose del tejido parenquimático y forma galerías visibles en el haz. Las plantaciones de café más afectadas por el minador de las hojas son aquellas sobre expuestas al sol. Generalmente, durante la época seca ocurren los mayores ataques de minador de las hojas que pueden provocar severas defoliaciones (Enriquez, G: A., & Duicela, L. A., 2014, p. 7).

Cochinilla de la raíz (*Dysmicoccus sp*)

La cochinilla de raíz o piojo blanco es una plaga que pertenece a la orden homóptera, familia de los pseudocóccidos las cochinillas de las raíces viven en simbiosis con las hormigas. Las hembras adultas y ninfas succionan la sabia de las raíces, provocando un aniquilamiento gradual de las

plantas. La plaga ataca preferentemente los cafetales muy sombreados y con excesiva humedad en el suelo (Enriquez, G: A., & Duicela, L. A., 2014, p. 6).

1.8.8.2. Enfermedades

La roya del café

Agente causal: el causante de esta enfermedad es el hongo (*Hemileia vastatrix*). Sintomatología. Manchas redondeadas, amarillo naranja, que al tocarlas desprenden un polvo color naranja. Al inicio las manchas son pequeñas y gradualmente aumentan de tamaño. Defoliación y muerte descendente ante fuertes infestaciones (Duran, 2010, p. 6).

La llaga macana (*Ceratocystis fimbriata*)

Es una enfermedad que está presente en gran parte del país, pero se presenta con mayor frecuencia en zonas de altura y cafetales viejos. La enfermedad se ve favorecida principalmente por ambientes húmedos y lluviosos, tanto por temperaturas cálidas como frías. Los síntomas consisten en la formación de lesiones irregulares, endurecidas, de color pardo o negro, que avanzan longitudinal o transversalmente en el tallo. Su sintomatología externa, o síntomas secundarios se caracterizan por una modificación de su color original a un color amarillo, marchitez y secamiento paulatino que culmina con la muerte de la planta (Ramirez Rojas, 2011, p. 7).

El ojo de gallo (*Mycena citricolor*)

Es una enfermedad que se presenta con mayor importancia en zonas altas de cultivo, se ve favorecida por condiciones de precipitaciones constantes, alta humedad y temperaturas frescas. Los síntomas consisten en manchas circulares de color café- grisáceo que se desarrollan sobre las hojas, los tallos tiernos y los frutos; donde se forman las gemas durante la época lluviosa. El daño principal es la caída de hojas que causa un debilitamiento en la planta y una reducción de la cosecha para el siguiente año, así como también una caída de frutos que reduce la cosecha presente en la planta (Ramirez Rojas, 2011, p. 8).

1.8.9. Cosecha

La recolección de café cereza debe hacerse con el mayor cuidado posible. Lo mejor es cortar una cereza a la vez y de manera selectiva, cosechar el café maduro que haya alcanzado un color rojo cereza o un amarillo uniforme. Al terminar la jornada diaria de cosecha se debe separar todo aquello que no sean cerezas maduras: hojas, ramas, frutos secos, granos verdes o pintones (cerezas secas) (Duran, 2010, p. 8).

CAPÍTULO II

2. MARCO METODOLÓGICO

2.1. Lugar de Estudio

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la provincia de Morona Santiago, cantón Morona en 7 parroquias: Alshi (9 de octubre), Cuchaentza, General Proaño, Río Blanco, San Isidro, Sevilla don Bosco, Sinaí.

2.1.1. *Ubicación **

Latitud: -2.302149 UTM

Longitud: -78.117472 UTM

Altitud: 851 msnm

2.1.2. *Limites **

Al norte con los cantones Pablo Sexto y Huamboya, al sur con los cantones Sucúa y Logroño, al este con la Provincia de Chimborazo, al oeste con el Cantón Taisha

2.1.2.1. *Características climáticas **

Temperatura media anual: 16° C

Precipitación media anual: 1626 mm.

Humedad relativa promedio: 86%

Índice UV: 4.

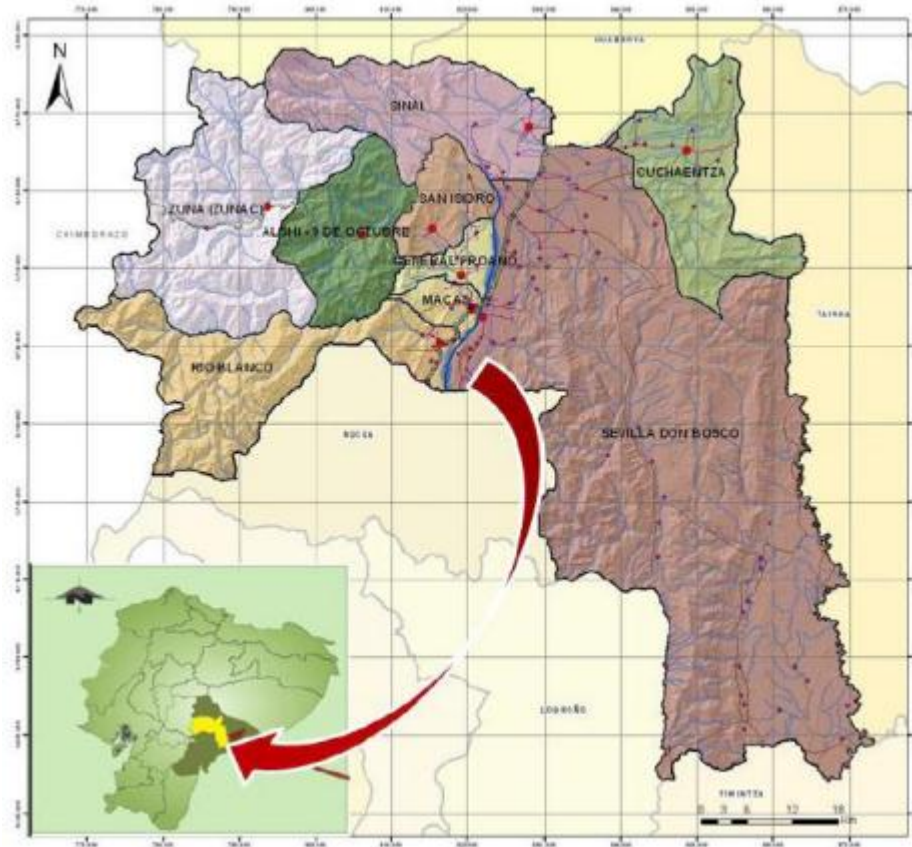


Figura 1-2. Mapa del cantón Morona y sus parroquias, Ecuador.

Fuente: Gobierno Municipal del Cantón Morona, 2012.

2.1.2.2. Materiales

Libreta de apuntes, computadora, esferos, encuestas, GPS, cámara.

2.2. Metodología

Esta investigación no es de tipo experimental, se aplica técnicas estadísticas para muestreo y descriptivas para el análisis de resultados de los estudios: de caracterización de sistemas de producción cafetera, identificación y priorización de problemas de los agricultores de población mestiza y shuar registrados dentro del proyecto ATPA realizado por el MAG en el cantón Morona. El tamaño de la muestra se definió considerando como universo el número total de agricultores dedicados a la caficultura del proyecto ATPA- MAG, para lo cual se utilizó la fórmula de la población finita, propuesta por Herrera 2011.

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Ecuación Formula de poblaciones finitas

Donde:

N = Total de la población

$Z_{\alpha} = 1.96$ al cuadrado (si la seguridad es del 95%)

p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)

q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)

d^2 = precisión (en su investigación use un 5%).

Los caficultores registrados en el proyecto ATPA son 195 a los cuales se aplicó la fórmula para determinar una muestra de una población finita dándonos una muestra de 100 caficultores entre mestizos y shuar para luego estratificar por etnia (mestizos:33, Shuar:67)

Determinado el tamaño de la muestra se aplicó la encuesta (anexo 1) como técnica para desarrollar el trabajo de investigación.

Las encuestas se realizaron a los caficultores en el campo en colaboración con los técnicos del MAG del cantón Morona, respetando las normas de bioseguridad.

Con los datos obtenidos se realizó la tabulación y el análisis estadístico respectivo, lo que nos permitió caracterizar los sistemas productivos del cultivo de café.

La encuesta aplicada conto con los parámetros necesarios para caracterizar los sistemas de producción de los caficultores del cantón Morona.

2.2.1. Para cumplir el objetivo específico 1: Caracterizar el sistema de producción del café en la población shuar y mestiza del cantón Morona, se utilizaron los siguientes indicadores

Características del cantón Morona

Características de la población.

Tamaño del grupo familiar.

Mano de obra disponible.

Grado de instrucción del caficultor.

2.2.2. Para cumplir el objetivo 2: Evaluar el tipo de procesos productivos de café que utiliza la población shuar y mestiza del cantón, los indicadores utilizados son los siguientes

Tamaño de la finca del productor cafetalero.

Clasificación en estratos económicos.

Nivel de uso de tecnologías que emplea cada productor.

Ingresos económicos

2.2.3. Para cumplir el objetivo 3: Identificar los problemas prioritarios para proponer alternativas de solución, los indicadores fueron:

Incidencia de las plagas y enfermedades

Estado nutricional del cultivo.

Uso de insumos químicos

Tiempo de dedicación al cultivo de café.

Productividad del café.

2.3. Investigación descriptiva

Se aplicó la investigación descriptiva, también conocida como investigación diagnóstica dentro del estudio investigativo, ya que se buscó determinar de las características de las variables de estudio, se identificó los factores que tienen influencia para la elaboración de la propuesta de alternativas para la caracterización de los sistemas productivos de cultivo de café en el cantón Morona.

El enfoque de esta investigación está en el estudio independiente de cada característica a obtener, es factible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de establecer cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno, sin referir a la relación que puede existir entre esas características, ya que en algunos casos solo se las pueda utilizar para predecir (Grajales, 2000, p. 79).

2.4. Investigación de campo

La investigación de campo se aplicó para recolectar información de la unidad de estudio; con el que se logró obtener documentación y datos del enfoque principal, se aplicó las encuestas en las fincas de los productores para comprobar los datos obtenidos al momento de encuestar.

2.5. Hipótesis de la investigación

Ha: Al menos una población del cantón Morona cumple con los sistemas adecuados para la producción de café (*Coffea arabica* L.)

Ho: Ninguna de las poblaciones del cantón Morona cumplen con los sistemas adecuados para la producción de café (*Coffea arabica* L.)

2.6. Variables

Variable Dependiente: Sistemas productivos del cultivo de café (*Coffea arabica* L.).

Variable Independiente: Población shuar y mestiza del cantón Morona.

2.7. Instrumento de investigación

Para la recolección de datos primarios en esta investigación se seleccionaron varios métodos: observación, encuestas a los sujetos de estudio y la recolección de datos que permitió contar con la información para realizar la caracterización de sistemas productivos de cultivo de café en el cantón Morona.

2.8. Análisis de los datos

Para el análisis estadístico se utilizó el software SPSS versión 25.

CAPÍTULO III

3. MARCO DE RESULTADOS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Para el procesamiento de los datos se utilizó el software SPSS versión 25, en base a los indicadores de acuerdo con la caracterización de los sistemas productivos del cultivo de café en la población shuar y mestiza del cantón Morona.

3.1. Caficultores encuestados

Cristian Rubén, Aapik Juan, Ajunuach Camilo, Ambusha Victor, Angel Gomez, Ankuash Miguel, Antonio Wisum, Awanach Kaekat, Awananch Tiris, Awnach Carlos, Barragan Ramiro, Beatriz Ortega ,Betty Mucuimbio, Catani Roman, Celestina Wachapa, Celina Barba, Cerda Clemencia, Cesen Piedad, Chiriap Jamil, Chiriapa Italo, Dominga Yu, Eduardo Suarez, Emiliano Gerrero, Enma Wuampash, Erlina Etza, Ernestina Chucay, Esteysi Orellana, Estrella Antonio, Etzacua Corina, Etzacua Luis, Felipe Shakai, German Zabala, Huamba Carlos, Hugo Suscal, Irene Tivi, Ivan Maan, Jenny Chucaiza, Jibaja Javier, Jose Arevalo, Jose Guerrero, Jose Merino, Jose Rojano, Jose Warush, Jua Domingo, Julio Laime, Leonidas Pancan, Lidia Namaja, Magdalena Teltan, Manuel Abad, Manuel Salinas, Marcelo Catani, Maria Deleg, Maria Ines Chacha, Maria Rosa Yu, Maria Saquilanda, Maria Teresa Yu, Marielena Tunduum, Martha Juank, Martha Yu, Mejia Carlos, Miguel Yakum, Nancy Zhunio, Nelly Garcia, Nunez Leonel, Nunkuin Luz, Pacho Natividad, Puzma Carmelina, Raul Tiwi, Real Galo, Roberto Cagua, Romo Cornelio, Romulo Ramon, Rosa Arevalo, Rosa Lojano, Rosendo Piedra, Ruben Montenegro, Rubi Chucai, Sacek Pedro, Santos Rodriguez, Saquinaula Maria, Shakai Samuel, Sharinda Rosendo, Sharup German, Sharupi Bartolome, Sharupi Blanca, Shuira Lucy, Soraya Uwijindia, Telmo Maan, Ushap Domingo, Vinicio Rodriguez, Wachapa Humberto, Wachapa Mario, Wajarai Josefina, Wisun Tatiana, Yakun Luis, Yanua Maan, Yauripoma Pero, Yolanda Arevalo, Juan Zabala.

3.2. Etnia

Tabla 1-3: Etnia de los productores encuestados

ETNIA	PORCENTAJE
Shuar	67
Mestizo	33
Total	100

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

De los 100 caficultores encuestados del proyecto ATPA, el mayor porcentaje 67% corresponde a la población shuar, y el 33% a la mestiza, como se indica en la tabla 2-3.

3.3. Sexo

Tabla 2-3: Sexo de los productores de café

SEXO	PORCENTAJE
Hombre	61
Mujer	39
Total	100

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 61% de los agricultores son hombres y el 39% son mujeres lo que nos permite determinar que el mayor porcentaje de agricultores dedicados al cultivo de café son del sexo masculino.

3.4. Edad

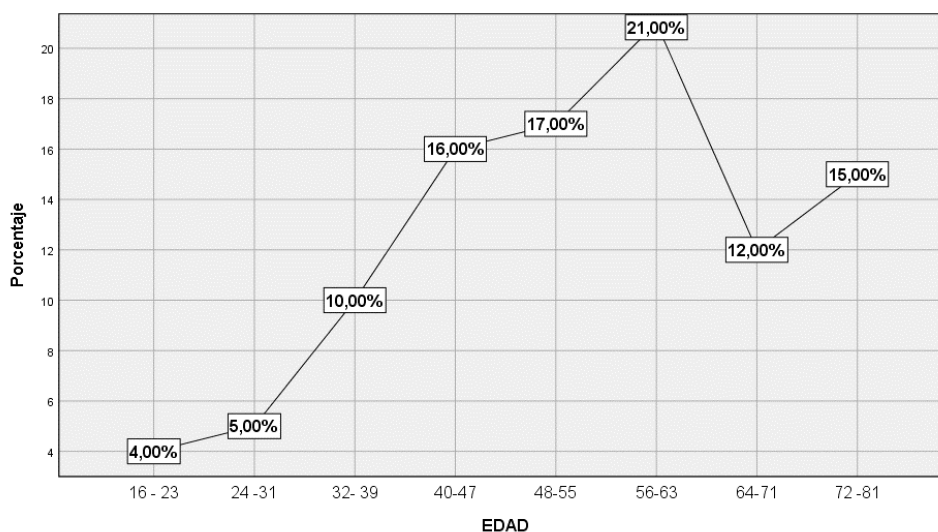


Gráfico 1-3. Edad agrupada de los caficultores del cantón Morona

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 21% de caficultores se encuentran en edades comprendidas entre 56 y 63 años, en cambio el 4% corresponde a agricultores entre 16 y 23 años, lo que nos indica que la caficultura es practicada por personas de edad avanzada y que muy poca gente joven se dedica a esta labor.

3.5. Estado Civil

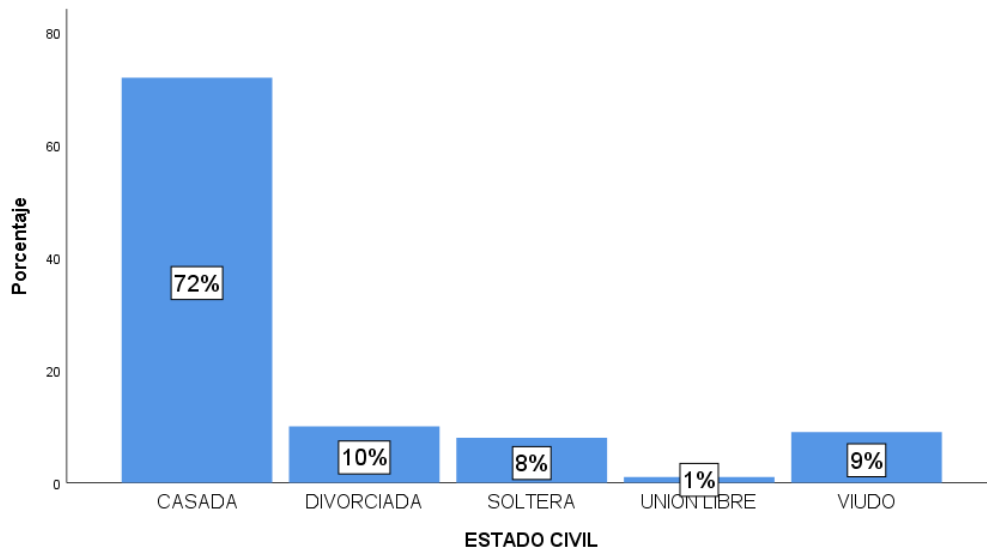


Gráfico 2-3. Estado civil de los caficultores encuestados del cantón Morona.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 72% de los encuestados son casados lo que nos indica que la caficultura es de tipo familiar, el menor porcentaje corresponde a la unión libre.

3.6. Ocupación

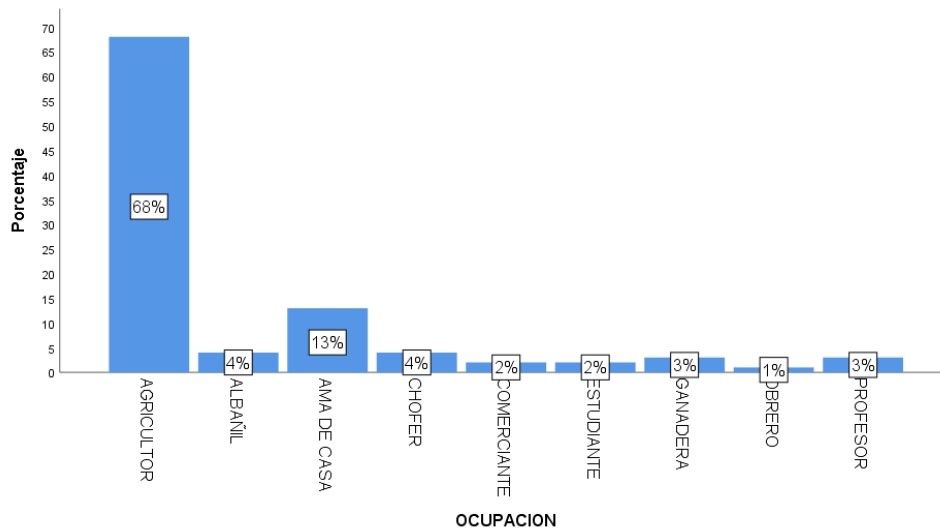


Gráfico 3-3. Principales ocupaciones de los encuestados.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 68% se dedica específicamente a la agricultura, como segunda ocupación con el 13% se encuentra las amas de casa, con el 1% se encuentran personas que se dedican a la docencia y al comercio.

3.7. Nivel de instrucción

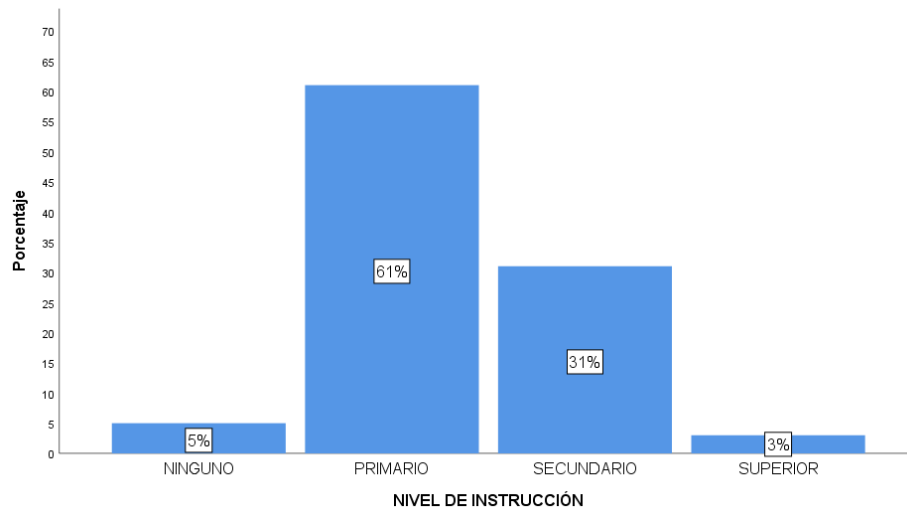


Gráfico 4-3. Nivel de instrucción de los productores de café

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 61% de los caficultores tienen un nivel de instrucción primaria, el 31% tiene instrucción secundaria, un 5% no tienen ninguna educación, y el 3% han alcanzado educación superior.

3.8. Número de integrantes por hogar

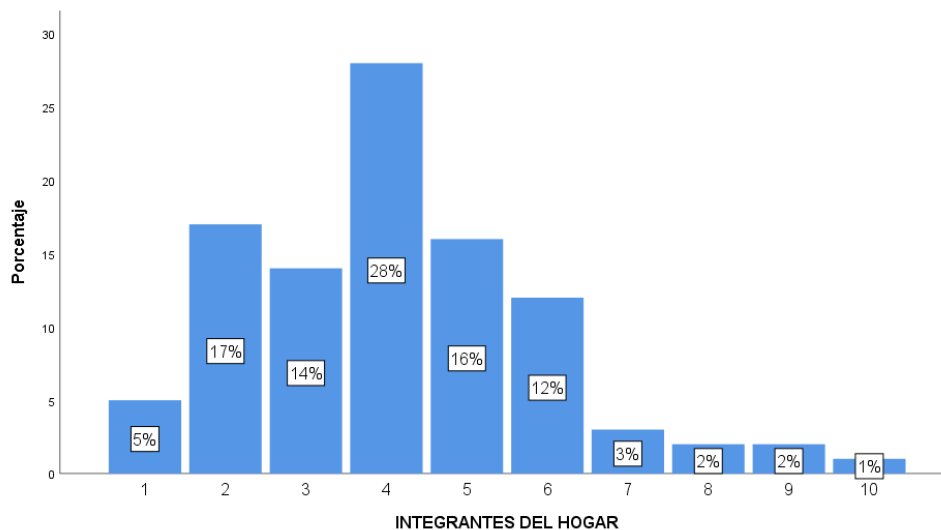


Gráfico 5-3. Número de integrantes del hogar.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

De acuerdo con los datos obtenidos el mayor porcentaje 28% de familias están integrados por 4 individuos y el 1% son personas solas dedicadas a la caficultura.

3.9. Ingresos por hogar

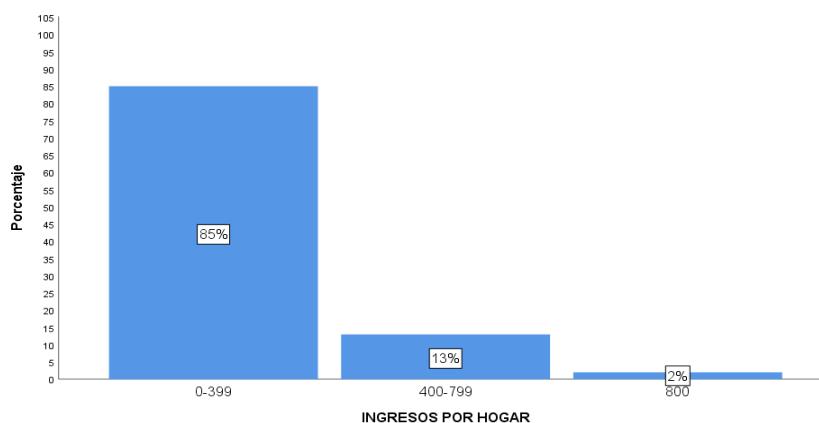


Gráfico 6-3. Ingresos económicos mensuales por hogar

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El mayor porcentaje de caficultores 85% tienen ingresos entre 0-399 dólares, un 13% entre 400-799 y un 2% tienen ingresos mayores a 800 dólares. Es decir que la mayor cantidad de personas encuestadas dentro del proyecto tienen ingresos menores al salario básico unificado perteneciendo a un estrato económico bajo, lo que nos indica que la principal fuente de ingresos proviene de la agricultura, aquellos que tienen ingresos mayores al salario básico unificado se debe a otras actividades adicionales.

3.10. Tamaño del predio (UPA)

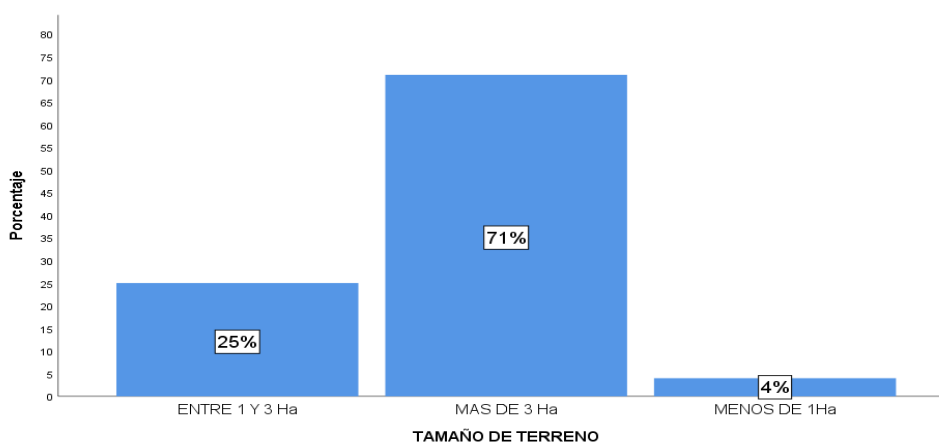


Gráfico 7-3. Tamaño de fincas.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 71 % de la población dispone de más de 3 hectáreas, el 25% disponen entre 1 a 3 hectáreas.

3.11. Tenencia de la tierra

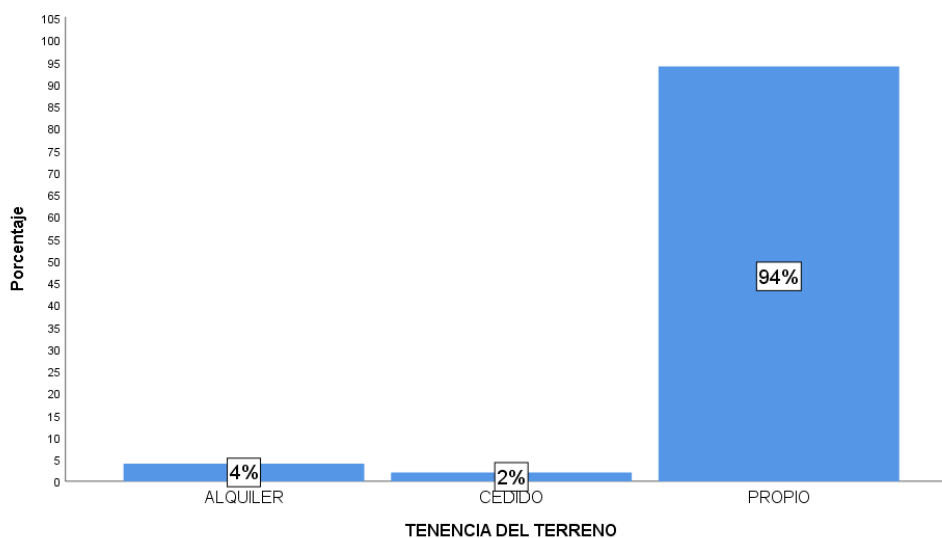


Gráfico 8-3. Tenencia del terreno.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 94 % de la población manifiesta que sus tierras son propias y poseen título de propiedad, el 4% menciona que son arrendadas y el 2% son predios cedidos.

3.12. Superficie dedicada al cultivo de café (Ha)

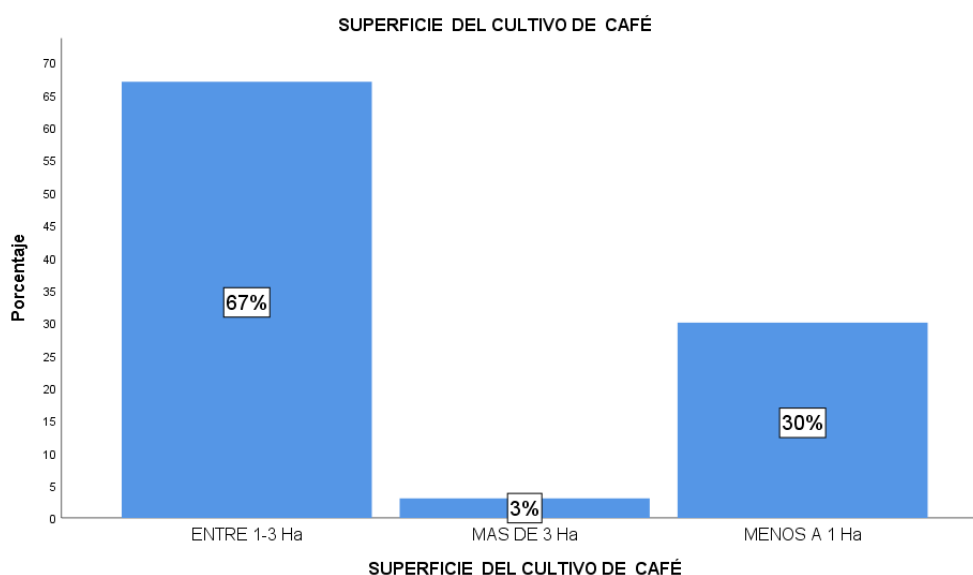


Gráfico 9-3. Superficie dedicada al cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 67% de la población cultiva entre 1 a 3 hectáreas, el 30% menos de 1 hectárea, y el 3% cultivan más de 3 ha de café; la mayor superficie de cultivo de café en las 9 parroquias del proyecto ATPA del cantón Morona se centra en pequeños agricultores.

3.13. Mano de obra para el cultivo de café

Tabla 3-3: Posee mano de obra para el cultivo de café

MANO DE OBRA	PORCENTAJE
No	19%
Si	81%
Total	100

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 81 % de los encuestados poseen mano de obra para el manejo del cultivo de café, mientras que el 19% no dispone de mano de obra y lo hacen en forma familiar.

3.14. Mano de obra familiar

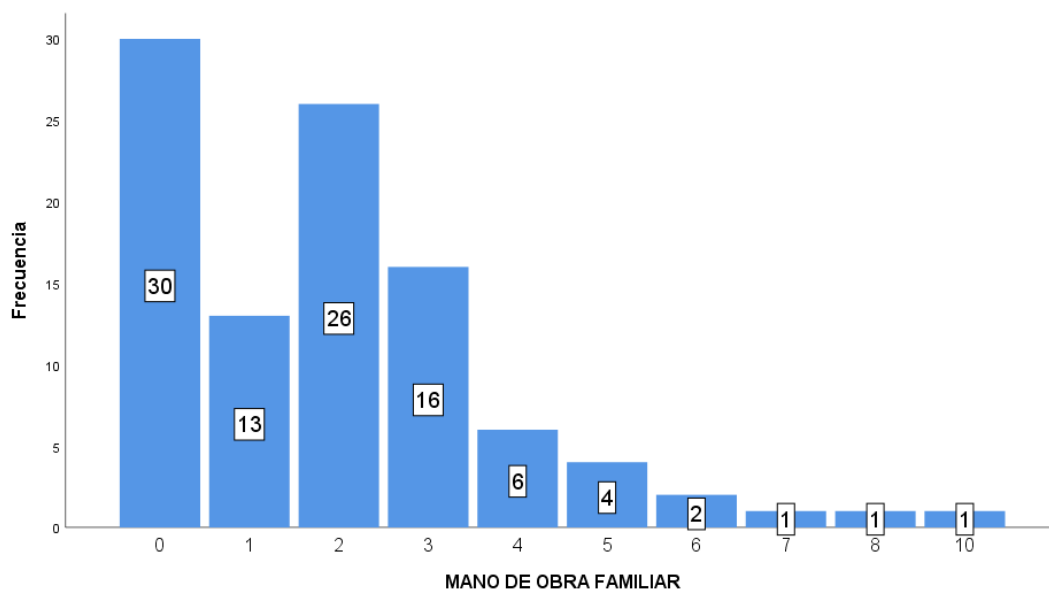


Gráfico 10-3. Mano de obra familiar

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 30% de los caficultores no trabaja con mano de obra familiar, el 26% indica que dos de sus familiares trabajan como mano de obra en el cultivo de café, el 16% de los agricultores mencionan que tres integrantes familiares ayudan como mano de obra y el 1% de la población manifiesta que 10 familiares integran la mano de obra en la producción de café.

3.15. Contratación de jornales

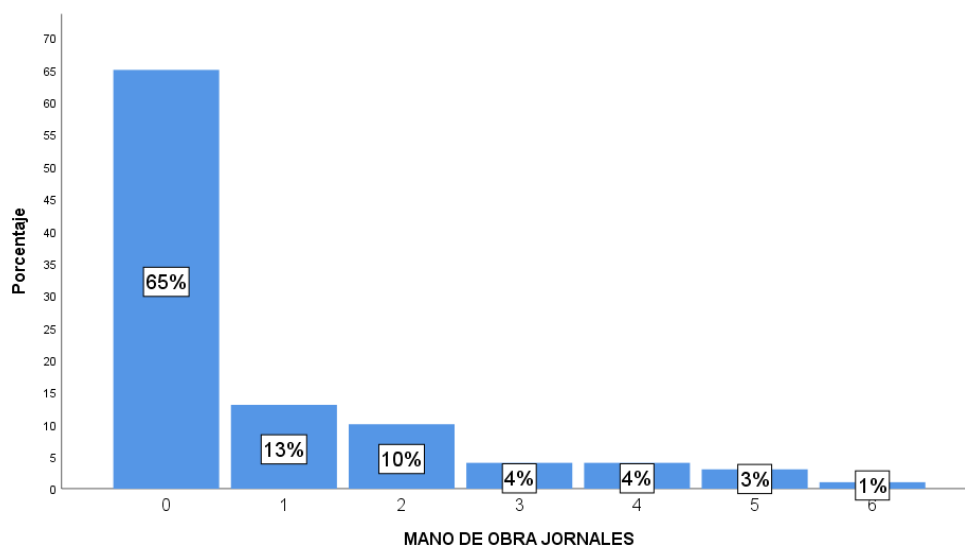


Gráfico 11-3. contratación de jornales para mano de obra en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 65% de la población indica que no contrata jornales para el cultivo de café, el 13% si contrata un jornal y el 10% de productores contrata 2 jornales para el cultivo de café. Lo que nos permite determinar que la mayor parte de labores es realizada por el propietario o por sus familiares.

3.16. Gasto en mano de obra

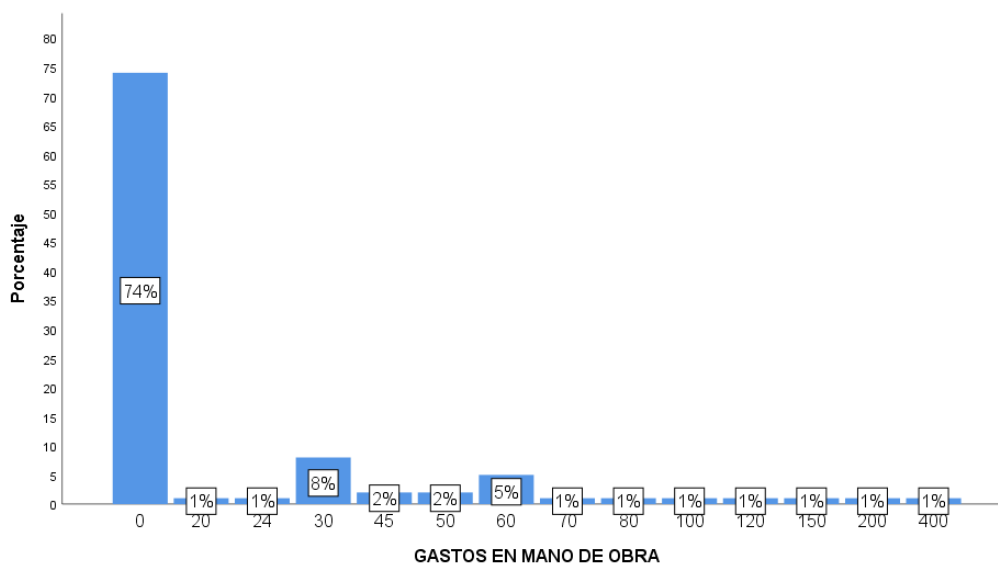


Gráfico 12-3. Gastos económicos en mano de obra.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 74% de la población no tiene gastos por mano de obra, el 8% de la población menciona que tienen un gasto de \$30 y el 5% de los productores de café tienen un gasto de \$60 en mano de obra por año.

3.17. Números de días semanales dedica al cultivo de café

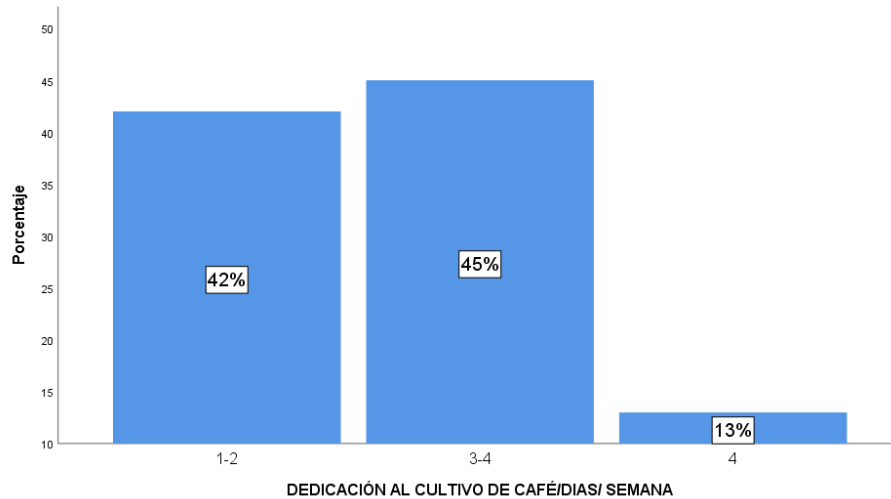


Gráfico 13-3. Días a la semana dedicados al cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 45% de la población determinó que dedica de 3 a 4 días a la semana al cultivo de café, el 42% dedica de 1 a 4 días a la semana para el cultivo de café y el 13% de los caficultores dedica 4 días a la semana, es decir, los agricultores que se dedican el menor número de días a la semana tienen otras actividades como: cuidado de especies menores, ganadería y otros cultivos.

3.18. Edad del Cafetal

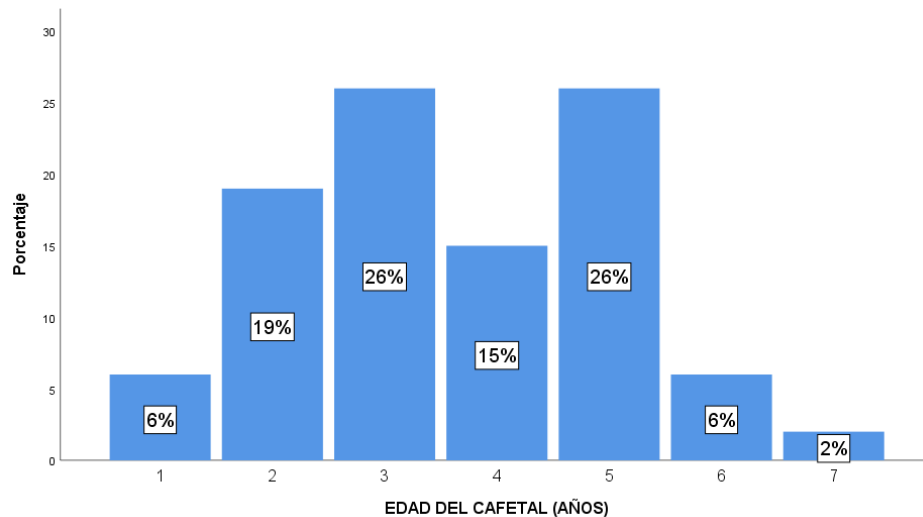


Gráfico 14-3. Edad de los cafetales.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 26% corresponde a edades del cafetal comprendidas entre 3 y 5 años, el 2% corresponde a cafetales de 7 años. El proyecto ATPA tiene una gran influencia en la edad de los cafetales ya que

con su inicio se procedió a la siembra, renovación y un manejo técnico de los cafetales, con la finalidad de mejorar los ingresos del agricultor.

3.19. Variedades de café sembradas

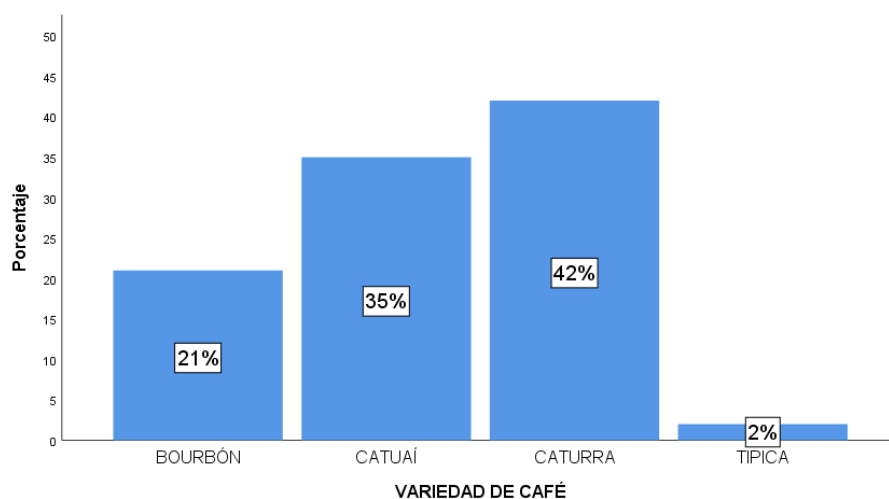


Gráfico 15-3. Variedades de café sembradas por los agricultores encuestados.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

La variedad más sembrada con el 42% es la caturra, el 35% de los agricultores dispone de la variedad Catuaí, el 21% la variedad Bourbon y finalmente el 2% dispone de la variedad típica. La variedad caturra es la que predomina en la zona y fue plantada con el asesoramiento del proyecto debido a que con esta variedad presenta mayor adaptabilidad a la zona.

3.20. Producción promedio (qq) por hectárea por variedad

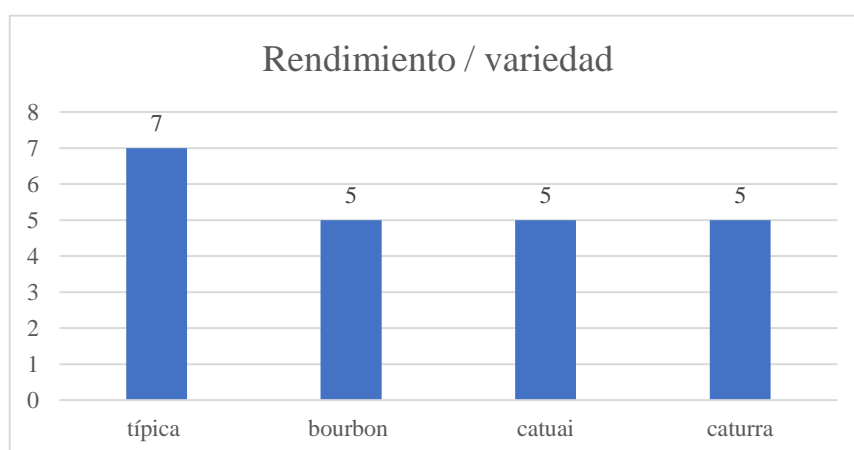


Gráfico 16-3. Rendimiento en quintales de cereza de acuerdo con la variedad.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

De acuerdo con los resultados las variedades bourbon, catuai y caturra tienen un rendimiento promedio de 5 qq/ Ha, mientras que la variedad típica está generando una producción de 7 qq/Ha, cabe recalcar que es una variedad nueva en la zona, la cual es sembrada por pocos caficultores, con buena aceptación en los centros de acopio.

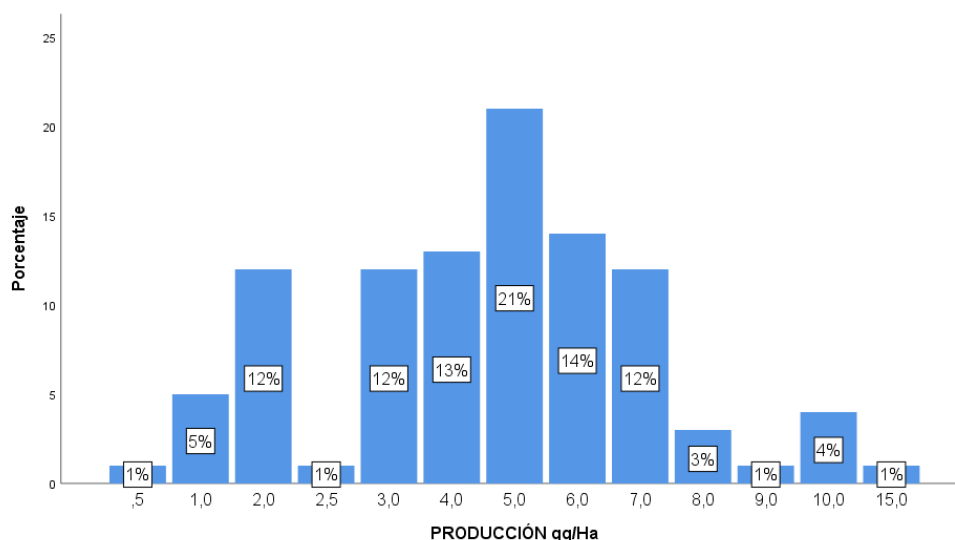


Gráfico 17-3. Quintales / hectárea de la producción quincenal de café en cereza.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 21% de la población determinó que produce alrededor de 5 quintales, el 14% de la población producen 6 quintales, el 12% de la población produce 7 quintales al igual que el 12% que dispone 4 quintales, 3 quintales, 2 quintales.

3.21. Número de plantas por hectárea

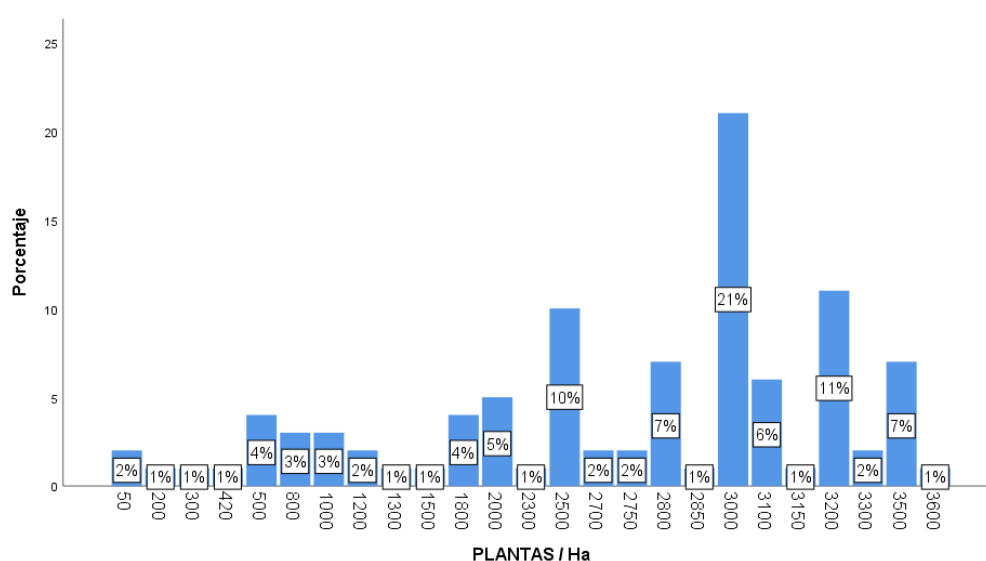


Gráfico 18-3. Número de plantas por hectárea.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 7% de los caficultores mantienen el número de plantas con las que inicio la plantación y el 2 % tienen en su finca 50 plantas por hectárea, esta diferencia en el número de plantas encontradas se debe a que no existió el manejo adecuado del cultivo por parte de los agricultores.

3.22. Tipo de sistema de producción utilizados

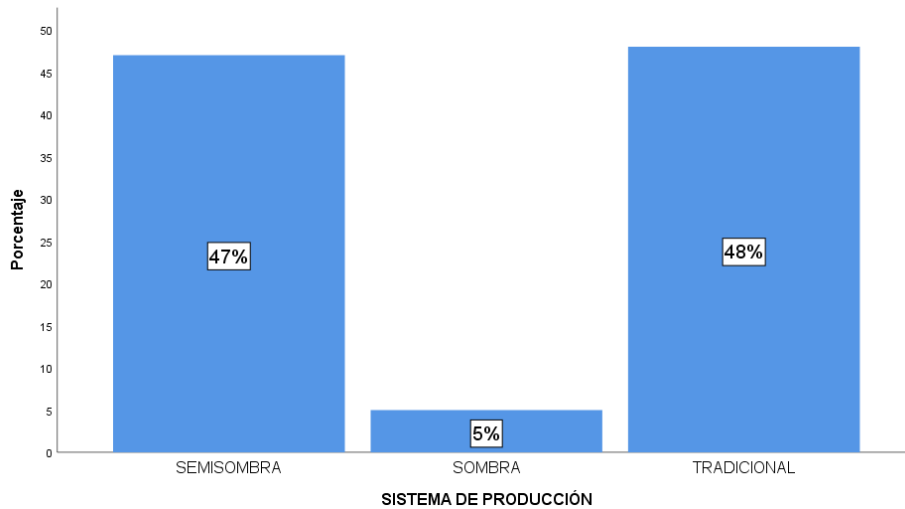


Gráfico 19-3. Sistema de producción utilizado.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 48% maneja un sistema de producción tradicional, el 47 % cultiva en semisombra y el 5% cultivan en sombra, siendo este sistema el más adecuado para mejorar la calidad y producción del café.

3.23. Posesión de maquinaria agrícola para el cultivo de café

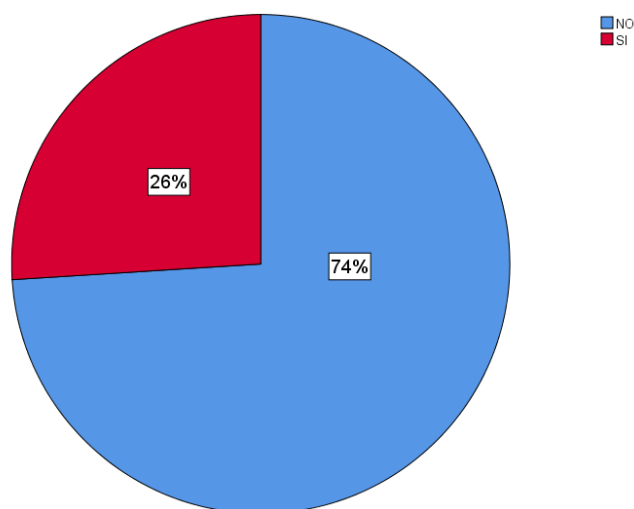


Gráfico 20-3. Posesión de maquinaria agrícola.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 74 % de la población no usa maquinaria agrícola por no disponer de los recursos necesarios y el 26% restante si hace uso de la maquinaria agrícola específicamente para la preparación del suelo.

3.24. Forma prepara su terreno

Tabla 4-3: Preparación del terreno

PREPARACIÓN DEL TERRENO	PORCENTAJE
Tradicional	74%
Mecanizada	26%

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 74% de la población utiliza los azadones para la preparación del suelo y el 24% de los caficultores utilizan el motocultor para la preparación del suelo.

3.25. Suministro de agua

Tabla 5-3: Riego de agua

RIEGO	PORCENTAJE
Lluvia	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

Debido a las altas precipitaciones en la zona el 100 % de los agricultores utiliza el agua proveniente de la lluvia en el cultivo.

3.26. Realización de análisis de suelos

Tabla 6-3: Análisis del Suelo

ANÁLISIS DE SUELO	PORCENTAJE
NO	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 100 % de la población no realiza análisis de suelo.

3.27. Asesoramiento técnico para la fertilización del cultivo de café

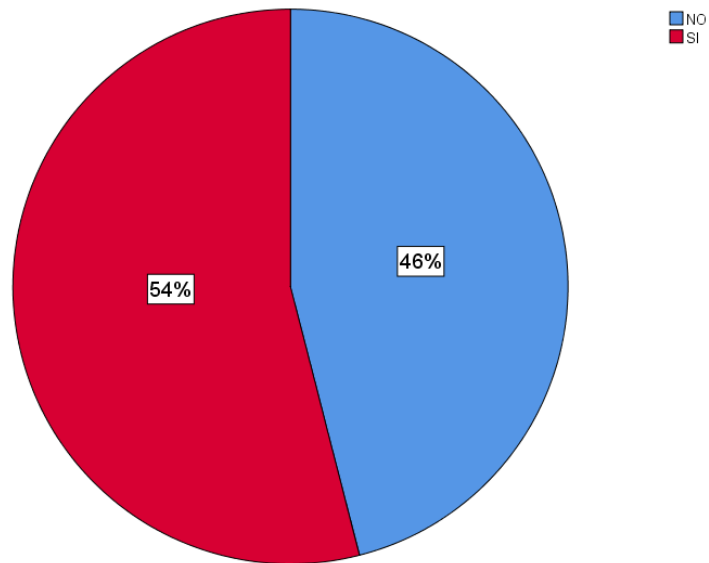


Gráfico 21-3. Reciben asesoramiento técnico.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

De los caficultores encuestados el 54% manifiesta que, si reciben asesoramiento técnico para la fertilización del cultivo, el 46% de la población indica que no dispone de un asesoramiento técnico.

3.28. Aplicación de fertilizantes

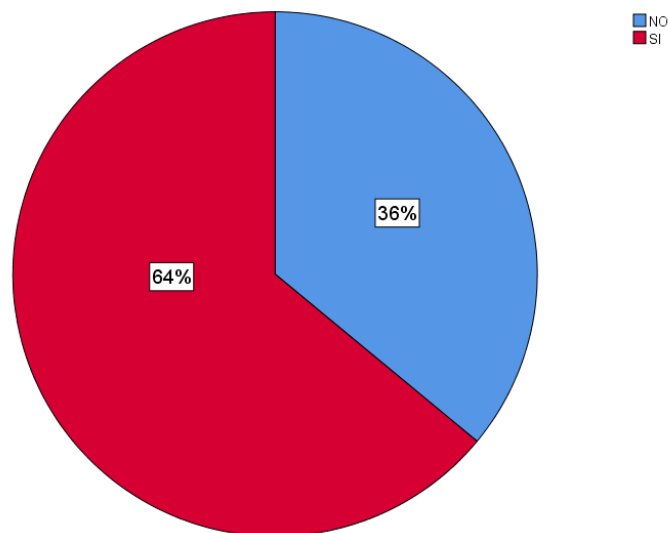


Gráfico 22-3. Fertilizan el café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 64% de los caficultores encuestados si fertilizan su cafetal y el 36% no lo hace.

3.29. Tipo de fertilización.

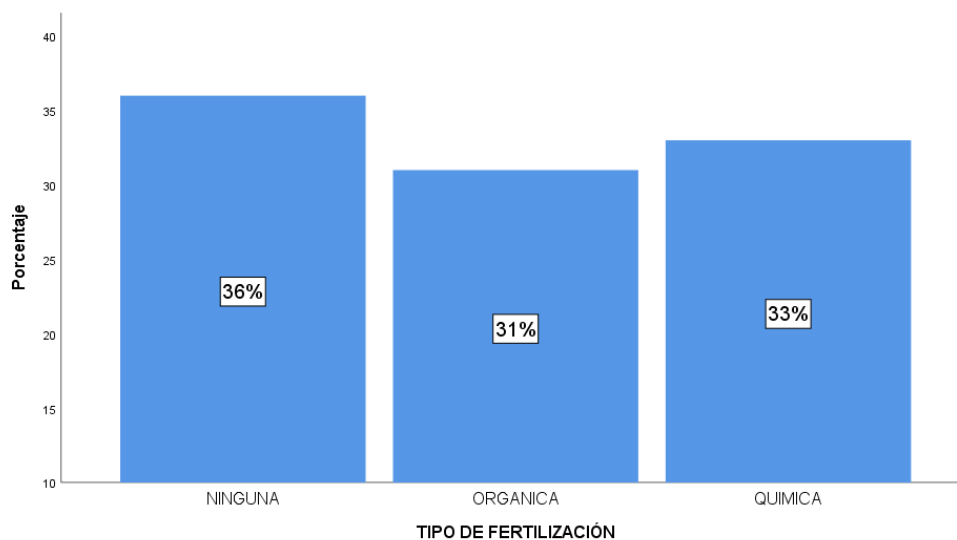


Gráfico 23-3. Tipo de fertilización.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

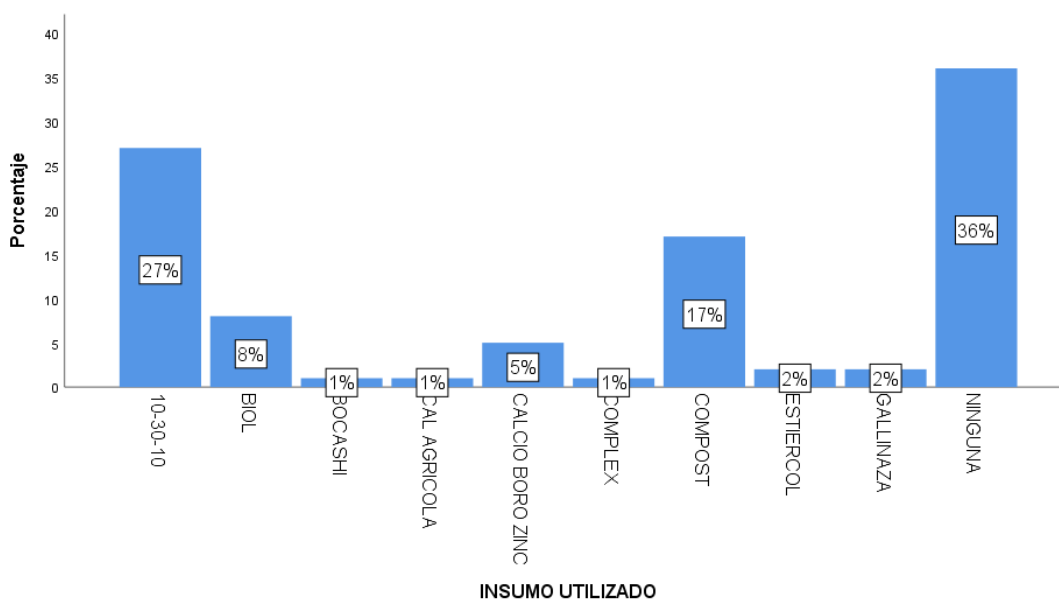


Gráfico 24-3. Principales insumos utilizados para fertilizar.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 36% de la población no aplican ningún fertilizante, el 34% aplican fertilizantes químicos como 10-30-10, complex, calcio boro zinc, y el 30% bioles, bocashi, gallinaza, estiércoles, compost como fertilizantes orgánicos.

3.30. Numero de fertilizaciones anuales

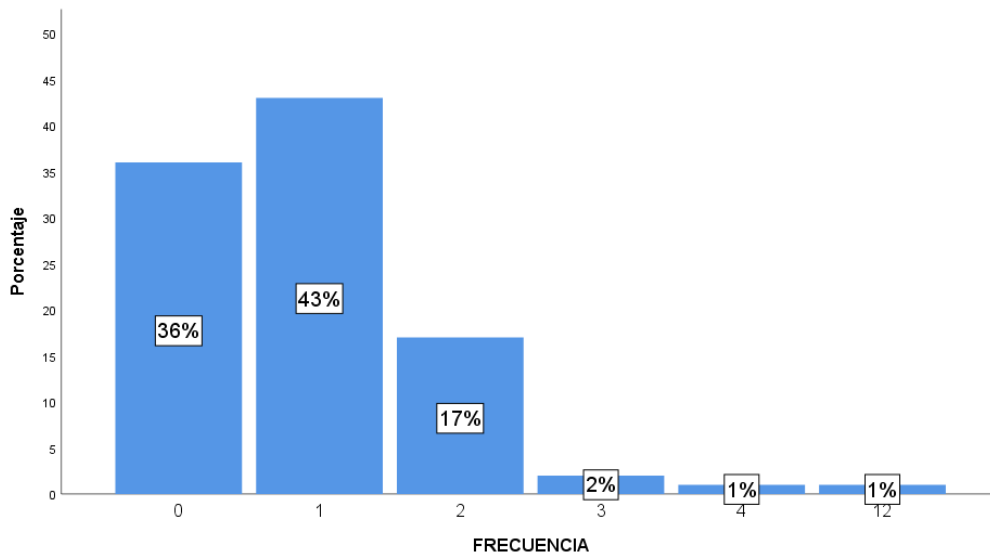


Gráfico 25-3. Fertilizaciones anuales.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 43% de la población fertilizan 1 vez, el 36% nunca fertilizan, el 17% fertilizan 2 veces, el 2 % fertiliza 3 veces, el 1% fertiliza 4 veces y el 1 % 12 veces al año.

3.31. Inversión en fertilizaciones al año USD

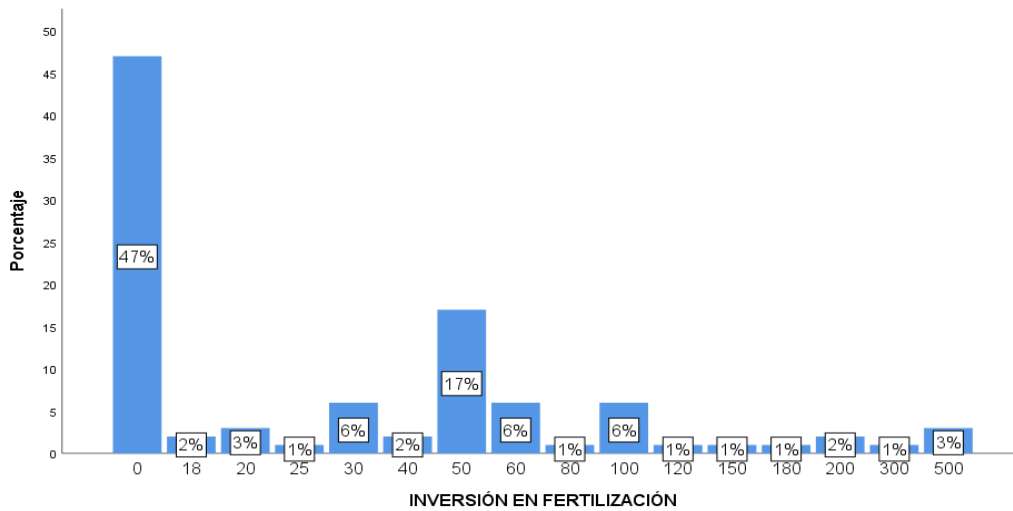


Gráfico 26-3. Inversión anual en fertilizantes USD

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

En las fertilizaciones anuales, el 47% determinó que no invierte, el 17% invierten \$50 por hectárea, el 7 % invierte en fertilización entre 120 y 300 dólares y el 3% invierte 500 dólares por hectárea.

3.32. Podas anuales

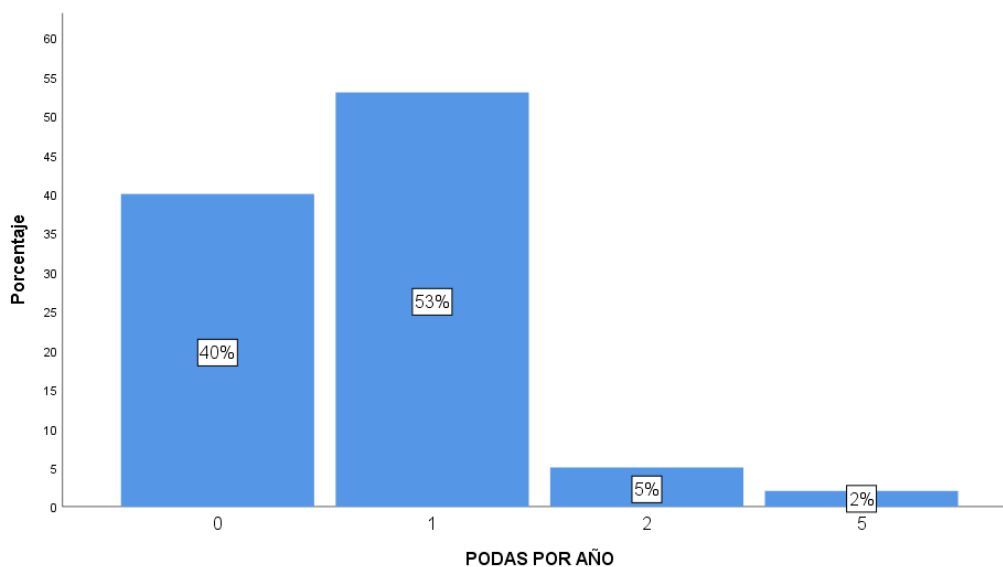


Gráfico 27-3. Podas anuales en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 53% de la población realizan una poda anual, el 40% no realizan, el 5% de la población mencionó que realizan dos podas al año y apenas 2% realizan 5 podas anuales.

3.33. Plagas y enfermedades más comunes en el cafetal

3.33.1. Plagas presentes

Tabla 7-3: Plagas e incidencia

PLAGAS PRESENTES	PORCENTAJE
Broca del café	77,0
Ninguna	23,0
Total	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

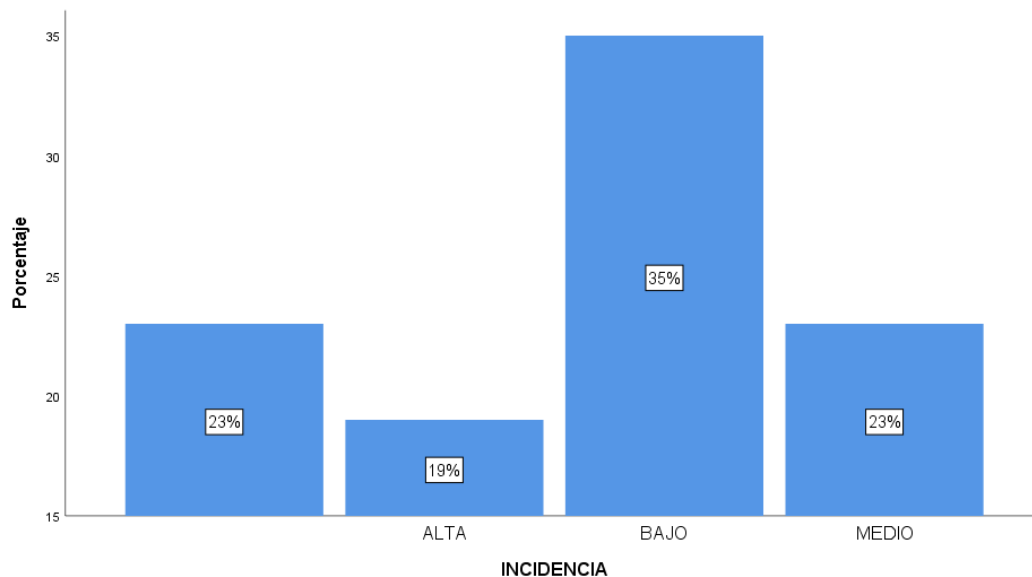


Gráfico 28-3. Incidencia de la broca del café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 77% de los cafeteros manifiestan que la principal plaga del café es la broca y el 23% de la población indica no tener problemas de plagas en sus cafetales.

Del 77% de los cafetales afectados el 35% de la población indica que su incidencia es baja, el 23% de la población quién lo determinó como medio y tan solo el 19% de la población lo determinó como alta, para la incidencia de la broca, plaga común en los cafetales.

3.33.2. Enfermedades presentes

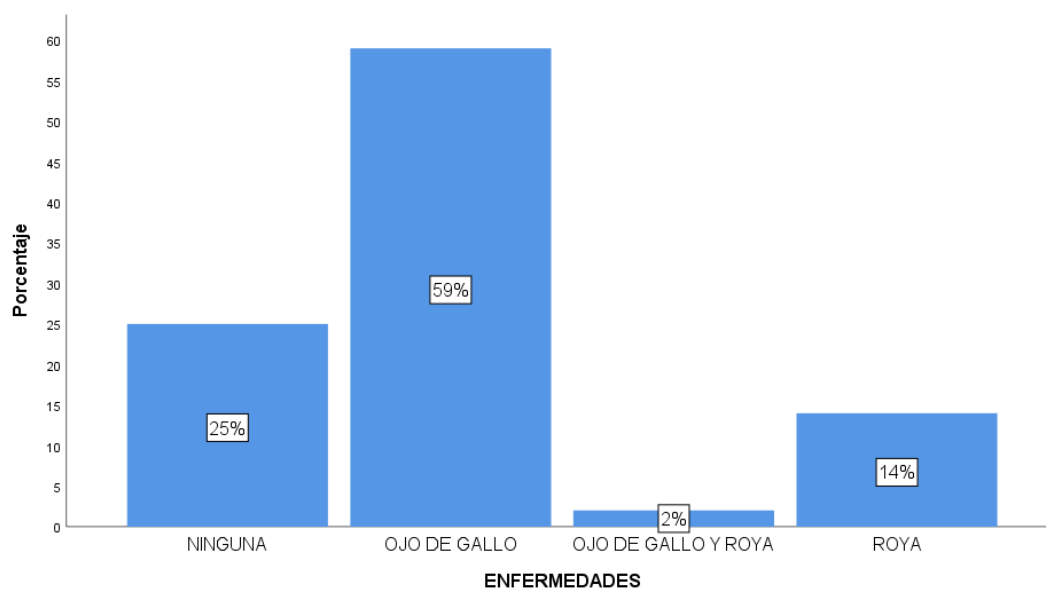


Gráfico 29-3. Enfermedades presentadas en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 59 % de los caficultores dijo que la enfermedad ojo de gallo, el 25% indica que sus cultivos no son atacados por ninguna enfermedad, el 14% de los caficultores menciona a la roya como su principal enfermedad y un 2% tienen como enfermedades importantes el ojo de gallo y la roya simultáneamente.

3.34. Nivel de incidencia en el cafetal

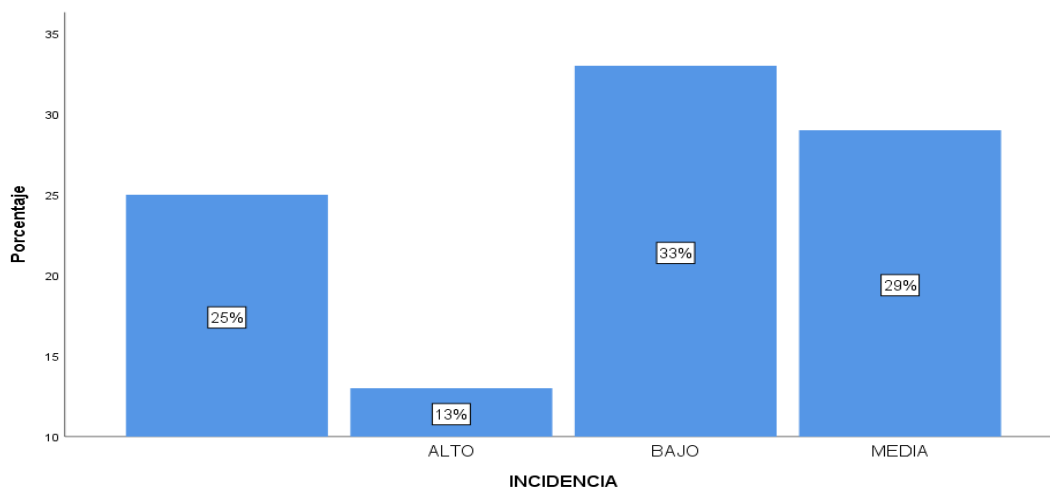


Gráfico 30-3. Nivel de afectación por enfermedades en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 33% de la población como bajo, seguido del 29% lo determinó como una afectación media, el 25% de la población no tienen afectación por enfermedades y el 13% de lo determinó como un nivel alto.

3.35. Etapa más afectada por plagas

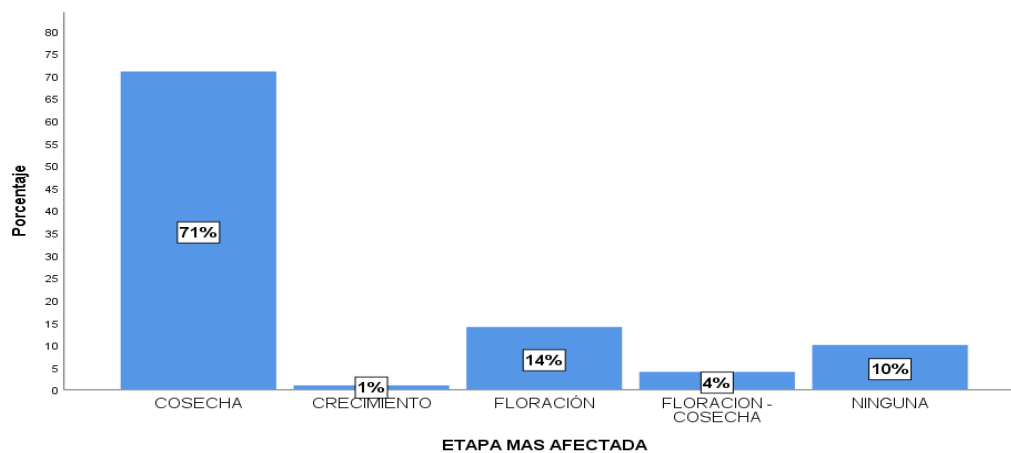


Gráfico 31-3. Etapa vegetativa más afectada por plagas y enfermedades.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 71% de los agricultores indica la etapa de cosecha como la etapa fenológica que más le causa daño de las plagas y enfermedades; sin embargo, el 14% la etapa fenológica a la floración, el 10% de la población menciona que en ninguna de las etapas fenológicas su cultivo es afectado y el 4 % indica que en la floración y cosecha se ven muy afectados.

3.36. Control Fitosanitario

Tabla 8-3: Control Fitosanitario

CONTROL FITOSANITARIO	PORCENTAJE
No	67,0
Si	33,0
Total	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 67% de la población determinó que no realiza ningún control fitosanitario en sus cafetales; por lo contrario, el 33% de la población y por ende la minoría de esta mencionó que sí realiza algún tipo de control fitosanitario en sus cafetales.

3.37. Insumos para control de plagas

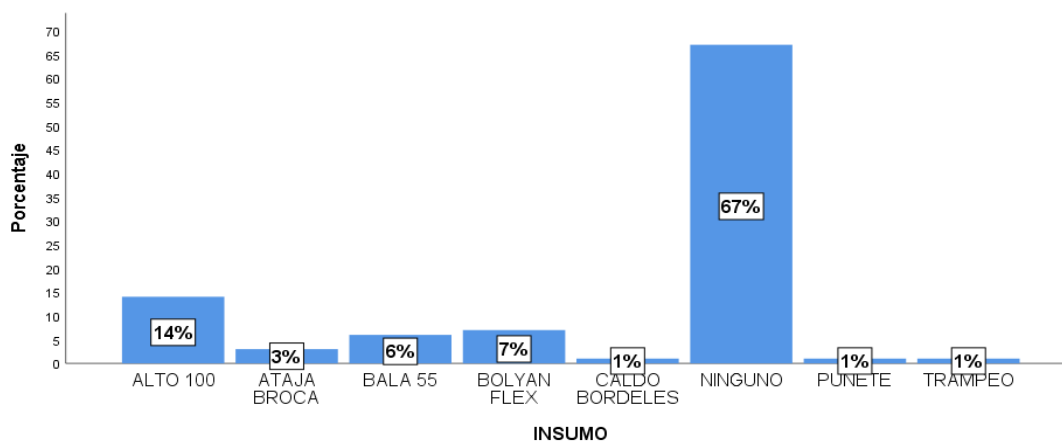


Gráfico 32-3. Insumos utilizados para control fitosanitario.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 67% de la población no utiliza ningún producto para los controles fitosanitarios, mientras que, el 14% de la población menciona que utiliza Alto 100 SL, seguido del 7% de la población quien mencionó que utiliza Bolyan flex, y el 6% de la población determina que utiliza Bala 55, y el 3% ocupa Ataja broca.

3.38. Tiempo de cosecha

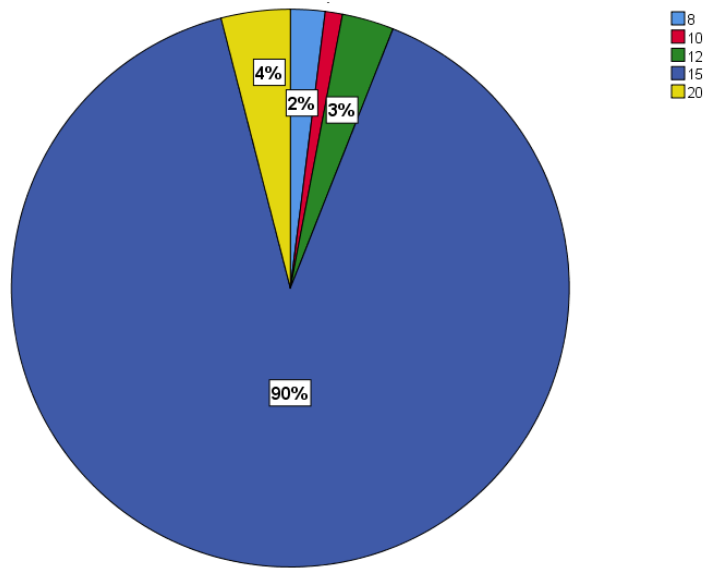


Gráfico 33-3. Intervalos de cosecha en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 90% de la población mencionó que realiza una cosecha cada 15 días, seguido del 4% de la población quienes determinaron una cosecha cada 20 días y el 3% de la población quien manifestó una cosecha cada 12 días; mientras que el 2% de la población determina una cosecha cada ocho días y tan solo el 1% determina una cosecha cada 10 días.

3.39. Gasto económico en insumos y fertilizantes

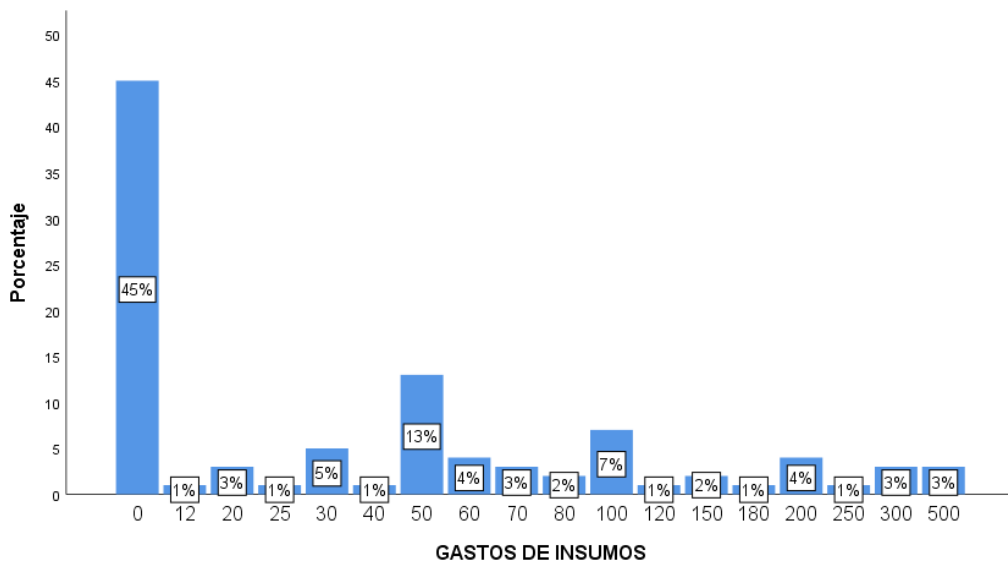


Gráfico 34-3. Gatos económicos en insumos agrícolas.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 45% de la población no tiene ningún tipo de gasto en insumos y fertilizantes, el 13% indicio que tienen un gasto de alrededor de \$50, el 7% de la población indicaron que tienen un gasto de \$100 y el 4% de la población quiénes mencionaron que tienen un gasto de \$200.

3.40. Gasto en alquiler de maquinaria

Tabla 9-3: Gasto de maquinaria

GASTO MAQUINARIA	PORCENTAJE
0	99,0
10	1,0
Total	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

En relación, a los gastos por maquinaria, el 99% de la población no tiene gastos por alquiler de maquinarias y el 1% de la población comentó que tiene un gasto de aproximadamente \$10.

3.41. Otros cultivos

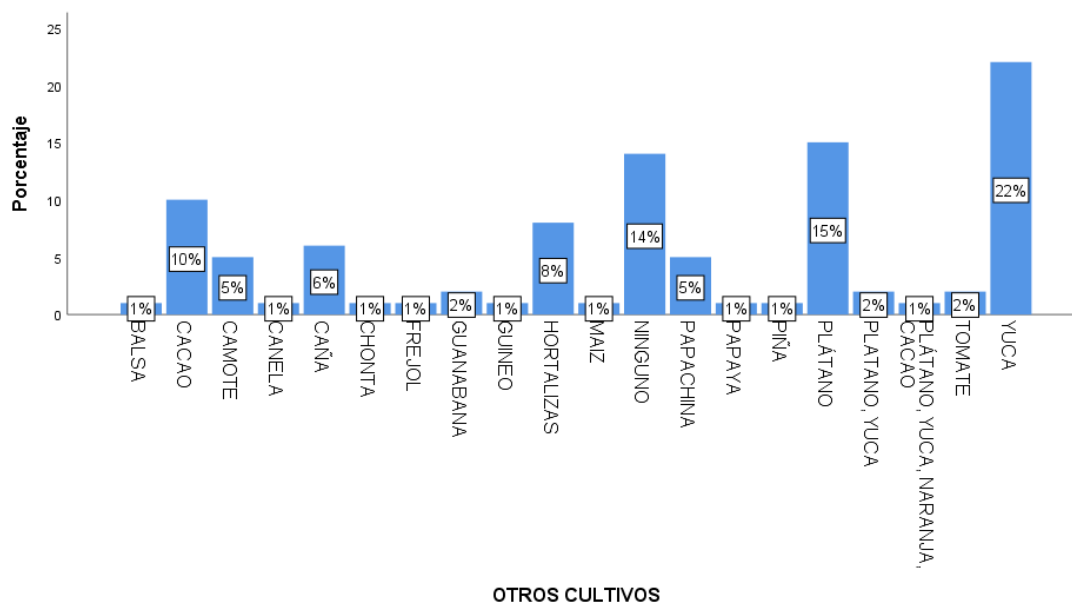


Gráfico 35-3. Otros cultivos sembrados cerca del cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 22% de la población menciona que produce yuca, el 15% indica que siembra plátano, el 14% manifiestan que no siembra otro cultivo, seguido del 10% siembran cacao y un 8% siembran hortalizas, y de igual forma el resto de la población confirmó la utilización de otros productos en la siembra.

3.42. Rentabilidad de la producción de café

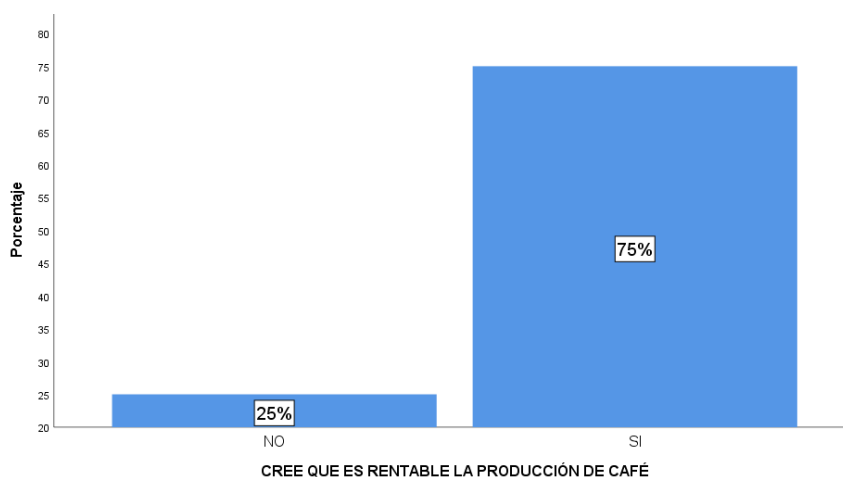


Gráfico 36-3. Rentabilidad en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

Análisis: se pudo determinar que el 75% de la población manifiesta que es rentable el cultivo de café mientras que el 25% indica que este cultivo no es rentable.

3.43. Falta de asistencia técnica

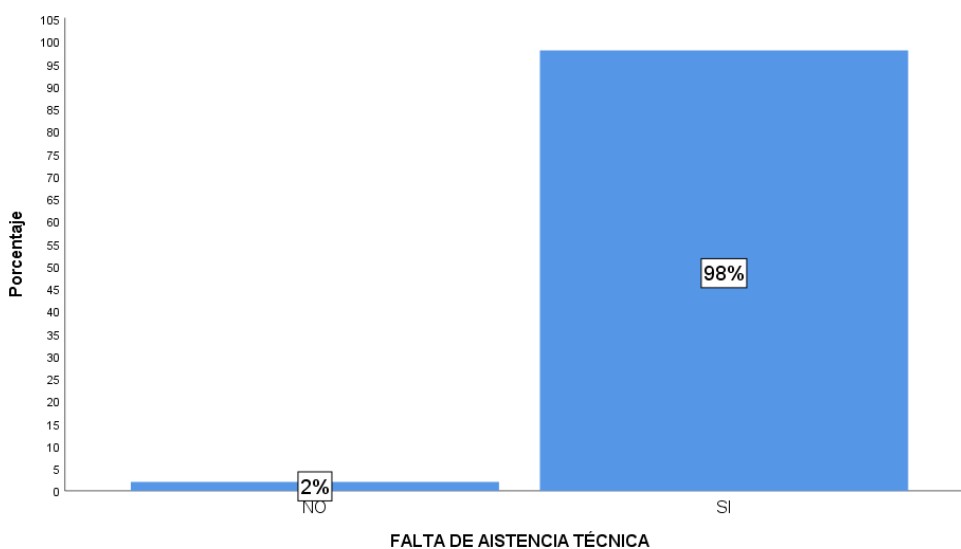


Gráfico 37-3. Asistencia técnica en el cultivo de café.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 98% indica que, si hace falta asistencia técnica en los cafetales, y un 2% determinó que no hace falta la asistencia técnica en estas siembras.

3.44. Falta de capacitación en el manejo del cultivo de café

Tabla 10-3: Más capacitación

MAS CAPACITACIÓN	PORCENTAJE
Si	100,0

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2021.

El 100% de la población confirmo que si es necesaria la capacitación del agricultor para el manejo de este tipo de cultivos.

Tabla 11-3: Cuadro resumen del sistema de producción en la población shuar y mestiza del cantón Morona.

ETNIA	FERTILIZ A		CONTROL FITOSANITARIO		ASISTENCIA TECNICA		MANO DE OBRA		SISTEMA DE PRODUCCION			ANALISIS DE SUELO	PREPARACION DE LA UPA
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SOMBRA	SEMI-SOMBRA	SIN SOMBRA	NO	CLASICA (MACHETE, AZADON)
SHUAR	42	25	21	46	32	35	52	15	2	28	37	67	67
MESTIZA	22	11	12	21	22	11	29	4	3	19	11	33	33

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2022.

Tabla 12-3: Numero de encuestados por parroquia según la etnia.

PARROQUIA	ETNIA	
	SHUAR	MESTIZO
9. DE OCTUBRE	2	3
CUCHAENTZA	20	5
PROAÑO	5	0
RIO BLANCO	6	0
SAN ISIDRO	0	3
SEVILLA DON BOSCO	30	1
SINAI	4	21

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2022.

Tabla 13-3: producción de café por parroquias del cantón morona.

ETNIA	PRODUCCIÓN qq/Ha
	Media
SHUAR	4,6
MESTIZO	5,1

Fuente: Encuesta aplicada.

Realizado por: Mancheno, Katerine, 2022.

CONCLUSIONES

En el cultivo de café en las poblaciones shuar y mestiza del cantón Morona el sistema de producción más utilizado es sin sombra conocido en la zona como tradicional, con mano de obra de tipo familiar para realizar labores culturales como podas, control de plagas enfermedades, control de malezas y cosecha y se aplica como otra alternativa se aplica el presta mano

La mayoría de la población dedicada al cultivo de café se encuentra en la edad entre 56- 63 años, lo cual indica que las nuevas generaciones no se interesan en el cultivo como una fuente de ingresos, cabe recalcar que es un cultivo de tipo familiar.

La variedad de café más sembrada es la caturra, con un rendimiento promedio de 5 quintales de cereza por hectárea, el rendimiento obtenido por hectárea en el área del proyecto es muy bajo debido a que el manejo del cultivo no es el adecuado así tenemos que el 43 % de los caficultores solo realizan una fertilización anual, el 53% hacen una sola poda anual, el 67 % no aplican ningún tipo de plaguicidas; el intervalo promedio entre cosecha es de 15 días.

El 71% de la población dispone de terrenos de más de tres hectáreas, de los cuales el 94% dispone de terrenos propios, el 67 % área utilizada para el cultivo de café se encuentra entre 1 a 3 hectáreas, el 45 % de los caficultores dedican de 3 a 5 días para el cuidado de este cultivo; el 52% de la población tienen sus cafetales entre 3 a 5 años, el mayor rendimiento de 5 quintales por hectárea alcanza el 21% de los caficultores los cuales preparan sus terrenos de forma tradicional y utilizan las precipitaciones como fuente hídrica.

Los problemas prioritarios en la producción del café en la población shuar y mestiza del cantón Morona; es la falta de tecnificación en el manejo del cultivo, los caficultores que no realizan análisis de suelos, no efectúan controles fitosanitarios y no fertilizan su cultivo; un menor porcentaje agricultores aplican fertilizantes químicos, como el 10-30-10.

Las principales plagas que afectan a los cafetales en la etapa de cosecha es la broca del café y el ojo de gallo; los agricultores que usan plaguicidas para su control lo realizan cada 15 días. El costo por hectárea de los plaguicidas y fertilizantes es USD 50,00 en mano de obra se invierte \$30,00 por hectárea.

RECOMENDACIONES

Capacitar en todo el proceso productivo y financiero a los caficultores para evitar pérdidas causadas por el mal manejo del cultivo para lograr una mayor producción y rentabilidad.

Implementar la asociación de cultivos para que obtenga ingresos adicionales y mejoren el nivel de vida de los agricultores.

Incentivar la producción de la variedad típica en cultivo bajo sombra con una densidad de plantación adecuada para obtener un mayor rendimiento y rentabilidad por hectárea.

Promover capacitaciones sobre el manejo del cultivo de café en cada una de las parroquias del cantón Morona por parte de organismos gubernamental y no gubernamental.

BIBLIOGRAFÍA

ABARCA, JOSE LUIS & ARMENDÁRIZ, DIEGO CRISTÓBAL. *“Estudio de la cadena productiva de café de altura en la parroquia la Carolina, Cantón Ibarra, provincia de Imbabura.* s.l. : Universidad Central Del Ecuador, 2015.

BUDANI, AGUSTINA. *Métodos participativos.* Zigla strategy & evidence for social change. [En línea] 27 de Abril de 2010. <https://zigla.la/blog/metodos-participativos-que-son-y-para-que-sirven/>.

CARBALLO, MIRIAM & GUELME ESPERANZA. *Universidad y Sociedad .* Villa Clara. Cuba : Universidad de ciencias pedagógicas, 2016, pp. vol. 8.

CASTILLO, RAMIRO. *“Estudio de factibilidad para la implementación de una empresa agroindustrial de café orgánico de altura en Loja.* Loja, Ecuador : Universidad Nacional de Loja, 2010.

CESPEDES. *Evolución de comunidades en la sociedad .* Evolución de comunidades en la sociedad . Peru : s.n., 1974.

COFENAC. *Mejoramiento genético y desarrollo de tecnologías para la producción de café robusta, en el trópico seco del Litoral Ecuatoriano.* Ecuador : Cofenac-Dublinsa, 2012.

CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DE CUNDINAMARCA. *Metodología general para la caracterización de sistemas productivos.* Bogotá : s.n., 2018.

DUICALA. L. & CORRAL. R. FERNANDEZ. F. *Producción de café arábigo. Portoviejo Ecuador :* Guía para el caficultor ecuatoriano, 2001, pág. 25.

DUICELA et al. *Las estrategias para la reconversión de pequeñas fincas cafeteras en unidades agropecuarias auto sostenibles, en el Ecuador.* [aut. libro] LA Duicela Guambi, R Corral y R.

DURAN, RAMIREZ. *Cultivo de café. Educación financiera en los productores de café de la zona sur del Ecuador: el caso.* Colombia : Grupo Latino S.A.S., 2010.

FAPECAFES. *El cuestionario como instrumento de investigación/evaluación.* Peñarreta, Miguel, Herrera, Reinaldo Armas y Tenesaca, Eulalia Elizabeth Salas. 2019, Publisher. García,

ENRIQUEZ, G: A., & DUCELA, L. A. *Guía Técnica Para La Producción Y poscosecha Del Café Árabe.* Portoviejo : 1 Ed, 2014.

FAO. *El enfoque de sistemas agropecuarios para el desarrollo y la generación de tecnología apropiada.* [aut. libro] F. Worman, J. Siebert, E. Modiakgotla). (D. Norman. 1996, pág. 27.

FERNÁNDEZ, DOLORES. “*Sociedad-Educación*”. Investigación bibliográfica. 2013.

FERNANDEZ, MARIA. *La investigación- acción- participativa y el enfoque de sistemas de producción con los campesinos .* lima : LLUVIA, 1989.

FISCHEWORRING B. & ROBKAMP R. *Guía para la Caficultura Ecológica. Popayán :* Guía para la Caficultura Ecológica. Popayán : López, 2001, pp. 23.

GELBER, SUÁREZ SALAZAR & SUÁREZ SALAZAR, JUAN. 2015. 116, Caquetá : s.n., 2015, Acta agronómica, Vol. 65.

GUAMÁN, J. *Buenas Prácticas Agrícolas en la Caficultura Ecuatoriana.* Manta Ecuador : IMPREGCOL, 2005.

HART, ROBERT. *Conceptos básicos sobre agrosistemas .* Costa Rica : CATIE, 1985. Incidencia de sistemas agroforestales con Hevea brasiliensis (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg. sobre propiedades físicas de suelos de lomerío en el departamento de Caquetá, Colombia. Rosas, 1985.

INFANTE, FERNANDO. *La importancia de los factores productivos y su impacto en las organizaciones agrícolas en León Guanajuato México.* 2016. 2, 2016, AGO.USB, Vol. 16, pp. 359 - 678. ISSN: 1657-8031.

LÓPEZ, ARTURO. *Metodología de la Investigación Contable.* Metodología de la Investigación Contable.2002. pp. 248.

LÓPEZ, LAURA. *La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación.* La búsqueda bibliográfica: componente clave del proceso de investigación. 2006. 2006, DIAETA.

MARTÍNEZ, ANTONIO. *Caracterización socioeconómica de los sistemas de producción de la región de La Mojana en el Caribe de Colombia.* 2, 2013, Corpoica Cienc. Tecnol. Agropecu, Vol. 14, págs. 165-185.

MORALES, AURELIO. *SAS Planet.* [En línea] 2021. <https://mappinggis.com/2014/09/como-descargar-imagenes-de-google-bing-etc/>. 2021.

MORALES, FRANK. *Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa.* Conozca 3 tipos de investigación: Descriptiva, Exploratoria y Explicativa. 2010.

MORENO, ÁNGEL. *Evaluación técnico – económico de la explotación agrícola.* Lima - Peru : UNA, 1998.

MORENO, ARGEMIRO. *Fundamentos sobre sistemas de producción.* Fundamentos sobre sistemas de producción. Colombia : s.n., 1993.

PALMA. *Sistematización de Experiencias.* Portoviejo, EC, : Cofenac, Anecafe, Cfc, lco, 2012, pág. 40.

PROECUADOR. *Areas de producción de café.* proecuador.gob.ec. [En línea] 2013. <https://www.proecuador.gob.ec/cafe/>.2013.

RAFFINO, MARÍA ESTELA. Concepto de sistema. *Concepto de.* [En línea] 21 de junio de 2020. [//concepto.de/sistema/](https://concepto.de/sistema/). 2020.

RAMIREZ ROJAS, J. *Guía técnica para el cultivo de café.* Guía técnica para el cultivo de café. s.l. : 1, 2011.

RODRIGUEZ, R. *La sistemática, los sistemas blandos y los sistemas de información.* Lima - Peru : Universidad del Pacifico, 1994.

SÁNCHEZ, CARINA, et. al. *La lechería Argentina: Estado actual y su evolución.* [En línea] 2012. https://inta.gob.ar/sites/default/files/scriptla_lecheria_argentina__estado_actual_y_su_evolucion.pdf.

SANTACRUZ, ANA ANDRADE. *Análisis y perspectivas de las empresas ecuatorianas exportadoras de productos industrializados de café, periodo 2009-2015.* s.l. : Pontificia Universidad Católica Del Ecuador, 2017.

SCALONE, MIGEL. *El Enfoque de sistemas de producción agropecuarios, de sistemas agrarios regionales.* Introducción al enfoque de sistemas en agricultura y su aplicación para el desarrollo de sistemas de producción sostenible . Uruguay : Instituto de Agrimensura, 2007, págs. 9-11.

SHUAR. ETNIAS. *Situación de la caficultura ecuatoriana: perspectivas.* Etnias del Mundo, Vaca, Luciano Abelardo Ponce, y otros. 2018. 2018, Scielo.

SOLARTE, ZULLY, MONTES, CONSUELO & PAZ, JUAN PABLO. *Caracterización y diagnóstico de los sistemas productivos en la vereda San Roque, Morales- Cauca.* 2019. ISSN-e 1909-9959.

SPEEDING, CRW. *Capitulo1, Los propositos de la agricultura.* .Introducción a los Sistemas agrícolas. Inglaterra : Editores de ciencia aplicada , 1979, págs. 1-14.

TOMÁS. *El impacto de la producción de café sobre la biodiversidad, la transformación del paisaje y las especies exóticas invasoras.* Etapas del Proceso Investigador: instrumentación. Rojas, A. 2012. 2012, Ambiente y Desarrollo.

TORRES, MARIELA. *Metodos de recoleccion de datos para una investigación.* Metodos de recoleccion de datos para una investigación. 2008.

TROYA, CHRISTIAN. *Técnicas e instrumentos de investigación.* Técnicas e instrumentos de investigación. 2017.

VANEGAS, FABIAN. *Taxonomía del café.* cafedecolombia.com. [En línea] 31 de Agosto de 2016. <https://www.yoamoelcafedecolombia.com/2016/08/31/taxonomia-del-cafe/.2016>.

VERDEZOTO, VICTOR & VERDEZOTO, VICTOR. *Caracterización de Sistemas de Producción Agropecuarios en el proyecto de riego.* Licto, Riobamba, ECUADOR : s.n., 2018. págs. 10-26. ISSN 1390-4051.

YARA. *Gestión Del Cafeto Y Protección Vegetal.* [En línea] 2016.
<http://www.yara.com.mx/crop-nutrition/crops/cafe/informacionesenencial/gestion-del-cafeto-y-proteccion-vegetal/>, 2016.

 **D.B.R.A.I.**
Ing. Crishtian Castillo



ANEXOS

ANEXO A: ENCUESTA APLICADA

ENCUESTA N°:

Fecha: _____

Nombre de la persona encuestada: _____

Parroquia: _____

Sector: _____

➤ PREGUNTAS PARA CUMPLIR EL OBJETIVO 1.

Características Demográficas:

1. **Raza:** Mestizo () Shuar ()
2. **Sexo:** Hombre () Mujer ()
3. **Edad:** _____
4. **Estado Civil:** Soltero/a () Casado/a () Divorciado/a () Viudo/a () Unión Libre ()

➤ Características socioeconómicas:

5. **Ocupación:** _____

6. **Nivel de instrucción:**

Ninguno ()

Centro de Alfabetización ()

Primario ()

Secundario ()

Superior ()

Postgrado ()

7. **¿Cuántos integrantes componen su Hogar?:** _____

8. **Ingresos por hogar:**

Entre \$ 0- 399:() entre \$400 - 799: () más de \$800: ()

9. **¿A qué estrato de nivel socioeconómico cree usted que pertenece?**

Bajo- bajo ()

Bajo ()

Medio – bajo ()

Medio ()

Medio – alto ()

Alto ()

➤ **PREGUNTAS PARA CUMPLIR EL OBJETIVO 2**

10. ¿Tamaño del terreno?

- a.- Menos a 1 hectárea ()
- b.- Entre 1 y 3 hectáreas ()
- c.- Más de 3 hectáreas ()

11. El terreno dedicado al cultivo de café es:

- Propio ()
- Alquiler ()
- Cedido ()

12. ¿Qué superficie está dedicada a la siembra café (Ha)?:

- a.- Menos a 1 hectárea ()
- b.- Entre 1 y 3 hectáreas ()
- c.- Más de 3 hectáreas ()

13. ¿Posee mano de obra para el cultivo de café?

SI () NO ()

13.1. ¿Cuántos miembros de su familia trabaja como mano de obra en el cultivo de café?

13.2. ¿Cuántos jornales contrata para el cultivo de café?

14. ¿Cuántos días a la semana dedica al cultivo de café?

- () 1 a 2 días
- () 3 – 4 días
- () Más de 4 días

➤ **Cultivo/Producción:**

15. ¿Cuál es la edad del Cafetal?: Años () Meses ()

16. ¿Cuál de las siguientes variedades de café siembra usted?

- Típica ()
- Caturra ()
- Bourbón ()
- Pacas ()
- Catuaí ()
- Catimor ()
- Otra: _____

17. ¿Cuál es su producción (quintales) por hectárea?: _____

18. ¿Cuántas plantas siembra por hectárea?

19. ¿Qué tipo de sistema de producción utiliza en su plantación de café?

- () Sistema de producción tradicional
- () Sistemas de producción tecnificado

() Sistema de producción de café con semisombra

() Sistema de producción con sombra

20. ¿Posee usted algún tipo maquinaria agrícola para el cultivo de café?

Si () No ()

Cual: _____

21. ¿De qué forma prepara su terreno?

Clásica ()

Mecanizada ()

22. ¿De qué manera provee de agua a su cultivo de café?

Por Riego ()

Lluvia ()

Rio ()

➤ **PREGUNTAS PARA CUMPLIR EL OBJETIVO 3**

Fertilización:

23. Realiza análisis de suelos para fertilizar a su cultivo Si () No ()

24. Cuenta usted con asesoramiento técnico para la fertilización del cultivo de café.
Si () No ()

25. ¿Fertiliza su cafetal?: Si () No ()

26. Aplica una fertilización

Química () Orgánica ()

27. ¿Formula o tipo de abono que utiliza?: _____

28. ¿Cuántas veces realiza las fertilizaciones?: _____

29. ¿Dosis, cantidad por planta?: _____

30. ¿Cuánto Invierte en fertilizaciones al año?: _____

➤ **Control Fitosanitario:**

31. ¿Cuántas podas realiza al año? _____

32. ¿Cuáles son las plagas y enfermedades más comunes en su cafetal?:

* **Plagas**

Broca del café (*Hypothenemus hampei*) ()

Minador de la Hoja (*Perileuoptera coffeella*) ()

Taladrador de la ramilla (*Xylosandrus morigerus*) ()

Otros: _____

*** Enfermedades**

Mal de hilachas ()

Ojo de gallo ()

Roya ()

Otros: _____

33. ¿Nivel de daño?

() alto: 10 9 8

() medio: 7 6 5 4

() bajo: 3 2 1

34. ¿En qué etapa fenológica le causa más daño el ataque de plagas y enfermedades en el cultivo de café?

Siembra (), Crecimiento (), Floración (), Cosecha (), Post cosecha ()

35. ¿Realiza algún control fitosanitario?

Si () No ()

¿Para qué? _____

36. ¿Si realiza los controles fitosanitarios que productos utiliza y en que dosis?

37. ¿Cada que tiempo realiza la cosecha? _____

➤ **Costos por Hectárea**

38. ¿Cuánto gasta en insumos y fertilizantes?: _____ \$

39. ¿Cuánto gasta en mano de obra?: _____ \$

40. ¿Cuánto gasta en alquiler de maquinaria?: _____ \$

41. Que otros cultivos siembra a más de café:

42. ¿Cree que es rentable la producción de café?

Si () No ()

Porque: _____

43. ¿Considera usted que la falta de asistencia técnica afecta la producción de café?

Si () No ()

¿Por qué? _____

44. ¿Considera usted que el agricultor debe capacitarse en el manejo del cultivo de café?

Sí () No ()

¿Por qué? _____

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

ANEXO B: FOTOGRAFÍAS DEL TRABAJO DESARROLLADO EN CAMPO

Ilustración 1-3. Visita de fincas cafeteras con los técnicos del MAG en la parroquia Sinaí



Ilustración 2-3. Socialización del trabajo de titulación para aplicar las encuestas en la comunidad Sevilla Don Bosco



Ilustración 3-3. Recorrido por la finca modelo de la parroquia Cuchaentza





epoch

Dirección de Bibliotecas y
Recursos del Aprendizaje

UNIDAD DE PROCESOS TÉCNICOS Y ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO Y
DOCUMENTAL

REVISIÓN DE NORMAS TÉCNICAS, RESUMEN Y BIBLIOGRAFÍA

Fecha de entrega: 20/ 06 / 2022

INFORMACIÓN DEL AUTOR/A (S)
Nombres – Apellidos: KATERINE PAMELA MANCHENO GUALPA
INFORMACIÓN INSTITUCIONAL
Facultad: RECURSOS NATURALES
Carrera: AGRONOMÍA
Título a optar: INGENIERA AGRÓNOMA
f. responsable: Ing. Cristhian Fernando Castillo Ruiz


D.B.R.A.I.
Ing. Cristhian Castillo

