

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y ZOOTECNIA

ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA TROPICAL



TESIS

**TECNOLOGÍA DE LA PRODUCCIÓN DEL CAFÉ EN LA CUENCA DEL
TORONTOY, DISTRITO ECHARATI, LA CONVENCION – CUSCO**

PRESENTADO POR:

Bach. MARCO ARBIETO AGUILAR

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERO AGRÓNOMO TROPICAL**

ASESOR:

M.Sc. Luis Justino Lizárraga Valencia

CUSCO - PERÚ

2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

(Aprobado por Resolución Nro.CU-303-2020-UNSAAC)

El que suscribe, **Asesor** del trabajo de investigación/tesis titulada: TECNOLOGIA DE LA PRODUCCION DEL CAFE EN LA CUENCA DEL TORONTAY, DISTRITO ECHARATI, LA CONVENCION - CUSCO

presentado por: MARCO ARBIETO AGUILAR con DNI Nro.: 24981473 presentado por: — ° — con DNI Nro.: — ° — para optar el título profesional/grado académico de INGENIERO AGRONOMO TROPICAL

Informo que el trabajo de investigación ha sido sometido a revisión por 1 veces, mediante el Software Antiplagio, conforme al Art. 6° del **Reglamento para Uso de Sistema Antiplagio de la UNSAAC** y de la evaluación de originalidad se tiene un porcentaje de 9 %.

Evaluación y acciones del reporte de coincidencia para trabajos de investigación conducentes a grado académico o título profesional, tesis

Porcentaje	Evaluación y Acciones	Marque con una (X)
Del 1 al 10%	No se considera plagio.	X
Del 11 al 30 %	Devolver al usuario para las correcciones.	
Mayor a 31%	El responsable de la revisión del documento emite un informe al inmediato jerárquico, quien a su vez eleva el informe a la autoridad académica para que tome las acciones correspondientes. Sin perjuicio de las sanciones administrativas que correspondan de acuerdo a Ley.	

Por tanto, en mi condición de asesor, firmo el presente informe en señal de conformidad y **adjunto** la primera página del reporte del Sistema Antiplagio.

Cusco, 23 de AGOSTO de 2021



Firma

Post firma LUIS JUSTINO LIZARRAGA VALENCIA

Nro. de DNI 23902170

ORCID del Asesor 0000-0001-5600-7998

Se adjunta:

1. Reporte generado por el Sistema Antiplagio.
2. Enlace del Reporte Generado por el Sistema Antiplagio: oid: 27259:373163047

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS FINAL- MARCO ARBIETO Corrección sustentación.pdf

RECUENTO DE PALABRAS

34289 Words

RECUENTO DE PÁGINAS

178 Pages

FECHA DE ENTREGA

Aug 15, 2024 9:37 AM GMT-5

RECUENTO DE CARACTERES

185748 Characters

TAMAÑO DEL ARCHIVO

5.1MB

FECHA DEL INFORME

Aug 15, 2024 9:40 AM GMT-5

9% de similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Material citado
- Bloques de texto excluidos manualmente
- Material citado
- Fuentes excluidas manualmente

UNIVERSIDAD NACIONAL SAN XAVIER DE BARRAL DEL CUSCO
Facultad de Ingeniería y Arquitectura
Centro Regional de Investigación en E-learning Andina


Ing. Luis Lizárraga Valencia
DIRECTOR

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación, si bien ha requerido de esfuerzo y mucha dedicación, no hubiese sido posible su finalización sin la cooperación desinteresada de todas y cada una de las personas que me acompañaron en el recorrido laborioso de este proyecto, muchas de las cuales han sido un soporte muy fuerte en momentos difíciles.

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional.

A mis padres, Lucio y Benita; por ser el pilar más importante y por demostrarme siempre su apoyo incondicional. A mis hermanos y muy especialmente a mi hermano Álvaro Miguel, por estar siempre dispuesto a escucharme y apoyarme en los momentos que he requerido.

A mis hijas Laleshka e Ivett, por ser mi motivo para culminar y llegar a esta meta.

A mi esposa María Antonieta, por haberme brindado su comprensión, amor y fortaleza. Por compartir momentos significativos y su disposición a estar conmigo siempre.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco por ser mi alma mater donde me permitió realizar mis estudios profesionales.

A la Facultad de Agronomía y Zootecnia y en especial a los docentes por su apoyo y colaboración en cada momento, con cada uno de sus sabios consejos.

A la escuela profesional de Agronomía Tropical en la persona de los docentes de la ex Facultad de Ciencias Agrarias Tropicales de Quillabamba, que me han visto crecer como persona, y gracias a sus conocimientos hoy puedo sentirme realizado.

De igual forma, agradezco a mi asesor de Tesis, M. Sc. Luis Justino Lizárraga Valencia que gracias a sus consejos y correcciones hoy puedo culminar este trabajo.

Sin duda alguna mi agradecimiento a todas las personas que se han involucrado en la realización de este proyecto, sin embargo, merecen reconocimiento especial mi Madre y mi Padre, mis hermanos, mi esposa e hijas, que con su esfuerzo y dedicación me ayudaron a culminar mi carrera universitaria y me dieron el apoyo suficiente para no decaer cuando todo parecía complicado e imposible.

RESUMEN

El trabajo de investigación tuvo por finalidad analizar la “**Tecnología de la producción de café en la cuenca de Torontoy, distrito Echarati, La Convención – Cusco**”, durante los meses de Abril – Julio del 2019. El objetivo propuesto fue analizar la situación socioeconómica actual de los productores de cafés especiales, identificar las tecnologías aplicadas y la capacidad productiva actual de los productores de cafés especiales y determinar las ventajas competitivas que influyen en la cadena productiva en la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati, La Convención – Cusco.

La metodología empleada de estudio fue descriptiva en la cual se aplicaron fichas de encuestas a 59 caficultores en 12 sectores, en base a distintos indicadores y variables sociales, económicas, tecnológicas y productivas; estos datos fueron procesados en el programa estadístico Minitab v.18. Así mismo se analizó la problemática actual existente en la cuenca referente a la cuenca, referente a la producción de cafés especiales, así como las potencialidades que tiene, para en base a ello proponer acciones inmediatas en torno a su mejora y desarrollo.

Se llegó a los resultados siguientes: en la cuenca de Torontoy, el 59.3% de caficultores son varones, en su mayoría mayores a 61 años y convivientes. El 94.92% realiza la actividad agrícola, bajo sistema de trabajo ayni - familiar. El 33.9% de caficultores pertenece a organizaciones y cuentan en su mayoría con ingresos inferiores a S/. 2000.00. En cuanto a las tecnologías que emplean en la producción de cafés especiales, 72.9% realiza siendo la principal variedad Catimor. El 72.9% de caficultores realizan análisis de suelos y el 93.2% aplica fertilización al cultivo. El 62.71% control manual de malezas, 61.0% realiza control de plagas y enfermedades mayormente en roya amarilla y broca. En prácticas post cosecha, 81.4% realiza cosecha selectiva, la fermentación del grano es entre 18 – 24 horas y 89.83% realiza el secado en loza de cemento. Referente a la capacidad productiva, en la mayoría de

fincas se cultivan cafeto coca – plátano – maíz – palto – yuca - uncucha y papaya; la producción de cafés especiales en la campaña 2016 la producción fue 33 quintales, y en la campaña actual la producción es de 69 quintales siendo el sistema productivo sustentable. Así mismo en la cuenca se identifica un buen potencial para la producción de cafés especiales con ciertas limitantes que pueden ser corregidas técnica e institucionalmente.

Palabra Clave: Sostenible, Competitividad, Orgánico, Calidad, Origen

INDICE GENERAL

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS.....	ii
RESUMEN.....	iii
INDICE DE CUADROS	xi
INDICE DE GRÁFICOS	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
I. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN.....	3
1.1. Identificación del problema objeto de investigación.....	3
1.2. Formulación del problema objeto de investigación.....	5
1.2.1. Problema general	5
1.2.2. Problemas específicos.....	5
II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN	6
2.1. Objetivos.....	6
2.1.1. Objetivo general	6
2.1.2. Objetivos específicos.....	6
2.2. Justificación	6
III. MARCO TEÓRICO	8
3.1. Antecedentes.....	8
3.2. Bases teóricas	10
3.2.1. Competitividad	10
3.2.2. Cadenas productivas y análisis de cadenas.....	14

3.2.2.1. Fase de análisis de la cadena	16
3.2.2.2. Fase de dialogo para la acción	17
3.2.3. El cultivo de cafeto	18
3.2.3.1. Producción nacional	18
3.2.3.2. Zonas productoras.....	19
3.2.3.3. Producción mundial del café	19
3.2.3.4. Origen y taxonomía	20
3.2.3.5. Variedades	21
3.2.3.5.1. Caturra	21
3.2.3.5.2. Limaní.....	22
3.2.3.5.3. Catuaí.....	22
3.2.3.5.4. Catimor	22
3.2.3.6. Fisiología del cultivo	23
3.2.3.6.1. Crecimiento de yemas y ramas.....	23
3.2.3.6.2. Floración.....	24
3.2.3.6.3. Formación de frutos.....	26
3.2.3.7. Condiciones climáticas	27
3.2.3.7.1. Temperatura.....	27
3.2.3.7.2. Precipitación	27
3.2.3.7.3. Humedad relativa.....	28
3.2.3.7.4. Luz solar	28
3.2.3.8. Condiciones edáficas	29

3.2.3.8.1. Relieve	29
3.2.3.8.2. Profundidad	30
3.2.3.9. Manejo agronómico y cosecha	30
3.2.3.9.1. Suelo y Fertilización	30
3.2.3.9.2. Cosecha.....	30
3.2.3.9.3. Manejo post cosecha.....	31
3.2.3.10. Enfermedades del cafeto.....	33
3.2.3.11. Características del grano del café	33
3.2.3.11.1. Características físicas	33
3.2.3.11.2. Características organolépticas	34
3.2.3.12. Procesamiento del café	35
3.2.3.13. Cafés especiales	36
3.2.3.14. Sostenibilidad en la producción cafetalera	38
3.2.3.15. Dimensiones de la sustentabilidad.....	39
3.3. Definición de términos	42
IV. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
4.1. Tipo de investigación: Descriptiva	43
4.2. Ubicación espacial.....	43
4.2.1. Ubicación política.....	43
4.2.2. Ubicación geográfica.....	43
4.2.3. Ubicación hidrográfica	43
4.2.4. Ubicación ecológica	44

4.3. Ubicación temporal.....	44
4.4. Materiales y métodos.....	46
4.4.1. Materiales	46
4.4.2. Metodología de ejecución.....	46
4.4.2.1. Población y muestra.....	46
4.4.2.2. Técnicas de recopilación de información	49
4.4.2.3. Metodología de evaluaciones	51
4.4.2.4. Procesamiento de la información	52
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	53
5.1. Situación socioeconómica actual.....	53
5.1.1. Características de los caficultores.....	53
5.1.2. Salud	58
5.1.3. Actividades económicas	60
5.1.4. Características de la finca	63
5.1.5. Organización.....	66
5.1.6. Aspectos pecuarios	68
5.1.7. Capital, créditos y financiamiento	70
5.2. Tecnologías aplicadas en la producción de cafés especiales	76
5.2.1. Viveros	76
5.2.2. Análisis de suelos	78
5.2.3. Fertilización y/o abonamiento	80
5.2.4. Riegos	86

5.2.5. Control de malezas	87
5.2.6. Control de plagas y enfermedades.....	92
5.2.7. Podas.....	95
5.2.8. Almacenamiento	97
5.2.9. Cosecha y Post cosecha	99
5.3. Capacidad productiva actual de los actores de la cadena productiva.....	104
5.3.1. Características de la unidad productiva	104
5.3.2. Características de la producción agrícola	107
5.3.3. Características de la comercialización.....	111
5.3.4. Capacitación y asistencia técnica	113
5.3.5. Sustentabilidad del sistema de producción especial	116
5.3.5.1.1. Sustentabilidad de la dimensión económica.....	117
5.3.5.1.2. Sustentabilidad de la dimensión ambiental	118
5.3.5.1.3. Sustentabilidad de la dimensión sociocultural	119
5.3.5.1.4. Índice de Sustentabilidad General (ISGen)	121
5.4. Ventajas competitivas que influyen en la producción de cafés especiales.....	121
5.4.1. Principales limitantes y potencialidades identificadas en la producción de cafés especiales en la cuenca Torontoy	122
5.4.2. Priorización de problemas	123
5.4.3. Alternativas para mejorar la producción de cafés especiales	126
VI. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS	127
SUGERENCIAS.....	129

VII. BIBLIOGRAFIA	130
ANEXO 01: Lista de Caficultores encuestados de la cuenca Torontoy	137
ANEXO 02: Validación por juicio de expertos.....	139
ANEXO 03: Ficha de Encuesta aplicada a los caficultores.....	142
ANEXO 04: Ficha de estudio de Sostenibilidad	150
ANEXO 05: Defectos en café	156
ANEXO 06: Panel Fotográfico.....	157

INDICE DE CUADROS

Cuadro N° 01: Procesos de calidad en café.....	38
Cuadro N° 02: Población participante en la investigación	47
Cuadro N° 03: Distribución de la muestra por sectores	49
Cuadro N° 04: Valores de la Dimensión Económica	118
Cuadro N° 05: Valores de la Dimensión Ambiental	119
Cuadro N° 06: Valores de la Dimensión Sociocultural	120
Cuadro N° 07: Valores del Índice de Sustentabilidad General	121
Cuadro N° 08: Principales limitaciones y problemas identificados en la cuenca Torontoy	122
Cuadro N° 09: Potencialidades de la producción de cafés especiales.....	123
Cuadro N° 10: Priorización de problemas identificados en la producción de cafés especiales	123
Cuadro N° 11: Alternativas para mejorar la producción de cafés especiales.....	126

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 01: Género de los caficultores encuestados	53
Gráfico N° 02: Edad de los caficultores encuestados.....	54
Gráfico N° 03: Idioma hablado por los caficultores.....	55
Gráfico N° 04: Estado civil de los caficultores	56
Gráfico N° 05: Nivel de estudio de los caficultores	57
Gráfico N° 06: Número de hijos de los caficultores.....	57
Gráfico N° 07: Lugar de atención médica de la familia de los caficultores.....	58
Gráfico N° 08: Caficultores que cuentan con seguro de salud	59
Gráfico N° 09: Tipo de seguro de salud con el que cuentan los caficultores	60
Gráfico N° 10: Actividades realizadas por la familia de los caficultores.....	61
Gráfico N° 11: Sistema de trabajo empleado por los caficultores.....	62
Gráfico N° 12: Actividades no agropecuarias realizadas por caficultores	63
Gráfico N° 13: Condición jurídica de las fincas de los caficultores.....	64
Gráfico N° 14: Extensión de la finca empleada para diversas actividades económicas.....	65
Gráfico N° 15: Situación organizacional de los caficultores.....	67
Gráfico N° 16: Organizaciones de las que son partícipes los caficultores	68
Gráfico N° 17: Principales crianzas realizadas por los caficultores	69
Gráfico N° 18: Forma de uso del estiércol de las crianzas pecuarias.....	70
Gráfico N° 19: Ingreso económico promedio de los caficultores	71
Gráfico N° 20: Egresos promedio de los caficultores	72
Gráfico N° 21: Valorización de la finca de los caficultores	73

Gráfico N° 22: Caficultores que solicitaron créditos	73
Gráfico N° 23: Organismos que brindaron financiamiento a caficultores	74
Gráfico N° 24: Monto total del crédito solicitado por los caficultores	75
Gráfico N° 25: Finalidad del crédito solicitado por los caficultores	75
Gráfico N° 26: Caficultores que realizan viveros.....	76
Gráfico N° 27: Variedades en las que se realizan viveros.....	77
Gráfico N° 28: Caficultores que realizan Análisis de suelos	78
Gráfico N° 29: Lugar donde se manda realizar el Análisis de suelos	79
Gráfico N° 30: Razón por la que se manda realizar el análisis de suelos	80
Gráfico N° 31: Caficultores que realizan fertilización	81
Gráfico N° 32: Variedades en las que se realiza Fertilización	82
Gráfico N° 33: Cantidad de plantas en las que se realiza Fertilización.....	83
Gráfico N° 34: Abonos y/o fertilizantes empleados por los caficultores	84
Gráfico N° 35: Cantidad de fertilizante empleado en la fertilización	85
Gráfico N° 36: Tiempo con el cual se realiza la fertilización	86
Gráfico N° 37: Caficultores que emplean riegos.....	86
Gráfico N° 38: Tipo de sistema de riego empleado por los caficultores.....	87
Gráfico N° 39: Tipo de control de malezas empleados por los caficultores	88
Gráfico N° 40: Tipo de deshierbe manual empleado por los caficultores.....	89
Gráfico N° 41: Número de veces con las que se realiza el deshierbe	90
Gráfico N° 42: Meses en los que se realiza el deshierbe.....	91
Gráfico N° 43: Cantidad de jornales empleados por los caficultores.....	91

Gráfico N° 44: Herramientas empleadas en el deshierbe	92
Gráfico N° 45: Caficultores que realizan control de Plagas y Enfermedades	93
Gráfico N° 46: Plagas y Enfermedades en las que se realiza control.....	94
Gráfico N° 47: Tipo de control de Plagas y Enfermedades realizado	94
Gráfico N° 48: Caficultores que aplican podas	95
Gráfico N° 49: Tipo de poda realizado por los caficultores	96
Gráfico N° 50: Herramientas empleadas por los caficultores en la Poda.....	97
Gráfico N° 51: Caficultores que cuentan con Almacenamiento	98
Gráfico N° 52: Tipo de material empleado para el Almacén	99
Gráfico N° 53: Grado de humedad con el que se almacena el Cafeto	99
Gráfico N° 54: Caficultores que realizan cosecha selectiva.....	100
Gráfico N° 55: Momento en el que se realiza el despulpado del cerezo	101
Gráfico N° 56: Tipo de fermentación empleado por los caficultores.....	102
Gráfico N° 57: Tipo de secado empleado para el grano de café	103
Gráfico N° 58: Tiempo empleado para realizar el secado.....	103
Gráfico N° 59: Extensión de la finca de los caficultores.....	104
Gráfico N° 60: Prácticas agroecológicas efectuadas por los caficultores	105
Gráfico N° 61: Variedades en las que se efectúan prácticas agroecológicas	106
Gráfico N° 62: Porcentaje de tierras destinado para la agroforestería	107
Gráfico N° 63: Cultivos existentes en las fincas de los caficultores	108
Gráfico N° 64: Variación de la Producción Histórica 2016 – 2019	109

Gráfico N° 65: Variación de la Producción Histórica 2016 – 2019 por tipo de café producido	110
Gráfico N° 66: Tipos de cafés comercializados por los caficultores.....	111
Gráfico N° 67: Destino de la cosecha en la finca de los caficultores	112
Gráfico N° 68: Lugar de comercialización de la producción cafetalera	113
Gráfico N° 69: Caficultores que fueron capacitados	114
Gráfico N° 70: Institución que brindó la capacitación	114
Gráfico N° 71: Asistencia Técnica recibida por los caficultores	115
Gráfico N° 72: Finalidad de la visita de los técnicos a la finca de los caficultores.....	116
Gráfico N° 73: Sustentabilidad de la Dimensión Económica	118
Gráfico N° 74: Sustentabilidad de la Dimensión Ambiental.....	119
Gráfico N° 75: Sustentabilidad de la Dimensión Sociocultural	120

INTRODUCCIÓN

En el Perú, el café es el principal producto de exportación agrícola junto a los espárragos y representa cerca de la mitad de las exportaciones agropecuarias y alrededor del 5% del total de las exportaciones peruanas. Este producto es también uno de los que ejerce mayor influencia socioeconómica en el Perú a nivel de sus diversas regiones cafetaleras.

El Perú dispone de condiciones favorables para la producción de cafés especiales por la disponibilidad de diversos pisos ecológicos con climas propicios para su cultivo. Además, se puede aprovechar la experiencia de los agricultores en el cultivo de variedades de alta calidad como Típica y Borbón. El Perú cuenta con cafés de tipo arábico como son: la Típica, Caturra, Borbón y Pache, producidos bajo sombra y amigables con el medio ambiente. La demanda de cafés especiales en el mundo es una oportunidad para los productores de café en el Perú, tanto el crecimiento geométrico de los coffee shops, cafeterías y microtostadoras en los países desarrollados muestran que la demanda por cafés especiales crece y seguirá creciendo en el mundo. Esta denominación obedece a un tipo de café con características sobresalientes en cuanto a perfiles aromáticos y sabor en taza de acuerdo a estándares internacionales.

En la provincia La Convención, las zonas de producción para los cafés especiales, se ubican por encima de los 1,400 m; las variedades ofrecidas son Típica, Caturra, Borbón y Pache, con características de taza de buen sabor, acidez, cuerpo y aroma, introduciéndose en los últimos años otras variedades con un alto valor en taza como es la variedad Geisha con puntajes que incluso han superado los 90 puntos de rendimiento en taza según protocolos de evaluación internacionales SCAA (Specialty Coffee Association of América).

El trabajo propuesto ha sido realizado con la finalidad de analizar la situación socioeconómica actual de los actores de la cadena productiva, de tal forma pueda permitir diseñar un plan estratégico para mejorar la competitividad de la cadena productiva de cafés

especiales, en la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati; con ello brindar un aporte a la generación del conocimiento con información relevante sobre la forma en la que este tipo de caficultura se viene desarrollando en esta cuenca.

El Autor

I. PROBLEMA OBJETO DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación del problema objeto de investigación

A nivel mundial, la mayoría de la producción de café se da en áreas tropicales y sub tropicales, mayormente en países que se encuentran en vías de desarrollo o subdesarrollo. Esta representa una fuente de ingresos económicos que impulsa el crecimiento económico de un país y como tal genera millones de puestos de empleo directos e indirectos desde el proceso productivo hasta la venta final a nivel de toda su cadena productiva.

La producción mundial de café durante los últimos años alcanzo un valor de 7.7 millones de toneladas de café oro siendo el 85% producido en Latinoamérica teniendo un proceso productivo diferenciado según la calidad de los mismos. Dentro del proceso productivo del café, los cafés de especialidad constituyen una alternativa importante debido a su alta rentabilidad, sus orígenes únicos, mezclas de orígenes específicos y orgánicos.

Uno de los problemas principales identificados en la cadena productiva del café a nivel mundial es la sobreoferta mundial que como efecto origina los bajos precios (< S/.400.00 /qq), esto hace que los agricultores se incentiven a producir de forma orgánica como una alternativa viable para participar en mercados de café especiales, encontrando mejores precios (> S/.550.00/qq según calidad).

A nivel nacional, en el Perú el café es el primer producto agrícola peruano de exportación y es el noveno país exportador de café a nivel mundial con una producción de 216,000 toneladas. No solo lidera las exportaciones agrícolas sino está dentro de los 10 principales productos de exportación, después de algunos minerales, petróleo, gas natural, harina de pescado, entre otros.

El Perú posee 425,416 hectáreas dedicadas al cultivo de café las cuales representan 6% del área agrícola nacional teniendo a 223,482 familias involucradas en la producción; el

potencial de crecimiento del café en el país es alrededor de 2 millones de hectáreas, y las plantaciones de café están instaladas en 17 regiones, 67 provincias y 338 distritos. A pesar del gran potencial productivo y la competitividad existente en el país, el 60% de la producción de café corresponde a cafés orgánicos de acuerdo a la Junta Nacional de Café, siendo de este un menor porcentaje a cafés de especialidad.

La producción de cafés especiales en el Perú durante años no ha sido reconocida como tal, debido a la comercialización tradicional, la falta de certificación y de información sobre la demanda de los mercados internacionales. La débil organización de los productores obstaculiza el desarrollo de actividades y el aprendizaje sobre la producción de cafés especiales.

En la región Cusco, la provincia de La Convención, es la que reporta la mayor extensión de cafetales, siendo 48,650 has cultivadas, de las cuales el principal tipo de sistema de producción establecido es el convencional, y en menor porcentaje el orgánico introducido por las Cooperativas y empresas exportadoras, sin embargo en los últimos años ha tomado un gran interés por parte de los agricultores el rubro de los cafés especiales, en vista de la alta rentabilidad que estos reportan, siendo en el ámbito de intervención de la investigación un número importante de agricultores que orienta sus sistemas productivos a la producción de estos tipos de cafés, pero que sin embargo aún no se tiene conocimiento el comportamiento de la cadena productiva del café y como esta puede influir en el desarrollo de la caficultura en esta zona y en el desarrollo de los agricultores.

En la provincia de La Convención, y en particular en el distrito de Echarati, se produce café de muy buena calidad organoléptica, pero de menor rendimiento en diferentes sistemas productivos como los tradicionales, convencionales y orgánicos. En los últimos años se ha visto reflejado el bajo nivel tecnológico empleado en el cultivo, lo cual hace que existan

dificultades y puntos críticos de carácter estructural en la competitividad de las cadenas productivas de café.

Otro problema que les aqueja a los productores de la cuenca de Torontoy, es la falta de conocimiento que les guíe en temas de gestión de calidad para cumplir con los altos estándares de calidad que requiere el mercado internacional, cuando estos requisitos se incumplen afecta directamente en los precios del café especial, y por ende genera un lento crecimiento económico.

1.2. Formulación del problema objeto de investigación

El problema materia de investigación, para su mejor comprensión ha sido formulado de la siguiente manera:

1.2.1. Problema general

- ¿Cuál es la tecnología en la producción de café en la cuenca de Torontoy, distrito Echarati, La Convención – Cusco?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la situación socioeconómica actual de los productores de cafés especiales en la cuenca de Torontoy?
- ¿Cuáles son las tecnologías aplicadas en la producción de cafés especiales en la cuenca de Torontoy?
- ¿Cuál es la capacidad productiva actual de los productores de cafés especiales en la cuenca de Torontoy?
- ¿Cuáles son las ventajas competitivas que influyen en la cadena productiva de cafés especiales, en la cuenca de Torontoy?

II. OBJETIVOS Y JUSTIFICACIÓN

2.1. Objetivos

2.1.1. Objetivo general

- Analizar la tecnología en la producción de café en la cuenca de Torontoy, distrito Echarati, La Convención – Cusco.

2.1.2. Objetivos específicos

- Analizar la situación socioeconómica actual de los productores de cafés especiales en la cuenca de Torontoy.
- Identificar las tecnologías aplicadas en la producción de cafés especiales en la cuenca de Torontoy.
- Identificar la capacidad productiva actual de los productores de cafés especiales en la cuenca de Torontoy.
- Determinar las ventajas competitivas que influyen en la cadena productiva de cafés especiales, en la cuenca de Torontoy.

2.2. Justificación

La investigación desarrollada, es importante por lo siguiente:

Al realizar el estudio de la cadena productiva de cafés especiales, permitió estructurar de cómo está conformada la cadena e identificar a los socios estratégicos (proveedores de materia prima, procesamiento y comercialización) de acuerdo a estas características se determinó los puntos críticos en el proceso productivo, así como en la comercialización de este producto, aspectos que fueron importantes para poder analizar la competitividad de la cadena y las acciones a poder ejecutar para mejorar la situación actual existente.

La investigación buscó contribuir al desarrollo de una caficultura rentable y viable en el nuevo panorama competitivo de modo tal que genere recursos en las aéreas rurales y permita una mayor capitalización en las actividades agrícolas y agroindustriales trayendo consigo impacto económico, social y ambiental positivo, favorable para el bienestar de los caficultores de la cuenca de Torontoy.

Por lo que es importante para los productores y empresas exportadoras investigar las características de la cadena productiva y la competitividad para tener éxito de todo el proceso lo cual va a influir en el mejoramiento continuo de la organización, por lo tanto, describir y analizar la competitividad y la relación que existe con la cadena productiva.

Finalmente, la investigación fue importante, porque permitió diseñar un plan estratégico con la finalidad de mejorar el desarrollo y progreso de la cadena productiva de cafés especiales y de manera articulada conceptualizando cada eslabón de la cadena desde un punto de vista analítico y con gran tendencia a generar una buena rentabilidad para los agricultores.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes

Sinclair, K. et al., (2011) en una investigación realizada en la Universidad Nacional Agraria La Molina, titulada “Ganándose la vida con el café”: (convencional vs sostenible), llegan a las siguientes conclusiones:

- En el Perú, casi todos hacen hincapié en la alta calidad del café como requisito indispensable para ser competitivos. Referente a una entrevista en un medio local en el cual se dijo que “el café peruano tiene la misma calidad que el café colombiano pero un precio más bajo”, es porque el café colombiano ha alcanzado mejor reputación a nivel mundial por las campañas de mercadeo emprendidas desde el gobierno. Sin embargo, en el Perú, el estado y algunas organizaciones conjuntamente con los líderes productores de café orgánico han puesto en marcha políticas de financiamiento para enfatizar en la mejora de la calidad puesto que la calidad está ligada directamente con el precio de venta. Este esfuerzo ha sido exitoso pues el café peruano ha alcanzado el reconocimiento y se ha puesto en el tapete del comercio mundial como referente.
- El actual desarrollo de las sociedades corporativas y privados es bastante promisorio como alarmante. Porque las corporaciones grandes controlan el mercado, tienen autoridad para poderío para fijar límites e imponer estándares para hacer más sostenible toda la producción del café. Pero, no obstante, hay señas de que las cooperativas, las corporaciones no están dispuestas a pagar un precio justo, por supuesto viendo el lucro personal, en consecuencia, los agricultores tienen la tarea difícil de cumplir con los estándares exigidos, sin muchos beneficios económicos.
- Los agricultores cafetaleros afrontan varios desafíos, pues la mayoría por no decir todos viven en zonas rurales altamente vulnerables y sus ingresos económicos son

incierto debido a la fluctuación de los precios internacionales del café. Así mismo el trato del precio final no lo pone el agricultor sino el comprador a lo largo de varios años y hasta la actualidad.

Nahuamel, E. (2013) según una investigación realizada en la provincia de La Convención, titulada “Competitividad de la cadena productiva de café orgánico en la provincia de La Convención, región Cusco”, en la Universidad Nacional Agraria de La Molina, llega a las siguientes conclusiones:

- Los factores competitivos que se ha identificado en la cadena productiva del café orgánico en la provincia de La Convención son en su mayoría en la fase de producción agraria como son la zona agroecológica apropiada produciendo café orgánico de calidad, el alto grado de asociatividad que existe en la zona, y la calidad de café ha ido mejorando, habiéndose logrado la denominación de origen como Café Machupicchu - Huadquiña, esto sumado a la adecuada infraestructura de procesamiento, le permite competir en mercados internacionales.
- Los procesos críticos que se han identificado en la cadena productiva de café orgánico de la provincia de la Convención está referido al proceso de beneficio, los productores de café tienen tecnologías inadecuadas (sobre todo si las condiciones climáticas en la etapa del secado son adversas) esto sumado a la infraestructura incompleta se traduce en mala calidad del café en taza. Así mismo al escaso y elevado costo de mano de obra que existe en la época de cosecha del café, trae como consecuencia que en algunos casos no llegan a cosechar toda la producción ocasionando pérdidas económicas.

Márquez, F. (2015) quien presenta un trabajo de investigación a la Universidad Nacional Agraria de La Molina, titulado “Sustentabilidad de la caficultura orgánica en La Convención, Cusco” llega a las siguientes conclusiones:

- El área promedio de las fincas es de 18.14 hectáreas y de cultivo de café de 5. 90 hectáreas bajo sistemas agroforestales con Inga, Albisia, y Leucaena, presentan plantaciones viejas con más de 25 años de antigüedad en por lo menos 65% del área de estudio. En lo social, el acceso a servicios básicos en promedio, presentó una mejora de 15.30 a 69.40 por ciento de las fincas. En lo ambiental, el 48 por ciento de las fincas conserva áreas de alto valor ecológico superiores al 20 por ciento de su área total. En la dimensión económica, el rendimiento promedio aumentó de 11,97 qq ha-1 a 14,14 qq ha-1 de café pergamino seco. Mediante el índice de sustentabilidad general, los resultados promedios de la comparación indican una mayor sustentabilidad para el sistema orgánico, considerando que 2 es el valor mínimo de sustentabilidad. El sistema convencional alcanza el valor de 1.72 compuesta por 2.08, 1.61 y 1.47 como indicador ambiental, económico y social respectivamente. Los indicadores cambian siete años después bajo producción orgánica y en promedio todos los indicadores tienen valores mayores a 2, con valores de 2.06, 2.71 y 2.42 en los indicadores económico, ambiental y social respectivamente, alcanzando un valor medio de 2.42 de sustentabilidad general. A nivel de proporciones en el sistema convencional sólo el 4.92 por ciento de las fincas son calificadas como sostenibles frente al sistema orgánico que obtiene un 39.34 por ciento de fincas sostenibles.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Competitividad

La competitividad es uno de los conceptos más asiduamente estudiados y al mismo tiempo más controvertidos en ámbitos de investigación académica, empresariales, gubernamentales y medios de difusión.

La competitividad despierta un interés floreciente en grupos variopintos: los políticos pretenden mejorarla, los legisladores debaten sobre ella, los editores publican sobre ella, los consultores viven de implantarla, y los economistas intentan explicarla y medirla.”

Arriaga, R., Conde, R. y Estrada, J. (1996) mencionan que el término competitividad nació ligado al ámbito microeconómico de la empresa, muy frecuentemente se utiliza no referido a la realidad empresarial, sino al comportamiento comparado de una economía nacional en su conjunto, o de sus industrias y sectores.

Fernández, J. (1995), indica que este hecho es debido a que “mejorar el conocimiento sobre el comportamiento de las empresas nunca ha sido prioridad de los economistas”. La consecuencia directa es que cuando se han tenido que identificar las bases de la competitividad, se ha dirigido la atención hacia niveles superiores, como los países y regiones, o las industrias.

La competitividad se define como la capacidad de una empresa u organización de cualquier tipo para desarrollar y mantener unas ventajas comparativas que le permiten disfrutar y sostener una posición destacada en el entorno socio económico en que actúan. Se entiende por ventaja comparativa aquella habilidad, recurso, conocimiento, atributos, entre otros., de que dispone una empresa, de la que carecen sus competidores y que hace posible la obtención de unos rendimientos superiores a estos”.

La competitividad depende especialmente de la calidad del producto y del nivel de precios. Estos dos factores en principio estarán relacionados con la productividad, la innovación y la inflación diferencial entre países. Existen otros factores que se supone tienen un efecto indirecto sobre la competitividad como la cualidad innovativa del mismo, la calidad del servicio o la imagen corporativa del productor.

La **Asociación Española de Contabilidad y Administración (AECA, 2003)** define competitividad como la capacidad de una organización para obtener y mantener sistemáticamente unas ventajas comparativas que le permiten alcanzar, sostener y mejorar una determinada posición en el entorno socioeconómico en que actúa.

La **Organización para la Competitividad y Desarrollo Económico (OECD, 2010)** la define como el grado en que, bajo condiciones de libre mercado, un país puede producir bienes y servicios, que superen el examen de la competencia internacional, y que permite mantener el crecimiento sostenido de la renta nacional.

Porter, M. (2009), menciona que la competitividad está determinada por la productividad, definida como el valor del producto generado por una unidad de trabajo o de capital, por lo cual, para hablar de competitividad, habría que irse a la empresa, y al sector, e identificar cuáles son los factores que determinan que las empresas generen valor añadido y que ese valor se venda en el mercado, y si realmente esos factores son sostenibles en el mediano y largo plazo.

Según **Vecino, J. y Galán, J. (1997)** es posible apreciar cierto consenso entre los investigadores al señalar que la competitividad de la empresa está determinada por tres tipos de factores o fuentes: los relativos al país donde la empresa se ubica (efecto país o efecto territorio), los derivados del sector al que pertenece (efecto sector o efecto industria) y los que tienen su origen en la propia empresa.

Martínez, R. (2009), dentro de su artículo, “Un Modelo Causal de Competitividad Empresarial, demostrando la validación de la competitividad por medio de los recursos internos de la empresa para lograr una ventaja competitiva, dando mayor validez a mi modelo propuesto para hacer eficiente los recursos y alcanzar las metas de la Empresa.

Porter, M. (2009) afirma que la capacidad de las empresas para competir depende de las circunstancias locales y las estrategias de la empresa. Sin embargo, depende de las empresas el aprovechar o no esta oportunidad creando un entorno donde alcancen una ventaja competitiva internacional.

Para alcanzar el objetivo las empresas necesitan adoptar las siguientes estrategias:

- Sensibilización para generar ventajas mutuas, fundamentada en redes de conocimiento que faciliten la proyección hacia el exterior.
- Estimular el intercambio de información y conocimientos entre administraciones que contribuyan a incrementar la Competitividad.
- Fortalecer las economías de las empresas a través de los recursos humanos, cada vez más especializados.

Porter, M. (1991), en su artículo “Cómo las Fuerzas Competitivas le dan forma a la Estrategia”, esa ventaja tiene que ver en lo fundamental con el valor que una empresa es capaz de crear para sus compradores y que exceda al costo de esa empresa por crearlo.

Se puede considerar la competitividad empresarial en un doble aspecto; como competitividad interna y como competitividad externa. La competitividad interna está referida a la competencia de la empresa consigo misma a partir de la comparación de su eficiencia en el tiempo y de la eficiencia de sus estructuras internas (productivas y de servicios.)

Este tipo de análisis resulta esencial para encontrar reservas internas de eficiencia, pero por lo general se le confiere menos importancia que al análisis competitivo externo, el cual expresa el concepto más debatido, divulgado y analizado universalmente.

3.2.2. Cadenas productivas y análisis de cadenas

MINAG, (2001) menciona que las cadenas productivas son conjuntos de actores sociales o grupos de actores sociales involucrados en los eslabones de una cadena de producción interactivos tales como los sistemas productivos, agropecuarios y agroforestales, proveedores de servicios e insumos, industria procesamiento; transformación, distribución y comercialización, además de consumidores finales del producto y subproductos de la cadena.

Los actores sociales de cada cadena pueden presentar un comportamiento cooperativo o conflictivo entre sí en situaciones diversas. Una cadena productiva está formada por actores sociales y flujos, los actores sociales son mercado de consumidores compuesto por los individuos y pago por el producto final, la red de mayoristas y minoristas, la industria de procesamiento y transformación del producto, las propiedades agrícolas (finca) con sus diversos sistemas productivos agropecuarios y agroforestales y finalmente los proveedores de insumos (abonos, agro tóxicos maquinarias, equipos e implementos agrícolas asistencia técnica y otros servicios.

Estos grupos de actores sociales asociados a un ambiente institucional (leyes, normas organizacionales y normativa) y a un ambiente organizacional (organizaciones del gobierno, de crédito, etc.) que en conjunto ejercen influencia sobre todo los grupos de actores sociales en la cadena. Otro componente de gran importancia para las cadenas productivas notablemente para la investigación son los sistemas productivos.

Cilloniz, F. et al (2003) considera la cadena productiva como una concentración sectorial o geográfica de empresa que desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas tanto hacia atrás (hacia los proveedores de insumos, equipos y materia prima) como hacia adelante (hacia otras industrias procesadoras y usuarias así como a servicios y actividades estrechamente relacionadas) con importantes proveedores y mano

de obra especializada y de servicios con nexos específicos al sector y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en búsqueda de eficiencia colectiva.

Así mismo determinan la eficiencia de conjunto del complejo, que es mayor a la que genera beneficios para sí cada empresa en forma aislada del complejo por las siguientes razones:

- La concentración de una empresa en una región atrae más clientes con lo que el mercado se amplía para todos más de lo que sería el caso si cada una estuviera cooperando aisladamente.
- La fuerte competencia a que da lugar esta concentración de empresas induce a una mayor especialización y división del trabajo y por ende mayor productividad.
- La fuerte interacción entre productores, proveedores y usuarios facilita e induce un mayor aprendizaje productivo, tecnológico y de comercialización.
- Las repetidas transacciones en proximidad con los mismos agentes económicos generan mayor confianza y reputación lo que induce en menores costos de transacción.
- La existencia del complejo facilita la acción colectiva del conjunto en pos de metas comunes tales por ejemplo comercialización internacional, capacitación centros de seguimiento y desarrollo tecnológico campañas de normas de calidad.

Según **Hernández Calderón, J. (2002)** en su libro agro exportación estratégica para lograr competitividad, la cadena productiva es un sistema de negocios agrícolas integrados que expresan la suma de todas las actividades relacionadas con la producción agraria, el tratamiento o procesamiento de productos (agroindustrias) y la comercialización de los mismos como una sola cadena productiva o cadena de valor multivariable o multidireccional. Las cadenas, a través de sus análisis hacia arriba y hacia abajo, permiten entender las operaciones de procesamiento y de agregación de valor a los recursos de un país; y si se utiliza como instrumento de gestión, permite seguir y evaluar el desempeño de todos los

actores implicados. El análisis hacia arriba va enfocado hacia el aprovisionamiento de materias primas o insumos, mientras que la visión hacia abajo permite definir las sub cadenas relacionadas que se incluirán debido a técnicas de transformación diferentes, productos distintos y subproductos, se incluye al consumidor final o la exportación.

3.2.2.1. Fase de análisis de la cadena

Nahuamel, E. (2013) menciona que es un proceso de investigación participativa con base en la metodología de análisis de cadena dirigido hacia la caracterización de las fortalezas y debilidades de los sistemas agroalimentarios. El producto de esta fase es un documento borrador para discusión que alimentará la fase de diálogo para la acción. Esta fase está constituida por cinco niveles:

a. Las relaciones con la economía internacional

Se genera información cuantitativa (flujos de comercio) y cualitativa (marco legal, países y empresas, etc.) sobre esos mercados que permita hacer un análisis de cómo ese entorno afecta la situación actual y futura del sistema agroalimentario y valora los riesgos y las oportunidades que presentan los mercados mundiales y los mercados preferenciales.

b. Las relaciones con la economía nacional

Hay que hacer una valoración del aporte socioeconómico del sistema agroalimentario y de cómo el contexto sociopolítico e institucional lo impacta. Se requiere información sobre la importancia económica y social del sistema agroalimentario, su interacción con las instituciones públicas y privadas y el marco de políticas que inciden en su desenvolvimiento.

c. La estructura del sistema agroalimentario

Corresponde a la identificación y a la caracterización técnica y económica de los actores, de las actividades básicas (producción agrícola, transformación, comercialización, consumo) y de las actividades de apoyo (provisión de insumos, equipos y servicios), con el fin de hacer

comparaciones respecto de la capacidad actual y potencial de las distintas categorías de actores para competir, entre ellos y con la economía mundial.

d. El funcionamiento del sistema agroalimentario

Comprende la identificación y la caracterización de las relaciones técnicas y económicas entre los distintos tipos de actores. El objetivo es analizar y entender el funcionamiento del sistema agroalimentario en su conjunto, la trama de relaciones técnicas y económicas que se desarrollan entre actividades y actores. Para tal efecto se necesita:

- Identificar los circuitos principales por los cuales fluyen los productos.
- Caracterizar el funcionamiento de esos circuitos. El concepto de circuito se entiende como una representación de la ruta que el producto sigue entre dos polos bien definidos; ruta constituida por una serie de actores y de relaciones específicas. En el caso de las cadenas agroalimentarias, los polos son la producción y el consumo.

e. Interpretación de resultados

Se articulan lógicamente los elementos anteriores de manera que aparezcan en forma clara los factores determinantes de las fortalezas, debilidades y potencialidades del sistema, en sus partes y en su conjunto, de tal suerte que se puedan identificar propuestas técnicas, económicas y organizacionales para mejorar la competitividad del sistema agroalimentario de manera sostenible y equitativa. La síntesis debe prepararse sobre la base de los principales circuitos identificados; de otra manera, por la multiplicidad de actores que participan en un sistema agroalimentario, el trabajo podría tornarse inmanejable.

3.2.2.2. Fase de dialogo para la acción

Nahuamel, E. (2013) indica que este proceso comprende la promoción de diálogo y concertación entre actores sociales alrededor de los cambios que hay que hacer para el logro de una mayor competitividad. El producto de esta fase es la propuesta de transformación de

los sistemas agroalimentarios surgidas de los mismos actores y compromisos para su implementación. La información y el material técnico que genera la aplicación del enfoque CADIAC, es un insumo necesario pero insuficiente para la toma de decisiones. Para que esto sea posible, es decir, para que efectivamente esa información contribuya a generar cambios, deben existir mecanismos de diálogo y de concertación que establezcan una conexión fuerte y reconocida por los actores entre análisis y acción, y está integrada por los siguientes mecanismos:

- a. Consultas institucionales
- b. Reunión con las instituciones
- c. El grupo de apoyo
- d. El equipo técnico
- e. El taller técnico
- f. El taller nacional
- g. El grupo de seguimiento

Con base en lo acordado, se trata de poner en marcha acciones y orientaciones políticas y empresariales para mejorar la competitividad del sistema.

3.2.3. El cultivo de cafeto

3.2.3.1. Producción nacional

Figuroa, R. (1990) menciona que el café se desarrolla con relativa facilidad desde los 600 hasta los 2000 metros sobre el nivel del mar en casi todas las regiones geográficas del Perú. Sin embargo, el 75% de los cafetales está sobre los 1000 msnm.

Los cafés del Perú son de la especie arábica, que se comercializa bajo la categoría “Otros Suaves”. Las variedades que se cultivan son principalmente Típica, Caturra, Catimores y Borbón. En concordancia con las tendencias actuales, algunos grupos de agricultores

peruanos se han especializado y trabajan en café orgánico y otros cafés especiales, reconocidos por su perfil y características peculiares como su calidad de taza, acidez y sabor balanceado que se ajusta muy bien a los microclimas.

3.2.3.2. Zonas productoras

MINAG, (2013) menciona que la producción nacional del 2011, fue de 331,547 tm, los mayores productores a nivel nacional son los departamentos de Junín, Cajamarca, San Martín, Amazonas y Cusco quienes poseen el 28, 20, 19, 11,8 y 11% de la producción nacional respectivamente, acumulando el 90%. Valores que varían de año en año debido a las oscilaciones climáticas y al "estrés" de las plantaciones.

De 1997 al 2011 la producción nacional, superficie de producción y rendimiento de café presentaron una tasa de crecimiento de 6.73, 3.91 y 2.7 respectivamente. Observándose que la superficie de producción tiene incrementos sostenidos.

Según la **OIC (2013)**, el consumo anual en el Perú es de aproximadamente 250 mil sacos (cerca del 5% de la producción total), con una cifra per cápita de 0.50 kilogramos por persona en el 2010.

PROMPERÚ, (2013) menciona que el resto se exporta a 35 países del mundo como Alemania (27%), Estados Unidos (21%), Bélgica (14%), Colombia (14%) y otros.

3.2.3.3. Producción mundial del café

Kuhl, E. (2004) y Samper, M. (1999), indica que hace más de dos siglos que el café (*Coffea arábica L.*) inició su vida productiva en América, pasó de ser una bebida exótica en el siglo XIX a un importante producto de exportación hacia Europa en sus inicios y luego a Norteamérica.

A nivel mundial el café se comercializa de manera especial, contando con diferentes países productores y consumidores, el precio se maneja en bolsa de mercado y es considerado como

el principal commodity de origen agrícola. Los países mayores productores son Brasil y Vietnam, que en conjunto acumulan el 50% de la producción mundial.

Samper, M. (1999) indica que tecnológicamente, el café se ha producido, procesado y transportado en formas muy diversas. Ha formado parte de policultivos tradicionales y de múltiples asociaciones. Se ha establecido en diversas plantaciones especializadas, en sistemas agroforestales con árboles de sombra y doble propósito (madera, frutas o leña). Asimismo, tanto en sus inicios como hoy se ha establecido y producido bajo condiciones de pleno sol.

Al respecto, **Suárez, F. et al., (1961)** mencionan que posiblemente no exista otra planta perenne cultivada por el hombre que crezca en condiciones ecológicas más diversas y sometida a mayor número de sistemas distintos y hasta contrapuestos.

3.2.3.4. Origen y taxonomía

Takhjtajan, A. (1980), indica que el cafeto es una planta perenne, originaria de los altiplanos de Etiopía (África), de donde se dispersó a varios países, existiendo en la actualidad una amplia variedad de tipos o especies en el mundo.

La clasificación taxonómica del cafeto es la siguiente:

Reino	: Vegetal
División	: Antofita
Sub-División	: Angiosperma
Clase	: Dicotiledónea
Sub-Clase	: Simpétalo
Orden	: Rubiales

Familia	: Rubiáceae
Tribu	: Coffeaceae
Sub-Tribu	: Coffeinae
Género	: Coffea
Sección	: Eucoffea
Sub-Sección	: Erythrocoffea
Especie	: <i>Coffea arábica L.</i>

Especies: Arábica, Canephora, Libérica.

Variedades o Cultivares: Típica, Borbón, Caturra, Catimor, Gran Colombia, Limaní, Catuaí.

3.2.3.5. Variedades

3.2.3.5.1. Caturra

Esta variedad es una mutación del Borbón en el estado Minas Gerais en Brasil. Es una planta de porte bajo (8 a 10'), tronco grueso y poco ramificado e inflexible. Posee entrenudos muy cortos en las ramas y en el tallo lo que lo hacen un alto productor. Sus hojas son grandes, de borde ondulado, anchas, redondeadas, gruesas y de color verde oscuro. Las hojas nuevas son de color verde claro. Es un arbusto de un aspecto general compacto y de mucho vigor. Las ramas laterales forman un ángulo bien cerrado con el tronco. Su sistema radical está bien desarrollado lo que le permite adaptarse a diferentes condiciones. Es una variedad muy precoz y de alta producción por lo que requiere un manejo adecuado. El rendimiento del grano fluctúa alrededor de las 4.25 libras. La calidad de la bebida es buena.

3.2.3.5.2. Limaní

Es el nombre dado a una línea de la variedad Sarchimor probada experimentalmente por la Estación Experimental Agrícola en el barrio Limaní de Adjuntas y en una finca privada en el municipio de Ciales. El Sarchimor es una variedad producto del cruce artificial entre la variedad Villa Sarchí y el Híbrido de Timor. Es de porte similar al del Caturra. Su tronco es grueso y poco flexible. Las ramas laterales se forman en entrenudos cortos a lo largo del tallo, son de mayor longitud y ramifican abundantemente. Las hojas son anchas, gruesas y de color verde oscuro. Las hojas nuevas pueden aparecer de color verde o bronceado. Los frutos son de buen tamaño y maduran de color rojo. La producción, rendimiento y comportamiento general comparan favorablemente con la variedad Caturra.

Esta variedad es resistente a la roya del cafeto. La calidad de la bebida es buena. Hasta tanto concluyan otras pruebas la variedad debe sembrarse sobre 1,000 pies de altura del nivel del mar.

3.2.3.5.3. Catuaí

Es un cruce artificial entre la variedad Caturra y la Mundo Nuevo en Sao Pablo, Brasil. Es una variedad de porte bajo potencial productivo, ramificación abundante y entrenudos cortos y alta producción. El tallo principal es grueso, con ramas laterales abundantes las cuales son prolíficas en ramas secundarias lo que le da una gran capacidad productiva. Las hojas nuevas son de color verde claro. Es un arbusto vigoroso y compacto. Tiende a ser de mayor diámetro (ancho) que el Caturra. Los frutos no se desprenden fácilmente de las ramas. El rendimiento del grano es bueno, así como la calidad de la bebida.

3.2.3.5.4. Catimor

Las variedades que forman parte de la familia de los catimores se originan del cruzamiento de la variedad caturra rojo con el Híbrido de Timor. El Híbrido de Timor se caracteriza por

tener genes de resistencia a la roya (*Hemileia vastatrix*), dentro de estos catimores están las variedades Lempira e ICATIE 90.

3.2.3.6. Fisiología del cultivo

3.2.3.6.1. Crecimiento de yemas y ramas

Ramírez, J. (1996) indica que a partir de 1939 se propuso una nueva terminología y una nueva clasificación conociéndose dos tipos de yemas vegetativas, yemas florales y las yemas extra-axilares o verdaderas. Sobre los ejes ortotrópicos, las yemas extra-axilares evolucionan en brotes ortotrópicos de reemplazo, raramente cimas florales. Las yemas extra-axilares dan ramas plagiotrópicas y cimas. Sobre los ejes plagiotrópicos, las yemas axilares evolucionan generalmente a cimas florales o en ramas de reproducción o reemplazo.

Moens, P. (1968) indica que debajo de las hojas cotiledonales de las plántulas de café no existen primordios de yemas; del nudo cotiledonal hacia arriba, el segundo y tercer nudo tienen dos yemas; el cuarto nudo posee tres yemas: el quinto y sexto nudo tiene dos yemas, y los siguientes cuatro yemas, manteniéndose constante. Este es el origen de las yemas laterales del tallo, también denominadas yemas seriadas del tallo. En la axila del octavo al décimo primer par de hojas surge por primera vez una yema denominada yema cabeza de serie, que da origen a la primera rama primaria.

Palma, M. (2001), menciona que entre el séptimo y octavo par de hojas verdaderas se observa en los viveros de café el apareamiento de la primera rama plagiotrópica conocida como cruz, que se origina de la primera yema cabeza de serie. Con el crecimiento del tallo principal, se van formando nuevas cruces o ramas primarias que crecen lateralmente. Las yemas que son cabeza de serie, solo originan ramas plagiotrópicas y tienen conexión vascular con el tallo desde el principio. Las yemas seriadas originan brotes ortotrópicos que solamente constituyen el potencial de brotación de la poda. Su número puede aumentar con

la edad de la planta, permaneciendo latentes hasta que se suprime la dominancia apical. En las ramas primarias, y las yemas de cabeza de serie forman solo ramas plagiotrópicas secundarias, mientras que las yemas seriadas originan de dos a cuatro inflorescencias (glomérulos) y cada inflorescencia tendrá de cuatro a cinco yemas florales.

Ramírez, J. (1996), indica que también pueden originar ramas plagiotrópicas, pero no darán origen en forma natural a ramas ortotrópicas, razón por la cual no se pueden utilizar ramas plagiotrópicas para la propagación por estaca. Las yemas seriadas evolucionan en los ejes ortotrópicos de reemplazo y muy eventualmente en cimas florales.

Moens, P- (1968) indica que las yemas seriadas lentamente son poco desarrolladas, su punta vegetativa se encuentra envuelta desde las primeras hojas y estipulas. Estas yemas se encuentran dispuestas linealmente sobre el tallo y están protegidas por vainas de estipulas.

Briceño y Arias, (1992) menciona que el exceso de carbohidratos permite a la rama producir más hojas y retener más frutos. Así los frutos en crecimiento son centros de alto consumo de carbohidratos lo que pareciera estimular la actividad fotosintética de la planta.

3.2.3.6.2. Floración

Maestri, M. (1975) indica que la floración es el proceso fisiológico más importante de la planta de café, es de interés porque es un fenómeno complejo poco entendido, ya que la floración sigue un patrón diferente, conocido en otros cultivos. En la planta de café después de la iniciación floral, las yemas crecen a un cierto tamaño y se vuelven inactivas por semanas, o llegar hasta cuatro meses.

Andrade, G. (1988) menciona que en los dos a tres años de su trasplante se presenta las primeras floraciones de los cafetos. La mayor cantidad de flores se encuentran en las ramas primarias que habían crecido el año anterior. El extremo de la rama se queda sin florecer para hacerlo el año siguiente. El crecimiento de la rama primaria o bandola se reduce de un

tercio a la mitad todos los años, pero esta disminución de longitud se compensa con las ramificaciones secundarias, terciarias y cuaternarias.

Siles, P. (2001) indica que en la floración del cafeto se presentan dos procesos importantes: la iniciación de las yemas florales (seguido de una etapa de latencia) y la apertura de las flores o antesis. El largo del día y la distribución de las lluvias son los factores externos que más influyen la floración de café. Sin embargo, cuando las plantas de café son expuestas continuamente a días cortos, la diferenciación ocurre a través de todo el año y la apertura de la floración es regulada por la distribución de las lluvias.

Camayo, V. y Arcila, L. (1996) mencionan que los diferentes autores que han estudiado el proceso de la floración del cafeto han sugerido que está constituido por las etapas de inducción, diferenciación, desarrollo, latencia y antesis. La inducción es favorecida por fotoperiodos cortos pero debido en las regiones tropicales donde se cultiva el café esta condición es permanente, se ha sugerido que factores diferentes al fotoperiodo como la temperatura intervienen en la inducción floral. La diferenciación y desarrollo está controlada por la disponibilidad hídrica y energética, las hormonas y nutrimento.

Gopal, N. et al., (1975) indica en una investigación realizada que, en adición al tamaño y estado de las yemas florales, el déficit hídrico afecta otros procesos fisiológicos como la liberación de energía y el balance de las sustancias reguladoras de crecimiento. También el llenado uniforme de las yemas florales y su desarrollo posteriormente en flores normales esta correlacionada con el número de hojas en las ramas y el índice de almidón (carbohidratos de reserva) en la madera.

Después de la iniciación floral, las yemas se desarrollan durante muchos meses hasta llegar a un tamaño de 4 a 6 mm, logrando la fase final del desarrollo de la flor. En este estado las yemas florales se encuentran inactivas, en el que dura dos a tres meses en periodos secos. Cuando vienen las lluvias hay una estimulación por una hormona de inhibición que es el

Ácido Abscísico (ABA) y después de cinco a doce días la flor es abierta. Pero este proceso no se da en todas las yemas al mismo tiempo, quedándose algunas yemas que tendrán su apertura posteriormente.

Wintgens, J. (2004) menciona que el cafeto es una planta autógama por lo que, cuando la flor se abre, parte del polen ya se ha liberado internamente, habiendo ocurrido entre el 90 a 95% de autofecundación, y un 5% por el viento e insectos. La cantidad de polen producido en una planta adulta es de 2.5 millones de granos de polen. Esta cantidad es suficiente para fertilizar 20 a 30,000 flores presentes en una planta. El polen es transportado por el viento hasta 100m.

Crisosto, CH. et al., (1992) mencionan que una planta de cafeto florece en diferentes épocas, en una misma rama se pueden encontrar frutos con distintos estados de desarrollo, principalmente en los climas trópicos que no están bien marcada las estaciones del año. En una planta se pueden encontrar, frutos maduros, verdes, medianos, pequeños y flores, ocurriendo todas estas etapas en el mismo nudo productivo.

Rendón Sáenz, J. et al., (2008) mencionan que la floración del cafeto es un proceso que se relaciona directamente con el rendimiento del cultivo y que puede ser útil para estimar la cantidad de café a producir en una cosecha determinada, no se conocen estudios que involucren la evaluación de las floraciones para estimar la producción de café, y tampoco formas de muestreo.

3.2.3.6.3. Formación de frutos

Grupo Latino (2011) indica que una vez que los óvulos han sido fertilizados se empieza a desarrollar el fruto después de la fertilización. Durante los 2 primeros meses, el ovario crece muy lento, después se hace visible en una etapa inactiva. El segundo hasta el tercer mes el desarrollo del ovario crece más rápido y el tegumento ocupa casi todo el espacio del ovulo.

El saco embrionario crece y rellena con el endospermo. Desde el tercero hasta el quinto mes después de la fertilización el fruto crece en peso y volumen. El endospermo sustituye el tegumento. Después de 6 a 8 meses el fruto está maduro. Los frutos llamados cerezas cuando están maduros, son de forma ovoide, con una cicatriz en forma de disco, hacia el ápice, que es una señal de inserción en el ovario del tubo de la corola y el estilo. Los frutos maduros son de color rojo o amarillo, a veces con tonalidades anaranjadas dependiendo de la variedad. El fruto está formado por: piel, pulpa (exocarpio y mesocarpio), pergamino (endocarpio), mucílago, película plateada (testa), grano o semilla (endospermo) y embrión.

3.2.3.7. Condiciones climáticas

Alvarado, M. (1994) indica que, para el cultivo del cafeto, al igual que para cualquier otro, existen características climáticas y edáficas bien definidas, las cuales en cuanto más se aproximen a las condiciones ideales requeridas por el cultivo, en sus diferentes fases fenológicas, mayores posibilidades tendrán de expresar todo su potencial genético, lo que se traducirá en mayor producción, que es lo que en última instancia le interesa al caficultor.

3.2.3.7.1. Temperatura

CATIE (2004), menciona que los rangos de temperatura media anual señalados como óptimos para esta especie, están entre 17°C y 23°C, o aún en rangos más estrechos, ubicándose entre 18.3°C y 21,1°C. Se cita, además, otro margen de oscilación de temperatura más amplio que va desde los 13°C hasta los 27°C.

3.2.3.7.2. Precipitación

Alvarado, M. (1994) indica que es un factor climático muy importante que tiene un efecto significativo en la floración y, por lo tanto, en la producción y en su época de maduración. En Costa Rica se ha determinado que, dependiendo de la época de maduración, (temprana,

media o tardía), se presentan diferencias importantes en el tamaño y calidad del grano, así como en la acidez, aroma y cuerpo en taza.

Precipitación media anual.

Distribución de la precipitación durante el año (número de meses secos). Desviación de la precipitación de la media (promedio años secos o húmedos) Condiciones del suelo (características físicas)

Fournier, L. y Carvajal, J. (1980) indica que una precipitación anual entre 1600 y 1800 es ideal para *C. arábica* y que el mínimo absoluto para esta especie se ubica cerca de 1000 mm. Precipitaciones superiores a los 3000 mm deben considerarse como inapropiadas para el cultivo económico del café. Una buena distribución de la lluvia y la existencia de un período seco bien definido. Favorecen el cultivo del cafeto, puesto que con ello se logra un buen desarrollo radical y el crecimiento de las ramas que han brotado durante el período lluvioso. Lo deseable es un período seco de tres a cuatro meses, que coincida con el reposo vegetativo y que preceda a la floración principal. En zonas donde no ocurre una estación seca definida, las yemas florales crecen continuamente, dando como resultado floraciones sucesivas con las consecuentes desventajas para la cosecha.

3.2.3.7.3. Humedad relativa

Alvarado, (1994). Indica que se ha determinado que la humedad del aire no es un factor determinante en el cultivo del café. No obstante, se señala que un promedio de humedad relativa, de 70 a 95 %, es recomendable para *Coffea arábica*.

3.2.3.7.4. Luz solar

La luz solar influye en los vegetales por el efecto de dos variables:

- Duración (fotoperiodo)

- Intensidad (irradiación)

En Costa Rica, experimentos efectuados en 1984 por técnicos del Convenio ICAFEMAG, han demostrado que el cafeto produce más materia seca y fotosíntesis por unidad de área foliar, cuando el manejo se hace en condiciones de solana. El cultivo al sol, en comparación con el manejo del mismo, utilizando sombra balanceada, produce un 10 % más, sin embargo, se presenta el inconveniente de que bajo esta modalidad de cultivo se intensifica el ataque de la enfermedad conocida como chasparria (*Cercospora coffeicola*) y se da mayor incidencia de malezas, aumentando los costos de producción, Por otro lado, el abuso de sombra, disminuye la fotosíntesis y, por tanto, la actividad de la planta. Además, aumenta la humedad relativa, lo cual favorece la aparición de enfermedades fungosas.

3.2.3.8. Condiciones edáficas

CATIE, (2004) indica que el cafeto se cultiva a nivel mundial, en suelos de características físicas y químicas muy dispares. La producción de cosechas altas sólo puede tener lugar en suelos fértiles. En su defecto, la fertilidad debe ser mantenida artificialmente mediante la adición de abonos minerales, orgánicos o ambos, pues contribuyen al logro de un equilibrio nutricional óptimo.

3.2.3.8.1. Relieve

El cafeto, por ser una planta rústica, se adapta con facilidad a condiciones topográficas que son desfavorables para otros cultivos. Los suelos planos o ligeramente ondulados son los más aptos para el cultivo del café, por su mayor profundidad, capacidad de retención de agua y nutrimentos y, por ser aptos para la mecanización. No obstante, esta última ventaja carece de importancia para la caficultura en Centroamérica, puesto que en general, las labores de cultivo se efectúan manualmente.

3.2.3.8.2. Profundidad

La profundidad efectiva del suelo es la capa que permite la penetración de las raíces de las plantas. En el caso del cultivo de cafeto se ha determinado que son recomendables los suelos con profundidades no menores a un metro.

3.2.3.9. Manejo agronómico y cosecha

3.2.3.9.1. Suelo y Fertilización

Santoyo, V. et ál. (1996) indica que la textura, profundidad, pH, contenido de materia orgánica y fertilidad del suelo son aspectos que están directamente relacionados con el rendimiento del café producido; sin embargo, restricciones en estos aspectos también pueden afectar la calidad del café. Deficiencias de algunos elementos como el boro, hierro y fósforo influyen negativamente en la calidad de la taza (incrementan considerablemente el porcentaje de granos vanos, producción de granos de coloración defectuosa), un exceso de nitrógeno también provoca disminuciones pequeñas pero significativas en la calidad de la bebida.

Regalado, A. (2006) indica que los niveles de calcio y potasio en la semilla afectan la calidad del café, produciendo una bebida amarga.

Vaast, P. et ál. (2003) mencionan que, en el caso particular de la textura, se ha encontrado que suelos arcillosos provocan significativamente más defectos en los granos que los suelos con mejor textura.

3.2.3.9.2. Cosecha

Wintgens, J. (1992) indica que la cosecha es un factor clave que determina la calidad del café ya que durante la maduración del grano ocurren transformaciones muy importantes entre las que se pueden mencionar:

- a. Degradación de la clorofila y síntesis de pigmentos (carotenoides, antocianinas).
- b. Disminución de la astringencia por reducción de compuestos fenólicos.
- c. Aumento de los compuestos responsables del aroma.

Santoyo, V. et ál., (1996) indica que solo los frutos que alcanzan la plena madurez llegan a su punto óptimo de calidad y que todos los procesos subsecuentes solo contribuyen a conservarla. La cereza muy madura de color rojo vino (sobre maduras) producen una bebida afrutada e incluso con sabor a levadura o vinoso. Las cerezas negras secadas en el cafeto producen una bebida con sabor a madera.

Puerta, G. (2000) menciona que las mezclas de frutos maduros con contenidos mayores a 2.5 % de frutos verdes producen un deterioro de la calidad de bebida y rendimiento del café. Las cerezas inmaduras (verdes o pintonas) producen un grano descolorido y una bebida con sabor y olor a fermento.

3.2.3.9.3. Manejo post cosecha

Fischersworing, B. y Robkamp, (2001) indican que la calidad intrínseca del café no puede mejorarse en el buen beneficiado (aunque si se pueden eliminar defectos); lo que se hace es preservarla ya que la misma se obtiene del cafeto; pero si se realiza un inadecuado proceso de beneficiado puede dañar completamente la calidad del grano. Según los mismos autores el tipo de beneficiado es el factor que en mayor grado determina la calidad de la bebida, dentro del tipo de beneficiado de café se diferencian dos métodos: el beneficiado húmedo y el beneficiado seco, encontrándose dentro de estas diferentes modalidades.

Beneficiado húmedo

Fischersworing, B. y Robkamp (2001) expresan que mediante el beneficiado por la vía húmeda se obtiene un café de mayor calidad en comparación con el procesamiento por la vía seca. De acuerdo a Pineda et ál. 2001. El beneficiado húmedo comprende 5 operaciones;

recolección, despulpado, desmucilaginado, lavado y secado las que se describen a continuación. Estas influyen directamente en la calidad del café.

Despulpado: **Wintgens, J. (1992)** menciona que consiste en remover el epicarpio y parte del mesocarpio (pulpa) del fruto, con el fin de acelerar el proceso de descomposición del mucílago y el manchado del café pergamino por dispersión de los pigmentos antociánicos presentes en el epicarpio del fruto, se debe realizar cuando el café está maduro durante las primeras 8 horas posterior a la cosecha.

Desmucilaginado: **Pineda et al., (2001)** menciona que consiste en eliminar el resto del mucílago que quedo adherido al pergamino. El propósito de la eliminación del mucilago es para facilitar el secamiento del grano, sin que se deteriore la calidad por efectos de fermentos o sobrefermentos. La separación del mucilago puede realizarse de tres: fermentación natural, química y desmucilaginado mecánico.

Lavado: **Fischersworing, B. y Robkamp, (2001)** indican que tiene el propósito de eliminar todas las sustancias residuales del mucílago que todavía se encuentran adheridos al pergamino del café. En caso de que el café quede mal lavado pueden presentarse fermentaciones secundarias, lo que ocasionará que el café pergamino quede manchado y adquiera un mal olor.

Puerta, G. (1999) indica que se debe evitar almacenar el pergamino húmedo o retardar el paso al proceso de secado. Este tipo de retraso produce efectos negativos sobre la calidad de la bebida: sabor a tierra y fermento, cuerpo sucio, amargo intenso y poca acidez de la bebida. Secado. Se diferencian básicamente dos tipos de secado: el natural o a sol y el secado artificial; sin embargo, la mejor calidad se obtiene con el secado natural

Wintgens, J. (1992) menciona que existen consecuencias severas al realizar un proceso inadecuado de secado tales como: un grano blanqueado o descolorido, un secado insuficiente

genera un grano flojo de color gris oscuro y de consistencia blanda, este defecto permite el desarrollar microorganismos que afectan la calidad.

Beneficio en seco

Fischersworing, B. y Robkamp, (2001), mencionan que en este proceso se seca la cereza entera inmediatamente después de la recolección hasta que el grano alcance el contenido de humedad deseada (menos del 13%). La calidad de este café se ve afectada por diferentes practicas tales como; la recolección no selectiva, la mezcla de café sobremaduro, el manejo inapropiado del secado del café extendiéndolo directamente sobre la tierra y amontonándolo en capas tan gruesas que se fermenta y se enmohece.

3.2.3.10. Enfermedades del cafeto

Rayner, R. (1972), indica que, como cualquier planta, el cafeto es atacado por fitopatógenos que provocan enfermedades entre las cuales se puede citar la roya del cafeto (*Hemileia vastatrix Berk & Br.*), mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*), antracnosis (*Colletotrichum gloesporioides*), ojo de gallo (*Mycena citricolor Berk*), phoma (*Phoma costarricensis*), mal de hilachas (*Pellicularia koleroga*), mal rosado (*Corticium salmonicolor*), Bacteriosis del cafeto (*Xylella fastidiosa*). Este conjunto de enfermedades, son controladas en su mayoría por los agricultores por medio de productos químicos y manejo cultural.

3.2.3.11. Características del grano del café

3.2.3.11.1. Características físicas

La **Junta Nacional del Café, (2014)** menciona que las características del grano de café, son las siguientes:

a. Tamaño

El tamaño del grano de café mide entre 0.5 a 0.8 cm, dependiendo de la variedad, condiciones de abonamiento y altitud, también aquí es necesario tomar en cuenta el peso.

b. Forma

Cabe mencionar que el mercado tiene como base de aceptación, la forma del grano, plano, convexa o “planchuela”, considerándose como la constitución normal, cualquier otra forma diferente o mencionada resulta como consecuencia de una malformación del fruto. Entre las malformaciones más comunes se encuentra el grano caracol, triángulo, monstruos; conocidos también como burras o elefantes, conchas y muelas.

c. Color

El color del grano de café pilado varía de acuerdo con la región y altura donde se produce, sin embargo, puede alterarse radicalmente con la aplicación de elevadas temperaturas; esta aplicación de calor debe ser cuidadosamente controlada, el color también puede variar de acuerdo a las condiciones de almacenamiento.

3.2.3.11.2. Características organolépticas

Se determina mediante la catación o evaluación que se realiza en taza, estas características son los siguientes:

a. Aroma

Olor característico del café fresco. Esta característica aromática se debe a la cafeína, un distintivo volátil del café que generalmente se acentúa después de la operación del molido, dejando una grata sensación al olfato. Es importante mencionar que el aroma no va en relación directa con la calidad del grano.

b. Acidez

Es el gusto fino y ácido, característico de los cafés de altura, Es un término convencional ajeno al concepto técnico de acidez, una característica deseable en el sabor prioritario en la valoración de la calidad del café. Esta acidez refleja un pH que se establece en el rango de 4.9 a 5.4, denotando un sabor atrayente y perdurable.

c. Cuerpo

Es la infusión que tiene fuerza, es la sensación de tener algo diferente en la boca es decir corresponde a la textura, la densidad del licor o bebida que se detecta con la prueba en taza. Generalmente los cafés de zona baja contienen poco cuerpo por consiguiente dejan poco regusto, caso contrario en los cafés de zonas altas donde encontramos buen cuerpo, apreciándose un grato sabor, aún después de haberlo tomado.

d. Sabor

Es la sensación que produce al sentido del gusto, es decir, el sabor característico de un café agradable.

3.2.3.12. Procesamiento del café

La **Junta Nacional del Café, (2014)** menciona que el café debe cumplir ciertos estándares físicos (forma, tamaño, humedad, apariencia, número de defectos) y sensoriales (olfativas, visuales y gustativas) para lo cual se tiene como tabla comparativa la Norma Técnica Peruana de Café, que tiene un alto grado de exigencia para la evaluación y clasificación del café. Así mismo para que el café llegue a cumplir la calidad esperada, se requieren condiciones especiales como son altitud sobre los 1500 msnm temperaturas marcadas diferencias entre el día y la noche, buenas prácticas culturales (recolección, despulpado, fermentado, lavado y secado).

El café pergamino se obtiene de la planta del cafeto (*Coffea arábica*) el fruto llamado también café cerezo se cosecha cuando alcanza su nivel de madurez, esto es cuando dicha cereza tenga una coloración roja o amarilla según sea la variedad, a este café cerezo se le extrae el epicarpio a través del despulpado y el mesocarpio a través del fermentado y lavado, obteniendo finalmente el café pergamino. Este último se somete a secado hasta alcanzar el 13% de humedad posteriormente el café pergamino es sometido a pilado para retirarle el endocarpio y al pulido para retirarle la lámina plateada o perisperma, para así obtener el café en grano verde el cual es procesado y para luego obtener el café tostado, este café es molido para luego ser preparado en café en taza para consumo.

3.2.3.13. Cafés especiales

Castro, P. et al., (2004) mencionan que el café de especialidad, por su parte, es aquel café en el cual el consumidor reconoce características muy particulares por las que está dispuesto a pagar un mayor precio. Estas particularidades pueden estar relacionadas con las cualidades organolépticas de la infusión (café de alta calidad o de grado especial), con su origen único y de calidad permanente (café gourmet) o con estándares estrictos de cultivo y/o comercialización (café sustentable).

El mercado del café de especialidad también incluye, aunque en mucho menor cuantía, a aquellos cafés preparados con técnicas especiales que pueden enmascarar una menor calidad del café, como es el caso de los cafés aromatizados o del café expés o expresso.

Castro, P. et al., (2004) mencionan que la calidad del café se evalúa considerando tanto las condiciones físicas del grano como las cualidades de la infusión o «taza» de café, pero la calidad del grano verde determina buena parte de la calidad de la infusión, ya que los defectos del grano originarán sabores desagradables en la bebida.

Los diversos sistemas de clasificación de la calidad del grano verde consideran desde criterios cualitativos, como el color, hasta criterios cuantitativos, como el tamaño, número

de defectos y grado de humedad contenido. El sistema de mayor vigencia es el de la Specialty Coffee American Association (SCAA), no sólo porque es usado oficialmente en el café que se comercializa en Estados Unidos el mayor mercado de café de especialidad del mundo, sino, sobre todo, porque relaciona mejor la calidad del grano verde con la calidad hallada en la infusión.

Por su parte, la calidad de la infusión, que es el principal factor para captar al consumidor final de café especial, se evalúa mediante una «prueba de taza» llamada simplemente «taceo», que identifica las cualidades de fragancia-aroma, sabor, sabor residual, acidez, cuerpo, balance, uniformidad, dulzor, defectos e impresión general de la bebida. Sobre la base de 100 puntos, un café es considerado de grado especialidad si sobrepasa los 80 puntos.

Castañeda, P. (2000) menciona que la base para un café de alta calidad se encuentra en la combinación de distintos factores: la variedad de la planta, la altura de la zona de cultivo, las condiciones edáficas y el manejo de la cosecha y la postcosecha.

La variedad botánica influye en la calidad de taza, pues determina el cuerpo, aroma y acidez del café. Dos son las principales variedades botánicas comercializadas en todo el mundo: la variedad arábica y la variedad robusta. El café de variedad arábica (*Coffea arabica*) que a su vez se subdivide en dos variedades: Typica y Borbón tiene un aroma complejo y una acidez pronunciada, por lo cual es valorado como de mejor calidad y es el más apreciado por el mercado de cafés especiales. El café de variedad robusta (*Coffea canephora*) tiene mucho cuerpo, es muy amargo y su aroma es poco complejo. Debido a que su calidad es menor, se utiliza principalmente para la producción de café soluble, y su presencia en el mercado de especialidad está limitada al tipo de café preparado como expreso o a los cafés sustentables.

La altitud donde se desarrollan los cultivos de café influye sobre todo en el grado de acidez. A mayor altura, mejor calidad. Además, la altura determina las variedades de café, pues los de la variedad arábica se adaptan a alturas mayores a los 1 200 m. Por ello, los cafés vendidos

con el lema «estrictamente de altura» se refieren a los cultivados entre los 1 200 y 2 000 m y son los más apreciados.

La región donde se produce puede influir sobre el aroma del café. Los cafés más apreciados son los de aromas y sabores ligeramente afrutados o florales. La calidad del café puede ser vulnerada por un inadecuado manejo de la cosecha o la pos cosecha. El café convencional pasa por una serie de procesos desde su cosecha hasta su consumo, procesos que son los mismos en el café de especialidad.

La diferencia reside en la forma cómo se llevan a cabo el proceso productivo del café de especialidad y el estricto control de calidad que debe aplicarse para obtener un producto de excelencia.

Cuadro N° 01: Procesos de calidad en café

Grado	Número máximo de defectos en 300 gr de café	Humedad	Variación del tamaño de grano indicado
Especialidad (1)	5	9 – 13%	+ - 5%
Premium (2)	8	9 – 13%	+ - 5%
Intercambio (3)	9 - 23	9 – 13%	50% del peso encima de malla número 15, con nomás del 5% de malla número 14
Estándar bajo (4)	24 - 86	---	---
Fuera de grado (5)	Más de 86	---	---

Fuente: <http://www.coffeeresearch.org/coffee/scaaciass.htm>

3.2.3.14. Sostenibilidad en la producción cafetalera

Corrales, (2002) indica que un ejemplo ampliamente reconocido de manejo sostenible, especialmente en términos de conservación de biodiversidad, es el de la producción cafetera tradicional con sombrío, que se conoce como bosque agrícola cafetero: debido a la

complejidad estructural y florística de los árboles de sombra, las plantaciones de café tradicional tienen una relativamente alta biodiversidad. La elevada complejidad de la plantación tradicional de café es el resultado de varios estratos vegetativos en el agroecosistema. Esta compleja estructura ofrece espacios de vida y anidación para una variedad de organismos. Adicionalmente, esto crea el interior del cultivo un microclima que es interesante como refugio de biodiversidad para insectos y aves. De otra parte, la diversidad biológica puede proveer importantes retornos económicos para los cultivadores de café, debido al mayor número de productos que se pueden derivar de allí. La finca de café tradicional permite cultivar y sacar varios productos diferentes del café.

Roncancio, (2012), afirma que el papel del campesinado en la conservación del capital natural va más allá de ser su guardián. Los campesinos han ejercido esta función y están en capacidad de hacerlo a una escala mayor mediante el desarrollo de actividades productivas ambiental y económicamente viables, lo que implica ciertamente un trabajo importante en torno a la reconversión de sus sistemas productivos actuales, de manera que se refuercen los elementos de sostenibilidad.

3.2.3.15. Dimensiones de la sustentabilidad

De Muner, L. (2011) menciona que la sustentabilidad se plantea una complejidad en cuanto a su multidimensión, a la escala temporal y espacial que se pretenda abarcar, y a la necesidad de un abordaje interdisciplinario de la misma. La búsqueda de una mayor sustentabilidad objetiva los cambios por medio de la mejoría del potencial de renta y trabajo (económico), mejoría de la calidad de recursos naturales (ecológico), inclusión de las poblaciones más pobres y seguridad alimentaria (social). Puede haber disonancias en relación al conjunto de atributos básicos que debe poseer un sistema de manejo para ser considerado sustentable; éste debe considerar, de forma holística y sistémica, las dimensiones ecológica, económica y social.

Caporal, F. y Costabeber, J. (2002) abordan la construcción del desarrollo rural sustentable a partir de la aplicación de los conceptos de la Agroecología, enlazados en seis dimensiones básicas relacionadas entre sí: la ecológica, la económica y la social (primer nivel), la cultural y la política (segundo nivel) y la ética (tercero nivel). En la dimensión ecológica, se considera que la conservación y mejoría de las condiciones químicas, físicas y biológicas del suelo, de la biodiversidad, de los manantiales hídricos y de los recursos naturales en general constituyen la base para el alcance de la sustentabilidad. Es importante tener en mente el abordaje holístico y el enfoque sistémico, dando tratamiento integral a todos los elementos del agroecosistema, aliado a las estrategias de reutilización de materiales y energía y la eliminación de insumos tóxicos.

La dimensión social representa otro de los pilares básicos de la sustentabilidad e incluye la búsqueda continuada de mejores niveles de calidad de vida a través de la producción y del consumo de alimentos con calidad biológica superior, y de la perspectiva de la distribución con equidad de la producción. Implica una menor desigualdad en la distribución de activos, capacidades y oportunidades.

La sustentabilidad en la dimensión económica presupone la obtención de balances agroenergéticos positivos a partir de la compatibilización de la relación entre producción y consumo de energías no-renovables. No se trata solamente de aumento de producción y productividad agropecuaria a cualquier costo, pues la manutención de la base de recursos naturales es fundamental para las generaciones futuras. La lógica de la sustentabilidad económica no siempre se manifiesta a través de la obtención del beneficio, sino también en otros aspectos, como la subsistencia y producción de bienes de consumo en general, que no suelen aparecer en las mediciones monetarias convencionales.

Caporal, F. y Costabeber, J. (2002) menciona que, en un segundo nivel, la dimensión cultural considera que los saberes, conocimientos y valores de las poblaciones locales deben

ser el punto de partida para los procesos de desarrollo rural. La agricultura debe ser entendida como producto de la relación histórica, implicando el sistema social y el sistema ecológico, y debe reflejar la identidad cultural de las personas que viven y trabajan en el agroecosistema. La agricultura no puede, por lo tanto, ser homogeneizada con independencia de las especificidades biofísicas y culturales de cada agroecosistema. La dimensión política engloba las redes de organizaciones sociales y de representaciones de los diversos segmentos de la población rural y los procesos participativos y democráticos que se desarrollan en el contexto del medio rural. En el desarrollo rural sustentable, se considera que los agricultores deben ser los protagonistas y quienes tomen las decisiones de los procesos de cambio social. La noción de sustentabilidad ha dado lugar al surgimiento de una serie de corrientes del desarrollo rural sustentable, entre las cuales se destaca la corriente agroecológica, que sugiere la masificación de los procesos de manejo y diseño de agroecosistemas sustentables, en una perspectiva de análisis sistémica y multidimensional. Otras corrientes, en tanto, se orientan por la busca de mercados de nicho y por la expectativa de un “premio” o estímulo económico, centrando su atención en la reducción del uso de insumos químicos o su substitución por insumos orgánicos o ecológicos.

Caporal, F. y Costabeber, J. (2002) menciona que, en el enfoque agroecológico, los primeros objetivos son la optimización del equilibrio del agroecosistema como un todo, entendiendo las complejas relaciones existentes entre las personas, los cultivos, el suelo, el agua y los animales, que alimentan la moderna noción de sustentabilidad, y no la maximización de la producción de una actividad en particular.

En el aspecto socioeconómico, se deben optimizar las sinergias entre las distintas actividades en los procesos productivos, fortalecer los mecanismos de cooperación y solidaridad y potenciar las capacidades y habilidades locales, favoreciendo, sobre todo, la autogestión de las propiedades rurales.

3.3. Definición de términos

Competitividad: Se define como la capacidad de una empresa a plantear y poner en marcha estrategias orientadas a extenderse o preservar de manera duradera, una posición sostenible en el tiempo en el mercado.

Café especial: La Asociación Americana de Cafés Especiales (SCAA), define el término café especial como un café de buena preparación, de un origen único y sabor distintivo, con sabor único y de características particulares que preservan su identidad.

Café orgánico: Es aquel tipo de café producido con una cultura ecológica amigable con el medio ambiente sin el uso de insumos químicos, que inicia desde el proceso de adquisición de insumos.

Café planta: Tipo de café oro comercializado sin presencia de defectos físicos en el grano.

Café corriente: Tipo de café oro comercializado con presencia de defectos físicos en grano.

Tecnología: Conjunto de técnicas que permiten el aprovechamiento de un determinado cultivo.

Capacidad productiva: Máximo nivel de producción que se puede alcanzar por una empresa o productor individual.

Factores competitivos: Son aquellos que definen la capacidad de un productor o una empresa para formular estrategias que permitan tener una posición significativa en el mercado.

Situación socioeconómica: Descripción actual de la situación de una persona o grupo de personas según educación, ingresos, tipos de trabajo y actividades económicas realizadas.

IV. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1. Tipo de investigación: Descriptiva

M → O

M = Muestra

O = Observación

4.2. Ubicación espacial

La investigación ha sido realizada en los diferentes sectores que componen e integran la cuenca Torontoy, cuyos sectores presentan características ideales para la producción de cafés especiales, siendo los 12 sectores estudiados: Huaynapata, Delicias, Buenos Aires, Sullucuyoc, Chaco - Carmen alto, Chaco Rosario, Balcompata, Siete vueltas, Torontoykata, Esperanza, Buena vista, Belepata.

4.2.1. Ubicación política

Región : Cusco
Provincia : La Convención
Distrito : Echarati

4.2.2. Ubicación geográfica

Latitud sur: 12°50'24.8" S
Longitud oeste: 72°36'27" W
Altitud máxima: 2400 m
Altitud mínima: 1100 m
Altitud media: 1750 m

4.2.3. Ubicación hidrográfica

Vertiente: Atlántico

Cuenca principal: Vilcanota

Cuenca secundaria: Torontoy

4.2.4. Ubicación ecológica

De acuerdo a la información de la estación meteorológica de Quillabamba, las principales características de la zona de torontoy son las siguientes:

- T° : 22,08 °C (Área de cultivos)
- Precipitación : 1.503,54 mm (Área de cultivos)
- ETP : 1,388.03 mm
- Humedad : 74,53% (máx 79,88% Febrero y min 69,46% Agosto)
- Zona de vida: Bosque húmedo montano sub tropical (Bh – MSt) (**Holdridge, 1947**)

4.3. Ubicación temporal

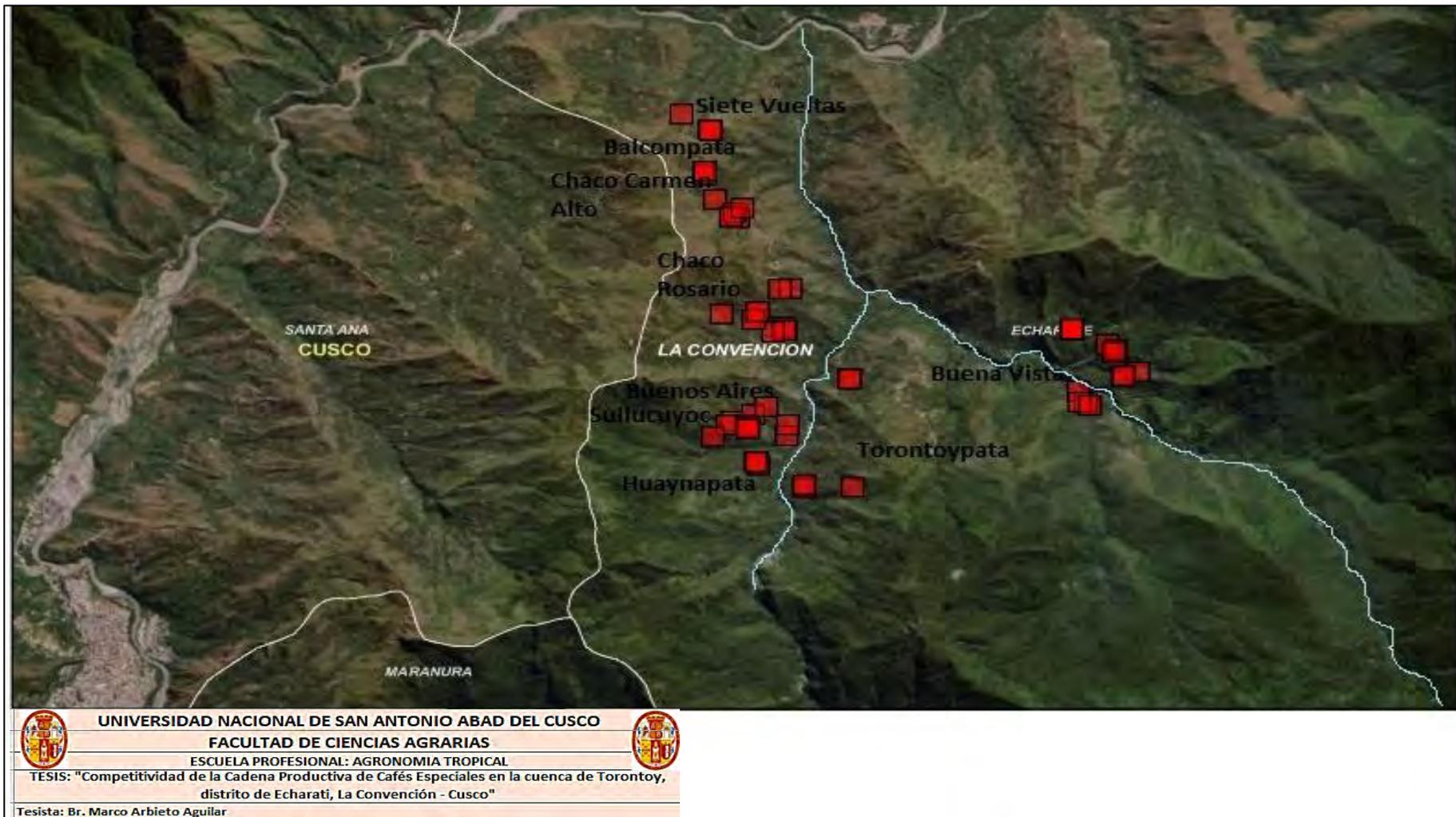
La investigación ha sido desarrollada durante los meses de abril - julio del 2019. Los datos recolectados corresponden a la campaña agrícola 2018 - 2019.

Mapa N° 01: Ubicación Política de la Investigación



Fuente: Municipalidad Provincial de La Convención (2022)

Mapa N° 02: Ámbito de la investigación – Cuenca Torontoy



4.4. Materiales y métodos

4.4.1. Materiales

Los materiales que fueron empleados en la ejecución del presente trabajo de investigación, son:

- Laptop
- Cámara fotográfica
- GPS
- Formatos de encuesta y de recolección de datos
- Tableros
- Bolígrafos

4.4.2. Metodología de ejecución

4.4.2.1. Población y muestra

A) Población

La población objetivo estuvo compuesta por la totalidad de agricultores asentados en los diferentes sectores del ámbito de la cuenca Torontoy, del distrito de Echarati, los cuales se dedican al cultivo de café bajo un sistema de producción especial de acuerdo al padrón de beneficiarios del proyecto cafés especiales de la Municipalidad Distrital de Echarati.

Cuadro N° 02: Población participante en la investigación

CUENCA	N°	Sectores	N° de Agricultores	% de población
TORONTOY	1	Huaynapata	20	5.65
	2	Delicias	36	10.17
	3	Buenos Aires	35	9.89
	4	Sullucuyoc	27	7.63
	5	Chaco - Carmen alto	26	7.34
	6	Chaco Rosario	32	9.04
	7	Balcompata	47	13.28
	8	Siete vueltas	15	4.24
	9	Torontoykata	42	11.86
	10	Esperanza	30	8.47
	11	Buena vista	12	3.39
	12	Belempata	32	9.04
TOTAL			354	100.00

Fuente: UF - Municipalidad Distrital de Echarati según INEI (2017)

B) Muestra

B.1. Tamaño de la muestra

Para obtener la muestra final de los agricultores objeto de estudio, se tomó en cuenta el tamaño de la muestra que se obtuvo aplicando la fórmula de asignación proporcional, para determinar el número de agricultores según sectores y las muestras adicionales o remplazos para cubrir cualquier eventualidad. El tamaño de la muestra fue calculado mediante la fórmula de asignación propuesta por (Cradforw, I. 1997):

$$n = \frac{\frac{4PQ}{d^2}}{\left(\frac{\left(\frac{4PQ}{d^2}\right) - 1}{N}\right) + 1}$$

Donde:

n : Tamaño de muestra

N : Población objetivo

P : Probabilidad de acierto 0.5 (generalmente se asume este valor)

Q : Probabilidad de error 0.5 (generalmente se asume este valor)

d : Porcentaje de error (0.12)

$$n = \frac{\frac{4(0.5)(0.5)}{(0.12)^2}}{\left(\frac{\left(\frac{4(0.5)(0.5)}{(0.12)^2}\right) - 1}{354}\right) + 1}$$

$$n = \frac{100}{1.69} = 59 \text{ Agricultores}$$

Para la investigación realizada, se eligió el tamaño de la muestra correspondiente al nivel de confianza de 95% y error de muestreo (d) de 12%, lo cual dio un total de 59 productores. Considerando la posibilidad de que los agricultores elegidos aleatoriamente no se encontraban al momento de la aplicación de la encuesta, se consideraron muestras de remplazo para cada sector en el que se aplicaran las encuestas, de tal manera de alcanzar los niveles establecidos. De esta forma la muestra total referencial fue de 71 agricultores.

A. Muestra final

De acuerdo al tamaño de la muestra, se construyó el cuadro 03 de la muestra final por sectores, para ello se hizo empleo de la metodología de asignación proporcional que constituyó en asignar un peso ponderado a cada población por sector.

Cuadro N° 03: Distribución de la muestra por sectores

CUENCA	N°	Sectores	N° de Agricultores	% de población	$w_i = N_i/N$	$n_i = n w_i$	Muestra + reemplazos
TORONTOY	1	Huaynapata	20	5.65	0.056497	3	4
	2	Delicias	36	10.17	0.101695	6	7
	3	Buenos Aires	35	9.89	0.098870	6	7
	4	Sullucuyoc	27	7.63	0.076271	5	6
	5	Chaco - Carmen alto	26	7.34	0.073446	4	5
	6	Chaco Rosario	32	9.04	0.090395	5	6
	7	Balcompata	47	13.28	0.132768	8	9
	8	Siete vueltas	15	4.24	0.042373	3	4
	9	Torontoypata	42	11.86	0.118644	7	8
	10	Esperanza	30	8.47	0.084746	5	6
	11	Buena vista	12	3.39	0.033898	2	3
	12	Belempata	32	9.04	0.090395	5	6
TOTAL			354	100.00	1	59	71

Fuente: Elaboración propia según datos de UF - MDE según INEI (2017)

Donde:

N_i = Número de agricultores de la población objetivo por zona

N = Número total de agricultores de la población objetivo

w_i = Peso ponderado para cada zona

n_i = Numero de muestras

4.4.2.2. Técnicas de recopilación de información

A. Fase preliminar o de gabinete

A.1. Consulta bibliográfica

Esta etapa de la investigación, comprendió en la obtención de la información bibliográfica preliminar, necesario para la elaboración del trabajo de investigación, en la cual se

recurrió a las instituciones públicas y privadas que cuentan con la información complementaria de la zona, como son el INEI, MINAGRI, DIRAGRI - Agencia Agraria La Convención, Municipalidad Provincial de La Convención y Municipalidad Distrital de Echarati, mediante los diversos proyectos que fueron ejecutados en la zona. Así mismo se recurrió a la consulta de libros, tesis, folletos, y otras publicaciones realizadas referentes al ámbito de la investigación.

A.2. Elaboración de instrumentos de investigación

En esta etapa de la investigación, constituyó la elaboración de los instrumentos de investigación necesarios para realizar la recopilación de datos, para lo cual se diseñó la ficha de encuesta de campo dirigida a los agricultores productores de cafés especiales, y otra ficha de recopilación de datos de los diferentes actores que intervienen en la cadena productiva.

B. Fase de campo

B.1. Observación

En esta primera etapa de la fase de campo, se realizaron varios recorridos preliminares en las diferentes zonas, que componen la cuenca de Torontoy interactuando con autoridades sectoriales y algunas familias de agricultores. El fin de realizar la observación, fue la priorización de las diferentes variables a ser utilizadas, y determinar preliminarmente los diferentes factores que influyen en la cadena productiva de cafés especiales.

B.2. Aplicación de la ficha de encuesta

Las fichas de encuestas fueron aplicadas a la muestra de caficultores seleccionados, las mismas que fueron realizadas mediante un dialogo, con los agricultores con la finalidad de que la aplicación no sea aburrida para los productores y esto pueda ocasionar algún

sesgo en la información brindada, registrándose también de tal forma algunos datos en la libreta de campo.

4.4.2.3. Metodología de evaluaciones

A. Situación socioeconómica actual de los productores de cafés especiales

Para lograr este objetivo, se aplicaron las fichas de encuestas debidamente estructuradas a los caficultores de cada uno de los sectores interventores en la investigación. Se consideraron parámetros para evaluar la situación socioeconómica de cada uno de los productores de cafés especiales, y la relación que tienen en el comportamiento de la cadena productiva de cafés especiales.

B. Tecnologías aplicadas en la producción de cafés especiales

Para la consecución de este objetivo, se aplicó las fichas de encuesta respectivas a la muestra seleccionado, cuyo punto de la hoja de encuesta son aquellas tecnologías y factores tecnológicos que influyen en el proceso de producción de cafés especiales; cada una de estas variables a ser consideradas fue verificada preliminarmente mediante la observación y recorridos generales realizados a lo largo de las diferentes fincas de la cuenca.

C. Capacidad productiva actual de los productores de cafés especiales

Para analizar la capacidad productiva actual de los productores de cafés especiales, así como el comportamiento del rendimiento y la cantidad total de café especial producido en las fincas, se realizó la evaluación de la situación actual y la variación a nivel de los últimos 04 años considerando así mismo la calidad de los cafés producidos en las diferentes fincas, cuyos datos fueron consignados en la ficha de encuesta.

De igual forma para evaluar la sustentabilidad de la producción de café, se utilizó la metodología propuesta por Márquez (2015) la cual considera indicadores para las dimensiones económica, ambiental y social considerando el índice de sustentabilidad general de la siguiente manera:

$$\text{Índice de Sustentabilidad General (ISGen)} = (\text{IK} + \text{IA} + \text{IS})/3$$

Para ello el valor del índice de sustentabilidad general calculado no tiene que ser menor a 2, así como también en cada una de las dimensiones (económica, ambiental y social).

D. Ventajas competitivas que influyen en la cadena productiva de cafés especiales

Este objetivo fue desarrollado mediante el análisis de los factores internos (fortalezas y debilidades) y externos (oportunidades y amenazas) que repercuten en el comportamiento de la cadena productiva de cafés especiales, para lo cual se estableció una priorización de los diferentes problemas reportados y las acciones y actividades que se tienen que realizar a fin de mejorar la situación actual, en la cual se desarrollaron talleres participativos con los agricultores que cultivan cafés especiales en algunos sectores, de esta forma se consolidó la información general mediante una propuesta validada que permitió construir los objetivos y diferentes alternativas de solución a la situación presentada.

4.4.2.4. Procesamiento de la información

Durante la fase de gabinete posterior a la etapa de campo realizada, se procedió a realizar el procesamiento de la información (líneas de base y fichas de encuestas), para lo cual se hizo empleo de la hoja de cálculo Microsoft Excel 2016; así mismo previo a esa actividad se realizaron la introducción de claves de preguntas, codificación de las respuestas, y en base a ello la construcción de la sabana de respuestas. La sabana de respuestas, fue trasladada al software estadístico Minitab v.18, con la finalidad de obtener las diferentes tablas de frecuencia, gráficos de tela de araña, y proceder a su interpretación.

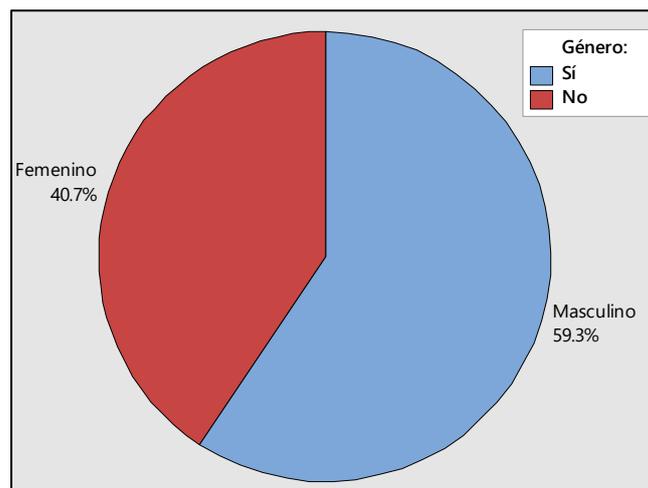
V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Situación socioeconómica actual

5.1.1. Características de los caficultores

En la investigación realizada a los caficultores de la cuenca de Torontoy, se identifica que, el 59.3% de caficultores corresponden al género masculino, mientras que 40.7% son mujeres. Esto refleja la supremacía que en los últimos años ha ejercido el varón en el campo en la conducción de la finca, que en los últimos años viene siendo casi de forma equitativa con las mujeres.

Gráfico N° 01: Género de los caficultores encuestados

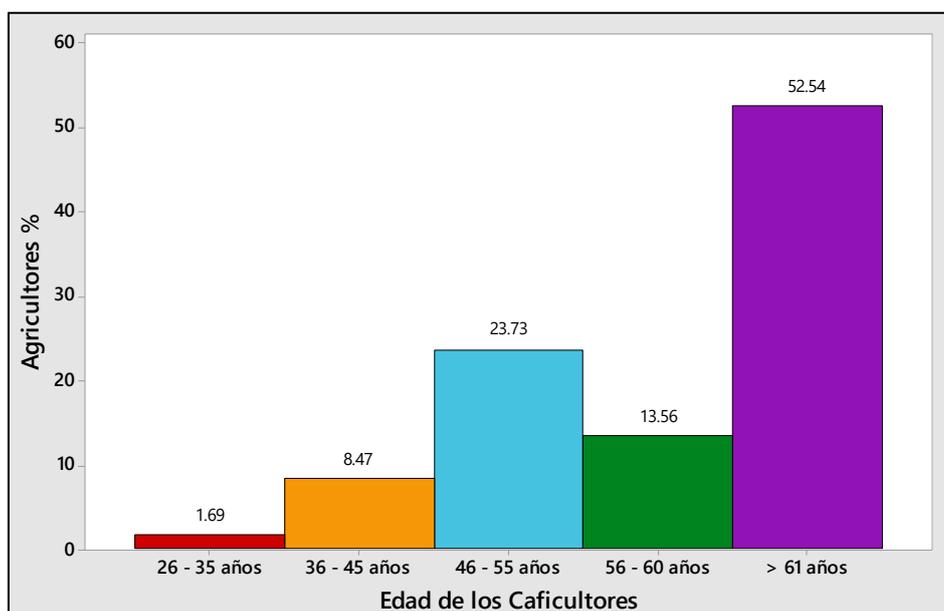


Durante los últimos años se ve con preocupación el abandono de los jóvenes a las parcelas, quienes migran a ciudades en búsqueda de mejores oportunidades, dejando la conducción de la finca a sus padres, que familiarizados al trabajo agrícola realizan las actividades agropecuarias cotidianamente.

Es así que se identifica en la cuenca de Torontoy, que la mayoría de los caficultores correspondientes al 52.54% son personas mayores a 61 años, seguidos del 23.73% de

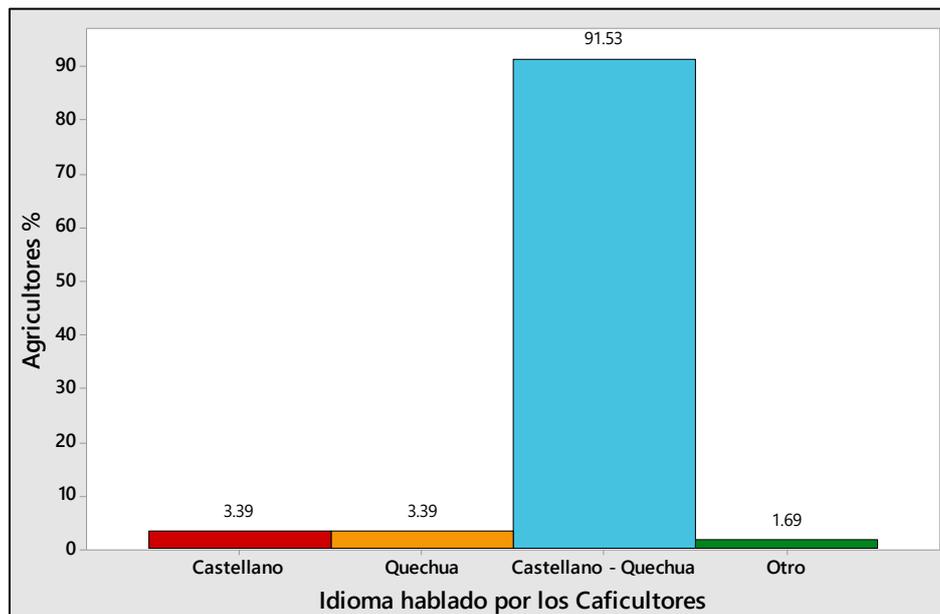
caficultores con una edad comprendida entre 46 – 55 años, 13.56% de caficultores tienen una edad entre 56 – 60 años, el 8.47% de caficultores una edad de 36 – 45 años y tan solo 1.69% de los caficultores una edad comprendida entre 26 – 35 años. Este es un factor que se ve con bastante preocupación, ya que ello limita el recambio generacional que la actividad agropecuaria debería de tener en la búsqueda de un mejor desarrollo.

Gráfico N° 02: Edad de los caficultores encuestados



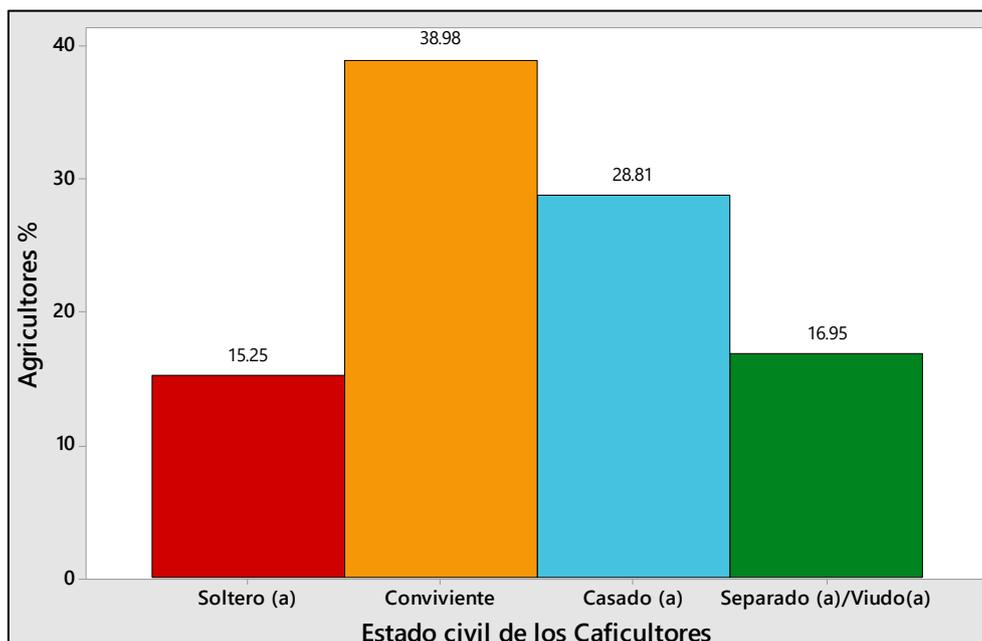
Respecto a los idiomas prevalecientes en los caficultores, se identifica como principal al Castellano – Quechua hablado por el 91.53% de caficultores; 3.39% hablan solo el Castellano y el Quechua respectivamente, y 1.69% hablan otros idiomas como dialectos propios. Este alto porcentaje es una constante a lo largo de los diferentes sectores de La Convención caracterizada por ser una zona Andino – Amazónica Quechua hablante, con supremacía e influencia de la zona andina del Cusco.

Gráfico N° 03: Idioma hablado por los caficultores



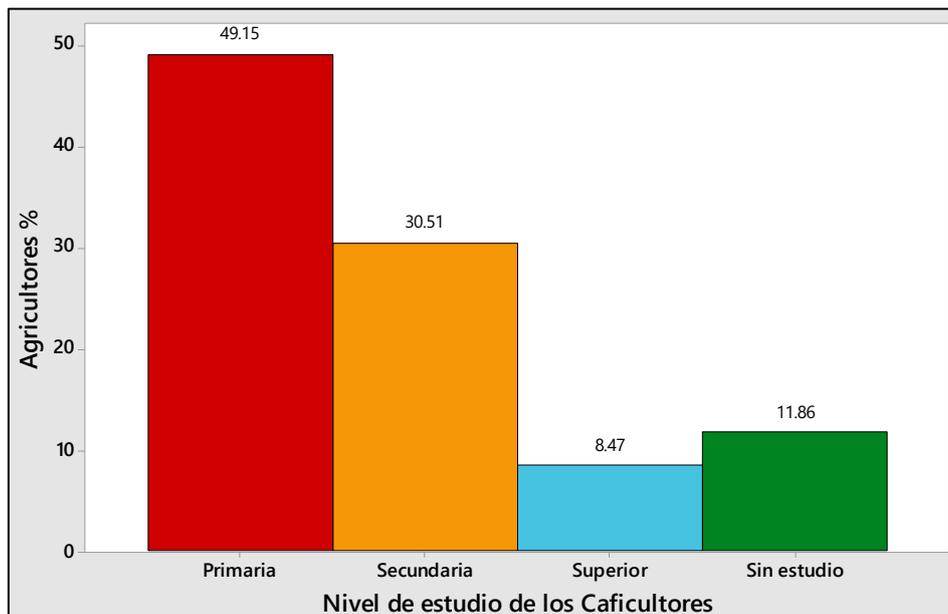
Referente al grado de formalización de las familias en el sector rural, y en específico en la cuenca Torontoy, este no es tan bueno, lo cual en cierta medida condiciona a los agricultores a no poder adquirir bienes o préstamos conjuntos para mejorar la situación de la finca; la mayoría de los caficultores compuestos por el 38.98% de los encuestados indican ser convivientes, mientras que 28.81% de los caficultores son casados, 16.95% agricultores separados o viudos (as) representado en su mayoría por los adultos mayores, y tan solo 15.25% de los agricultores son jóvenes.

Gráfico N° 04: Estado civil de los caficultores



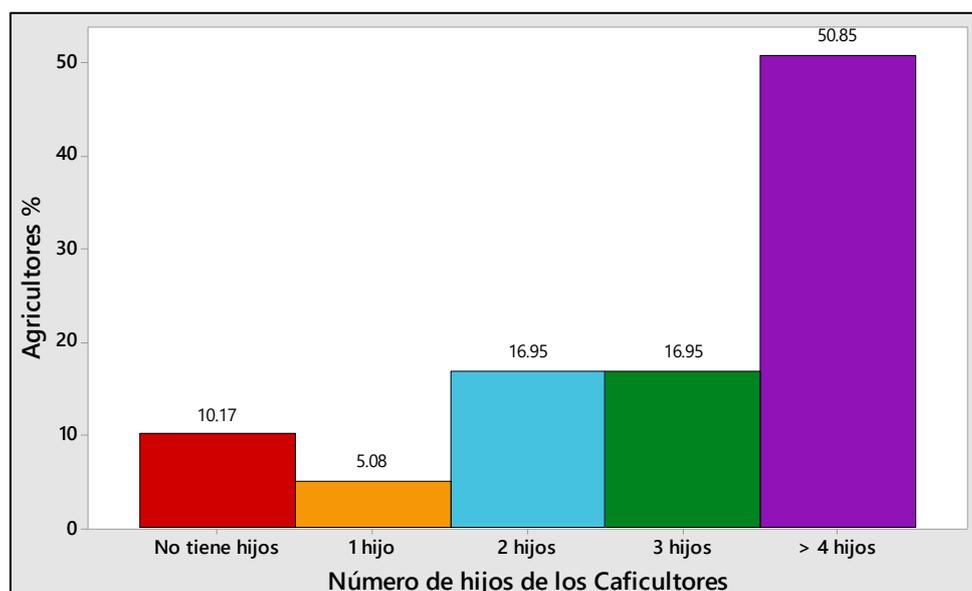
El escenario de la población rural cafetalera de la provincia La Convención, y en específico de la cuenca Torontoy, es diverso y complejo. Algunos sectores se encuentran muy distantes a otros, presentan distancias más lejanas para acceder a un centro educativo donde puedan obtener educación de calidad. Muchos de estos factores han originado que los agricultores no tengan fácil acceso al sistema educativo y tengan que limitarse en la mayoría de casos a solo obtener una educación básica. Es así que en el estudio realizado, se identifica que de los agricultores encuestados, el 49.15% de ellos indican contar con educación primaria, 30.51% de caficultores cuentan con educación secundaria, un importante porcentaje de encuestados refieren no contar con estudios algunos correspondiente al 11.86%, lo cual es una imagen de lo referido anteriormente, en tanto que tan solo 8.47% mencionan contar con educación superior siendo ellos los que tienen mayores oportunidades de poder mejorar la situación actual en la finca.

Gráfico N° 05: Nivel de estudio de los caficultores



En la investigación, la mayoría de encuestados, correspondiente al 50.85%, indica contar con más de 4 hijos, lo que limita seriamente al desarrollo de la actividad agropecuaria en gran forma; 5.98% cuenta con solo 1 hijo y 10.17% de agricultores mencionan no tener hijos.

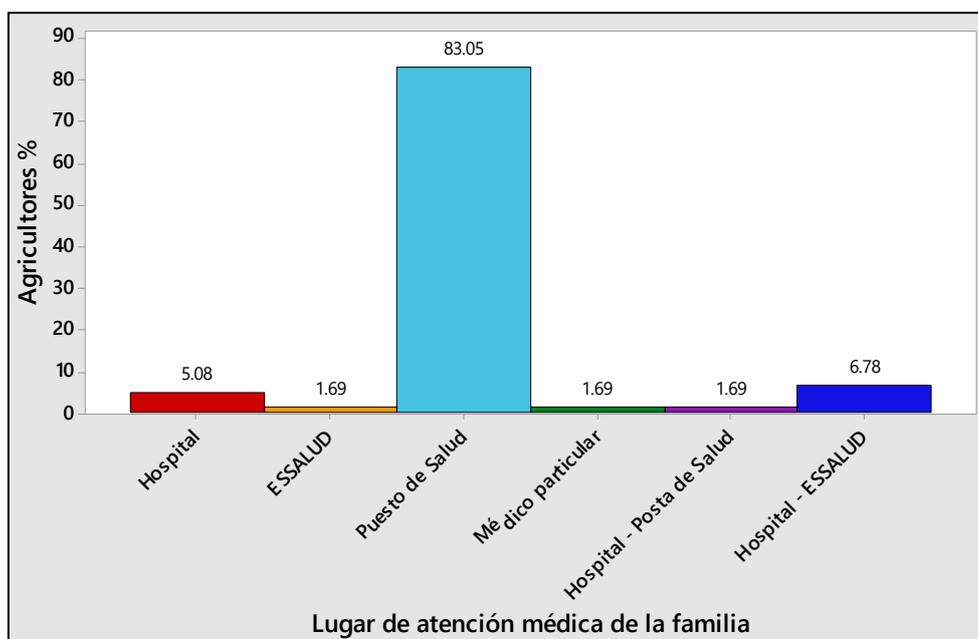
Gráfico N° 06: Número de hijos de los caficultores



5.1.2. Salud

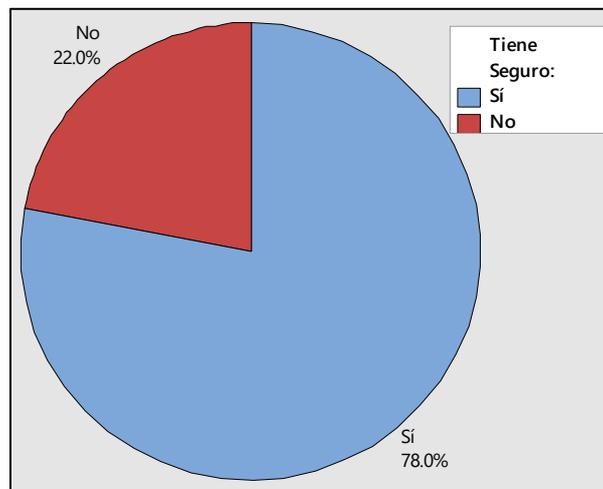
La salud es un indicador socioeconómico muy importante, que evalúa la calidad de vida de la familia del agricultor en función al acceso que puedan tener las personas hacia estos servicios, el mismo que durante los últimos años se ha incrementado considerablemente. En el estudio realizado, se identifica que de los caficultores que fueron objeto de la investigación la mayoría de ellos integrado por el 83.05% de encuestados acude al Puesto de Salud, 6.78% de caficultores acude al Hospital y ESSALUD, 5.08% de caficultores acuden solamente al Hospital, y tan solo 1.69% de encuestados acude a ESSALUD, a los Médicos Particulares o al Hospital – Puesto de Salud respectivamente. Estos resultados mostrados, evidencian que debido a la lejanía de la mayoría de sectores que integran la cuenca Torontoy los caficultores se limiten a solo realizar su atención médica en el establecimiento más cercano que existe para ellos como es el Puesto de Salud.

Gráfico N° 07: Lugar de atención médica de la familia de los caficultores



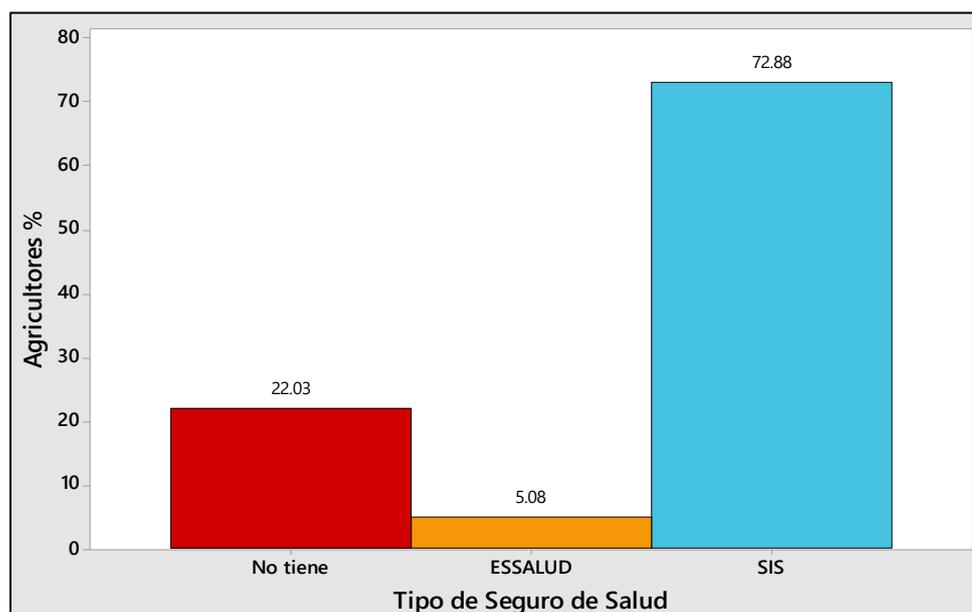
En referencia a los resultados observados anteriormente, se identifica que es mayor la cantidad de agricultores que acuden a los Puesto de Salud existentes en las comunidades, y en mínimo porcentaje los que acuden a una consulta particular. Estos resultados son reflejados en el gráfico 08, donde se identifica que el 78% de caficultores cuentan con seguro de salud y 22% no cuentan.

Gráfico N° 08: Caficultores que cuentan con seguro de salud



De los tipos de seguros de salud existentes y con el cual cuentan los agricultores que refieren ello en el estudio realizado, se identifica que el mayor porcentaje de caficultores compuestos por el 72.88% de encuestados cuenta con SIS, mientras que 5.08% solo cuenta con seguro de ESSALUD.

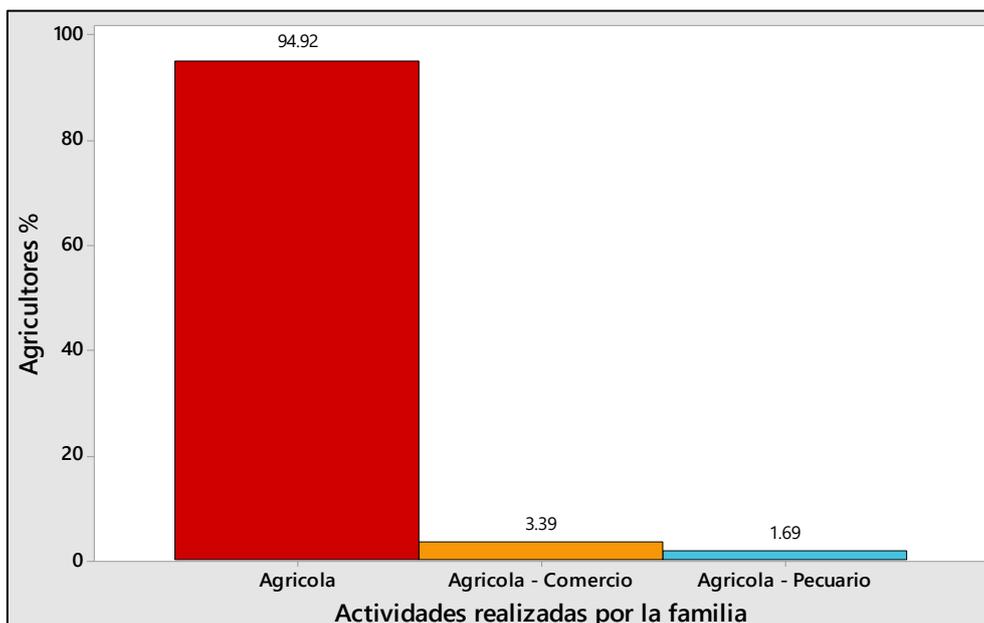
Gráfico N° 09: Tipo de seguro de salud con el que cuentan los caficultores



5.1.3. Actividades económicas

Las actividades económicas realizadas por los caficultores son muy variadas, las mismas que se diferencian por el grado de manejo que tengan los agricultores sobre la unidad agropecuaria o por las diferentes necesidades que tiene con la finalidad de obtener mejores ingresos económicos. En la cuenca estudiada, se identifica el compromiso que tienen los caficultores con el trabajo desarrollado, ya que se identifica que 94.92% de caficultores solamente realiza la actividad agrícola, 3.39% de caficultores realizan las actividades agrícola y comercio respectivamente, y tan solo 1.69% de los caficultores realizan las actividades agrícola y pecuaria.

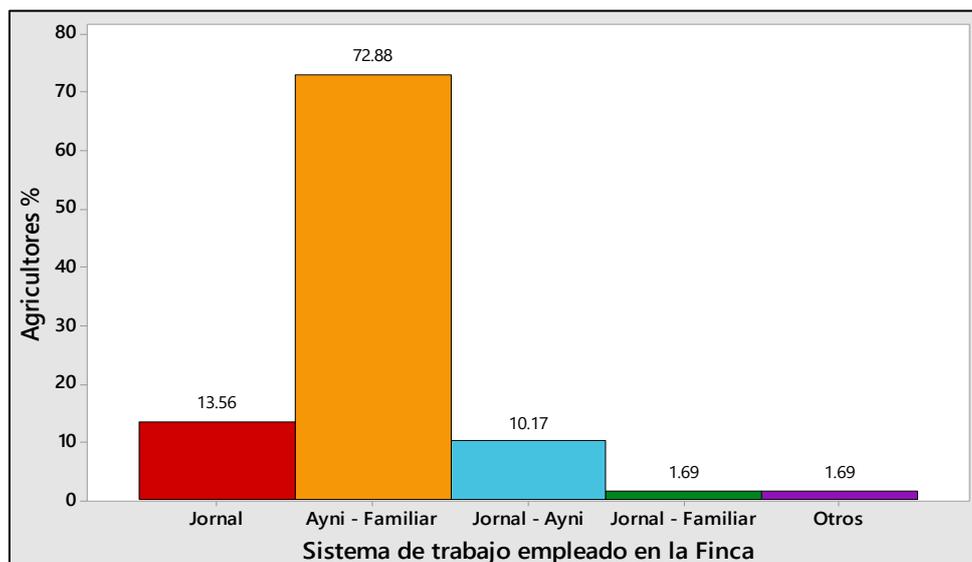
Gráfico N° 10: Actividades realizadas por la familia de los caficultores



Referente al tipo de sistema de trabajo empleado en la finca, la mayoría de caficultores como son el 72.88% de encuestados emplean ayni y trabajo familiar, 13.56% emplean solo jornales, 10.17% emplean mano de obra de jornales y también ayni, 1.60% emplean solamente jornales y también mano de obra familiar, y el mismo porcentaje de encuestados refiere emplear otro tipo de sistema de trabajo.

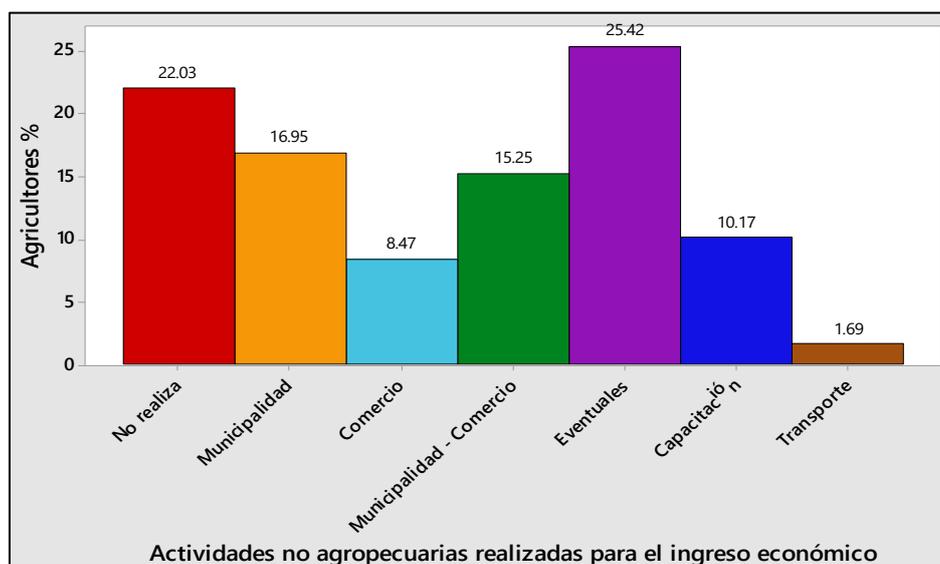
De los resultados mostrados, se identifica que el principal tipo de sistema de trabajo empleado en la finca es el de mano de obra familiar, en relación a que actualmente es una dificultad seria para los agricultores la ausencia de mano de obra, así mismo se evidencia que de existir esta, el costo a pagar por la mano de obra es relativamente alto, lo cual no les justifica a los caficultores para realizar las diferentes actividades pendientes en la unidad agropecuaria.

Gráfico N° 11: Sistema de trabajo empleado por los caficultores



Como se mencionó anteriormente, muchas veces la actividad agropecuaria no es tan rentable para los caficultores, que se ven obligados a ver otras opciones con la finalidad de mejorar sus ingresos económicos. Esto se evidencia en la investigación realizada con los caficultores de Torontoy, donde el 25.42% de caficultores indican realizar trabajos eventuales como obras, construcción, 16.95% trabajan en la municipalidad, 15.25% trabajan en municipio y comercio, 10.17% realizando capacitaciones, 8.47% solamente con el comercio, y tan solo 1.69% de caficultores se dedica al transporte. Así mismo se identifica que 22.03% de caficultores no realizan otro tipo de actividades ajenas a la agrícola.

Gráfico N° 12: Actividades no agropecuarias realizadas por caficultores

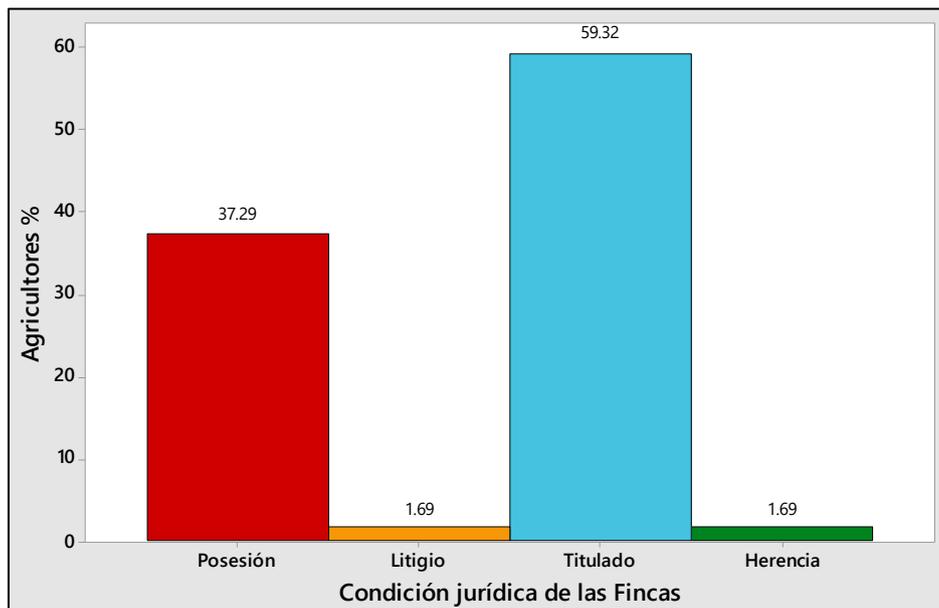


5.1.4. Características de la finca

Uno de los principales problemas y limitantes que tienen los caficultores en La Convención para desarrollar la actividad agropecuaria, es el grado de formalidad o condición jurídica de las fincas, puesto que la mayoría de ellas han sido adquiridas por herencia, posesión, sub divisiones, etc. Esta es una característica predominante en algunos distritos de la provincia La Convención, como Santa Ana, y otros, lo cual no sucede en el distrito de Echarati, donde hace años atrás se han ejecutado programas o proyecto de saneamiento físico rural de los predios.

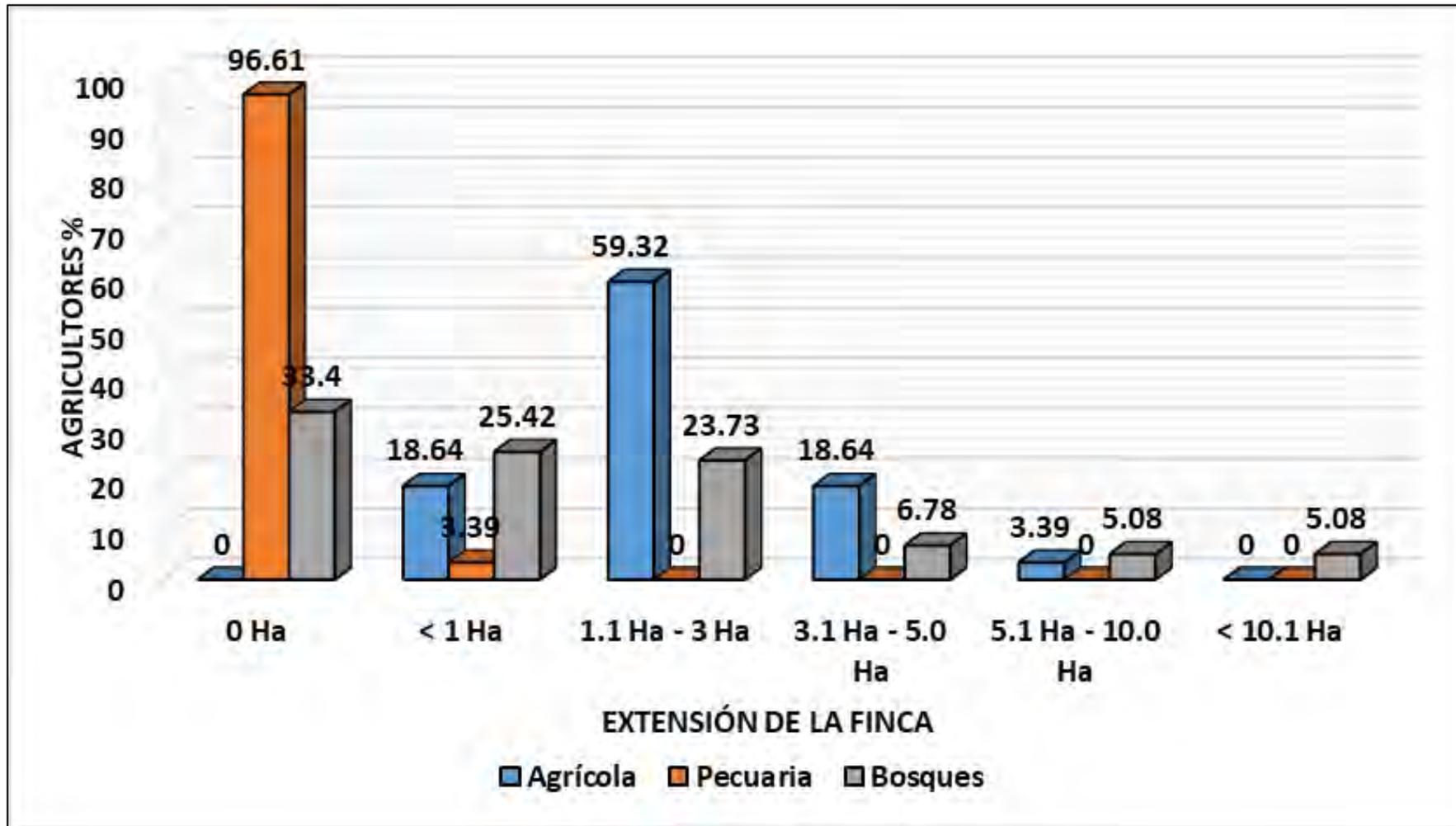
En el ámbito comprendido por la cuenca Torontoy, objeto de presente estudio, se identificó, que la mayoría de fincas correspondiente al 59.32% se encuentran tituladas, en tanto que el 37.29% de fincas están bajo posesión, 1.69% recientemente adquiridas por herencia y sin condición jurídica formal alguna, y el mismo porcentaje de fincas se encuentra bajo litigio.

Gráfico N° 13: Condición jurídica de las fincas de los caficultores



El tamaño o extensión que se le asigna a una determinada actividad en la finca, está en función a la disponibilidad y condición del terreno, así como del tipo de uso de suelo asignado. El principal uso que los agricultores dan a sus tierras es para la actividad agrícola, presente en su mayor extensión por cultivo permanentes como son el café, cacao, coca y frutales.

Gráfico N° 14: Extensión de la finca empleada para diversas actividades económicas

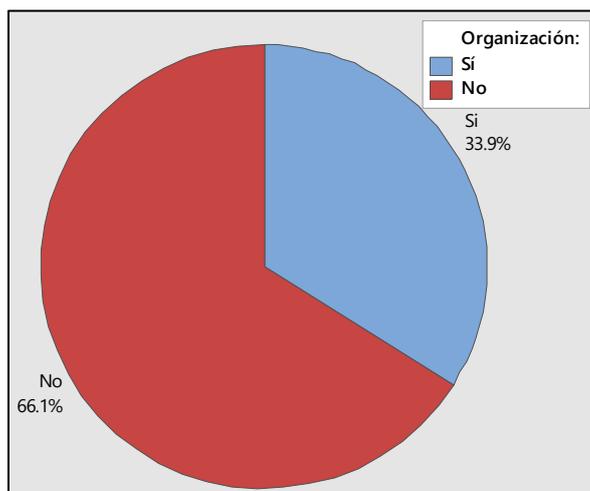


Para efectuar la actividad agrícola, la mayoría de caficultores de la cuenca correspondiente al 59.32% de agricultores encuestados, destina una superficie del cultivo entre 1.1 – 3 Ha, en tanto el 18.64% de caficultores destina una extensión de 3.1 – 5 Ha y menor a 1 Ha respectivamente; tan solo 3.39% de los caficultores encuestados destina para esta actividad una superficie entre 5.1 – 10 Ha. Sin embargo, para realizar la actividad pecuaria, se identifica en la cuenca Torontoy que la mayoría de caficultores no le da importancia a esta actividad, ya que 96.61% de caficultores no destina superficie de terreno alguna, siendo tan solo 3.39% quienes cuentan con una superficie de uso pecuario inferior a 1 Ha. Uno de los usos de tierra, que, si se identifica en mayor extensión, casi en comparación al uso dado a la actividad agrícola es la superficie para bosques; 25.42% de encuestados indican contar con una extensión menor a 1 Ha, 23.73% una superficie entre 1.1 – 3 Ha, 6.78% una superficie entre 3.1 – 5 Ha, 5.08% una extensión entre 5.1 – 10 Ha, y el mismo porcentaje de encuestados menciona contar con una extensión superior a las 10 Ha. Así mismo se identifica que 33.90% de caficultores no cuentan superficie de terreno para bosques.

5.1.5. Organización

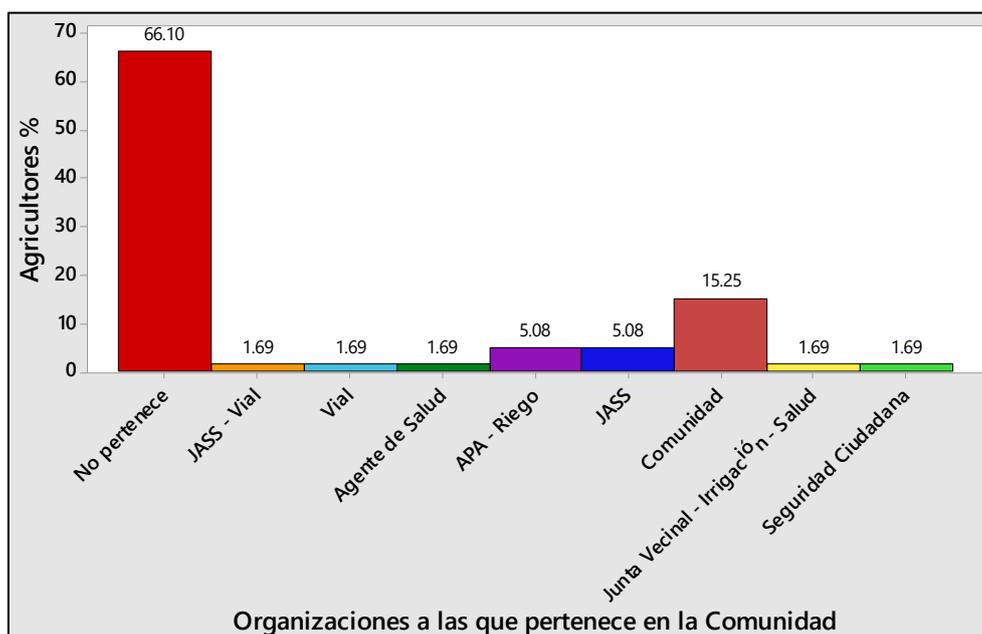
De acuerdo a la investigación realizada, se identifica que el 33.9% de caficultores pertenece o integra alguna organización en la comunidad. Este valor importante es un reflejo del trabajo realizado por las instituciones en los últimos promoviendo la organización y articulación de los productores.

Gráfico N° 15: Situación organizacional de los caficultores



Dentro de las principales organizaciones de las cuales los caficultores pertenecen, se identifica como principales cargos asumidos en la comunidad como autoridades sectoriales (15.25%), 5.08% de caficultores mencionan pertenecer a asociaciones de productores y proyectos de riego, el mismo porcentaje a las JASS, y tan solo el 1.69% de caficultores pertenecen a JASS – Vial, agentes de salud, junta vecinal – irrigación y salud, y el mismo porcentaje pertenecen a organizaciones de seguridad ciudadana respectivamente.

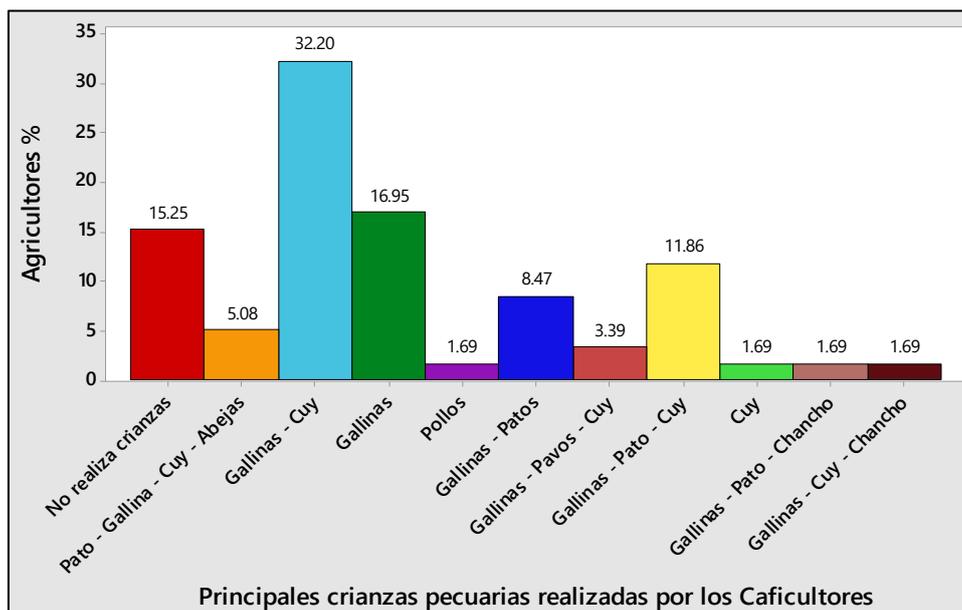
Gráfico N° 16: Organizaciones de las que son partícipes los caficultores



5.1.6. Aspectos pecuarios

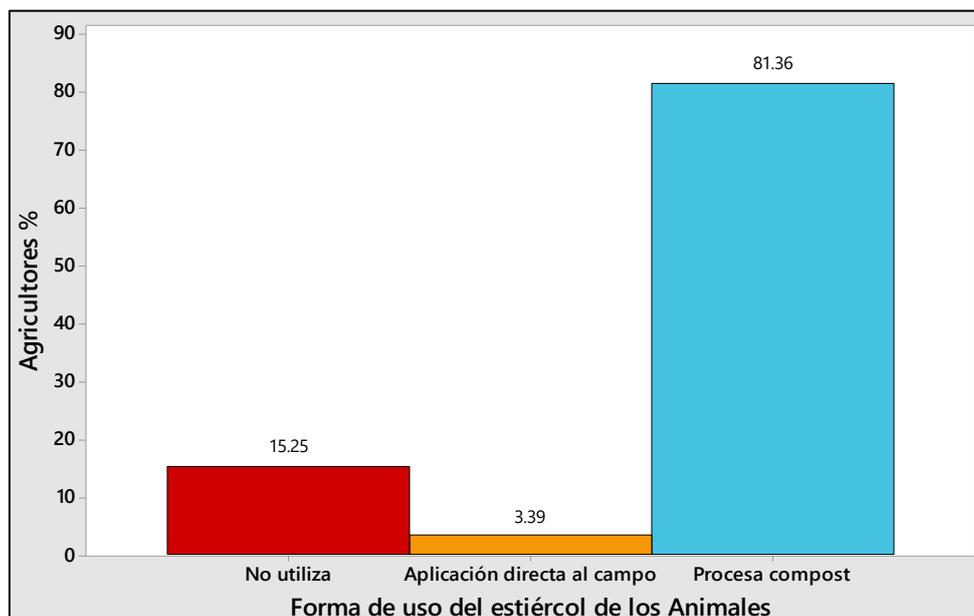
La actividad pecuaria es una actividad económica complementaria, realizada en la finca con la finalidad de mejorar los ingresos económicos de la familia del productor; es así que, en el trabajo de investigación realizado, se identifica que el 32.20% de caficultores realizan crianzas de gallina – cuy, 16.95% realizan crianza solo de gallinas, 11.86% realizan crianzas de gallinas – pato y cuy, 8.47% crían gallinas y patos, 5.08% realizan crianzas de pato – gallinas, cuy y también la actividad apícola, 3.39% crían gallinas – pavos – cuy, y finalmente tan solo 1.69% realizan crianzas de pollos, cuy, gallinas – pato – chancho, y gallinas – cuy – chancho respectivamente. Con estos resultados mostrados, se identifica que la actividad pecuaria es muy diversificada en la cuenca, siendo importante para la mejora de los ingresos económicos del caficultor.

Gráfico N° 17: Principales crianzas realizadas por los caficultores



Referente al uso que se le da al estiércol, obtenido de las crianzas pecuarias, se identifica en la cuenca Torontoy, que la mayor cantidad de caficultores, correspondiente al 81.36% lo emplea para procesar compost, 3.39% lo utilizan aplicando directamente al campo, y 15.25% de caficultores no utiliza el compost para ningún fin alguno. Estos valores descritos, indican que los sub productos de las crianzas pecuaria tienen un gran valor para la parte agrícola en la mayoría de las fincas que cultivan café.

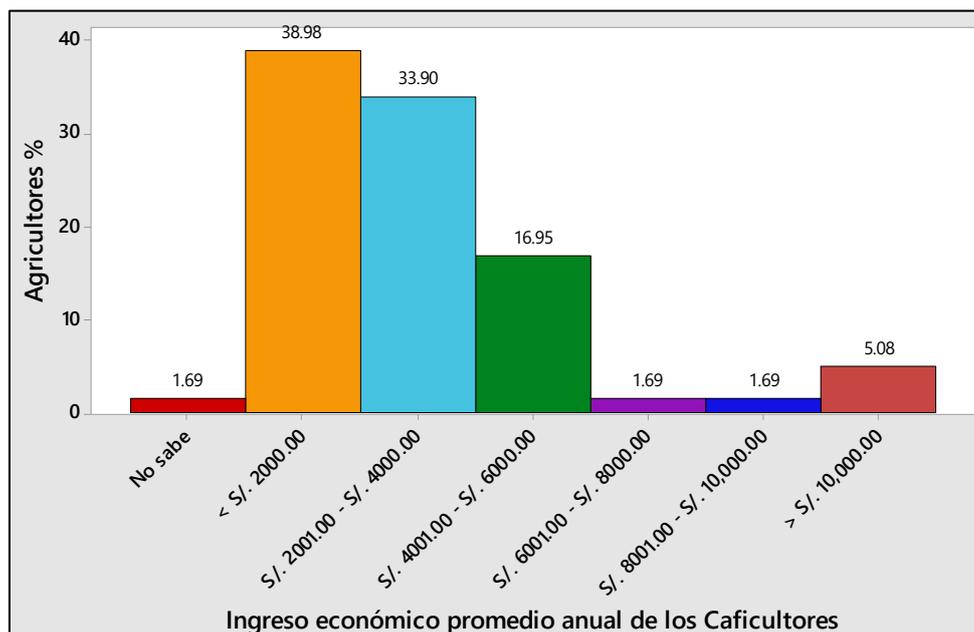
Gráfico N° 18: Forma de uso del estiércol de las crianzas pecuarias



5.1.7. Capital, créditos y financiamiento

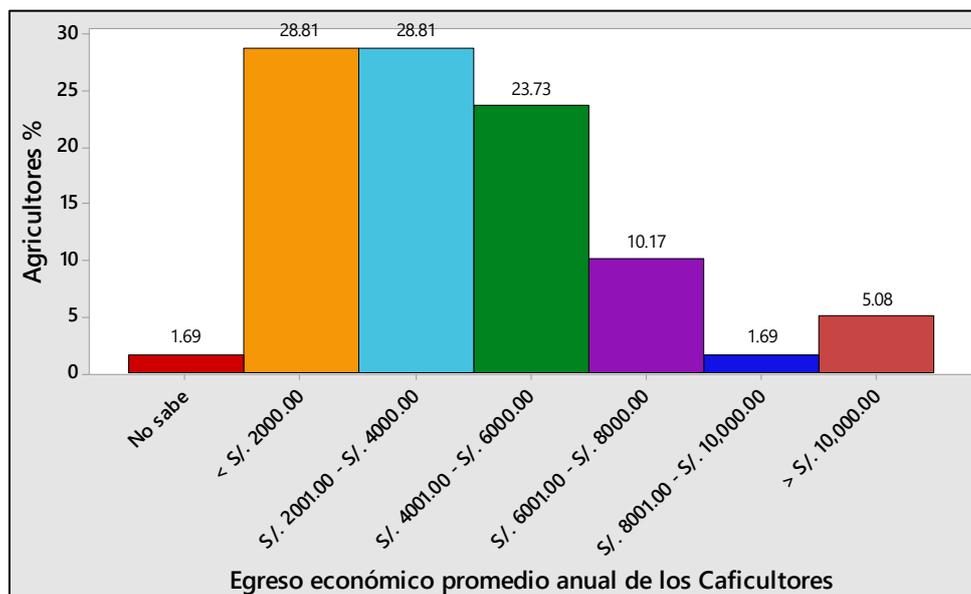
Los ingresos económicos que los agricultores reportan en las fincas, están en relación a la extensión agropecuaria existente, la diversidad de cultivos y el grado de explotación que hacen sobre la unidad productiva; en base a lo mencionado, se identifica en la cuenca de Torontoy que 38.98% de caficultores reporta un ingreso neto anual inferior a S/. 2000.00, 33.90% reportan ingresos entre S/. 2001.00 – S/. 4000.00, el 16.95% de caficultores ingresos entre S/. 4001.00 – S/. 6000.00, 5.08% ingresos inferiores a S/. 10,000.00, 1.69% de caficultores ingresos comprendidos entre S/. 6001.00 – S/. 8000.00 y S/. 8001.00 – S/. 10,000.00 respectivamente, mientras que 1.69% de caficultores no sabe con exactitud cuáles son sus ingresos económicos. De estos resultados descritos, se observa que la mayor parte de agricultores tienen ingresos por debajo de los S/. 6000.00 lo cual es una realidad bastante seria persistente en varios sectores cafetaleros de la provincia La Convención y del distrito de Echarati.

Gráfico N° 19: Ingreso económico promedio de los caficultores



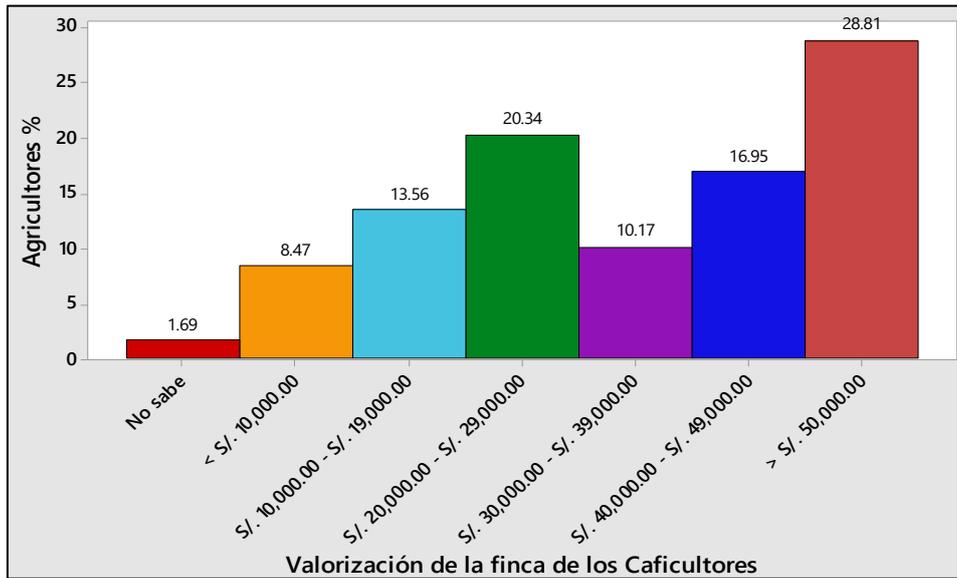
Referente a los egresos que se le asigna a la actividad cafetalera en la cuenca de Torontoy, el 28.81% de caficultores destina una cantidad inferior a S/. 2000.00 y también entre S/. 2001.00 – S/. 4000.00 respectivamente, en tanto el 23.72% de caficultores destina una cantidad entre S/. 4001.00 – S/. 6000.00, el 10.17% de caficultores destina un valor entre S/. 6001.00 – S/. 8000.00, 5.08% un valor superior a los S/. 10,000.00, 1.69% de los caficultores encuestados destina un valor entre S/. 8001.00 – S/. 10,000.00, y el mismo porcentaje referido no sabe con exactitud cuál es el monto destinado en la actividad agropecuaria. De estos resultados, se infiere que la actividad cafetalera en la cuenca de Torontoy, no es una actividad a la cual los agricultores hagan grandes inversiones, de lo cual se traduce el bajo rendimiento y producción que se pueda reportar en la finca.

Gráfico N° 20: Egresos promedio de los caficultores



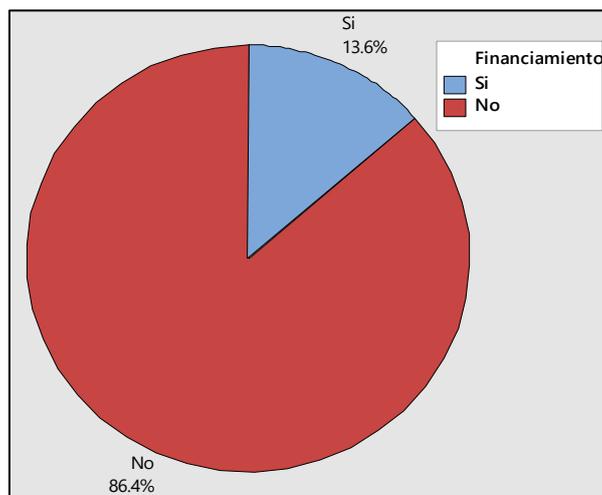
Considerando la extensión o el tamaño de la finca de los caficultores, más la diversidad de especies cultivadas existentes, así como estado fenológico de las plantaciones, se ha realizado la valorización respectiva de las fincas estudiadas en el ámbito de la cuenca Torontoy, en la cual se identifica que la mayoría de caficultores cuentan con fincas valorizadas con un monto mayor a los S/ 50,000.00, mientras que 20.34% de caficultores tienen fincas valorizadas entre S/. 20,000.00 – S/. 29,000.00, 16.95% valorizan sus fincas con un monto entre S/. 40,000.00 – S/. 49,000.00, el 13.56% de caficultores con un monto entre S/. 10,000.00 – S/. 19,000.00, 10.17% de caficultores con un monto entre s/. 30,000.00 – S/. 39,000.00, 8.47% de los caficultores lo valoriza con un monto inferior a los S/. 10,000.00, así mismo se identifica minoritariamente que 1.69% de caficultores no conoce con exactitud en cuanto se encuentran valorizadas sus fincas. De los resultados obtenidos, se observa mayoritariamente que las fincas están valorizadas con montos superiores a los S/. 30,000.00 lo cual es un reflejo del gran potencial que tienen estos sectores para desarrollar la actividad agraria, especialmente en el cultivo de café bajo el sistema de producción especial.

Gráfico N° 21: Valorización de la finca de los caficultores



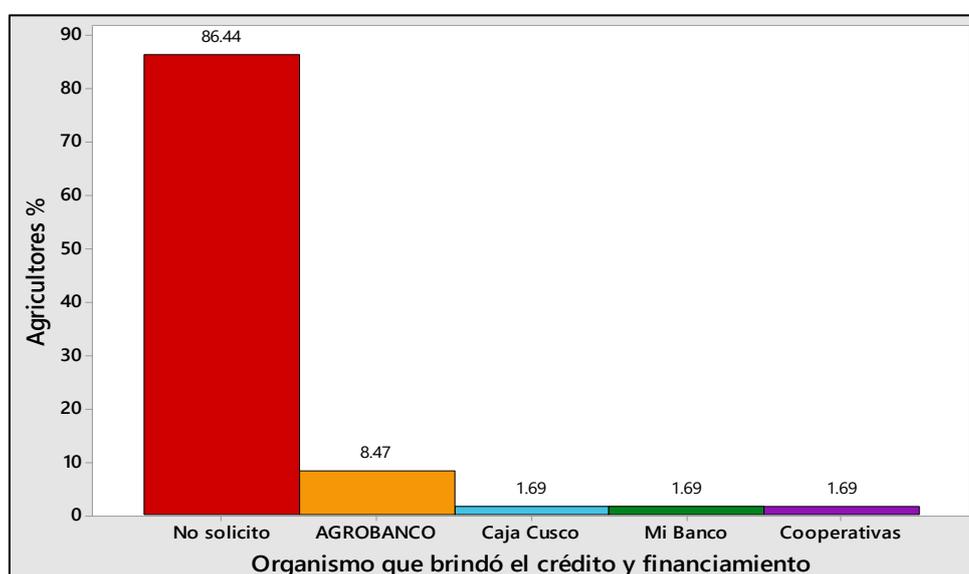
Respecto a los créditos solicitados por los caficultores para desarrollar la actividad agropecuaria, se identifica en la cuenca Torontoy que mayoritariamente no fueron solicitados los créditos por los caficultores; solo el 13.6% de los mismos indica haber solicitado algún tipo de crédito. Estos valores reflejan que los caficultores tienen aún el temor de acceder a alguna fuente de financiamiento.

Gráfico N° 22: Caficultores que solicitaron créditos



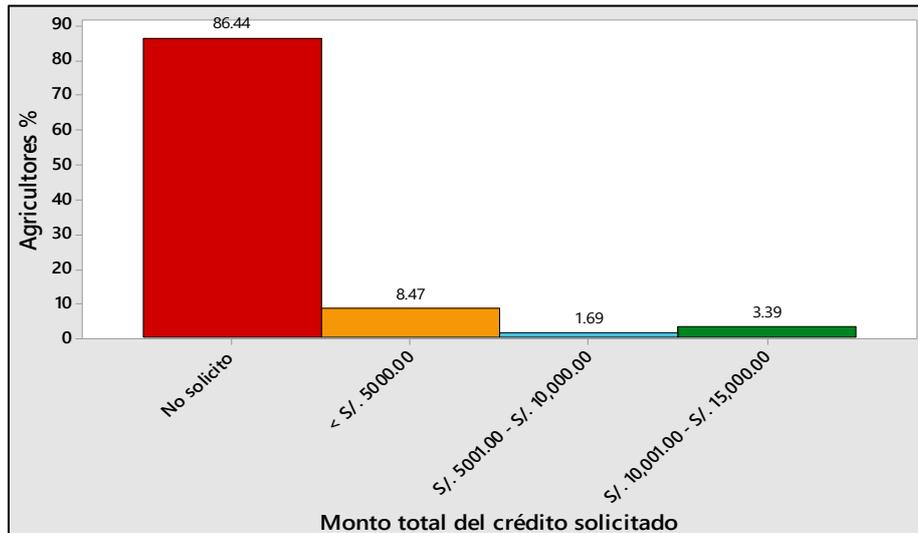
Entre los organismos que brindaron el financiamiento a los caficultores de Torontoy, se identifica en primer lugar a AGROBANCO, que, mediante el Plan Nacional de Renovación de Cafetos, ha brindado financiamiento respectivo a 8.47% de caficultores; en tanto solo 1.69% de caficultores han sido financiados por Caja Cusco, Mi Banco y por Cooperativas respectivamente, este último mediante el adelanto de pagos o liquidaciones por la entrega de café realizada.

Gráfico N° 23: Organismos que brindaron financiamiento a caficultores



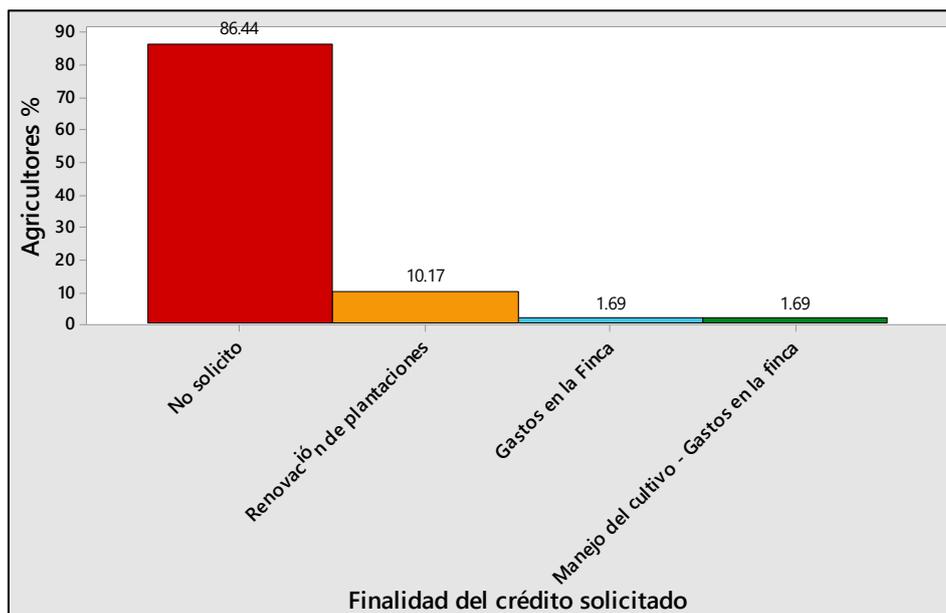
Respecto al monto de financiamiento para desarrollar la actividad agrícola, la mayoría de caficultores correspondientes al 8.47% de encuestados fueron beneficiados con menos de S/. 5,000.00, 3.39% con montos entre S/. 10,001.00 – S/. 15,000.00 y solamente el 1.69% solicitó entre S/. 10,001.00 – S/. 15,000.00

Gráfico N° 24: Monto total del crédito solicitado por los caficultores



El principal destino atribuido al financiamiento solicitado por los caficultores ha sido principalmente para la renovación de las plantaciones de cafeto, mediante el Plan Nacional de Renovación de Cafetales, lo mismo es que evidenciado en 10.17% de fincas, en tanto solamente 1.69% de caficultores solicitaron los créditos para realizar gastos en la finca, así como para efectuar el manejo del cultivo y gastos propios de la finca.

Gráfico N° 25: Finalidad del crédito solicitado por los caficultores



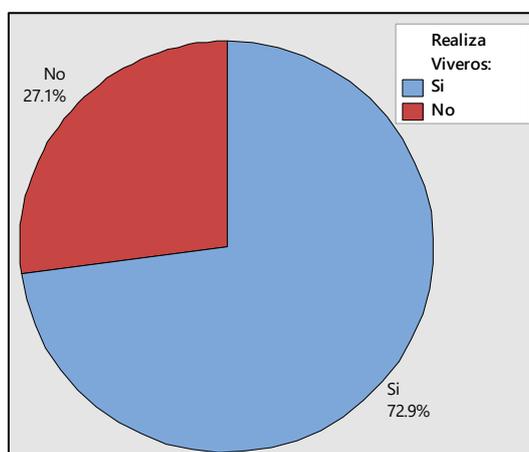
5.2. Tecnologías aplicadas en la producción de cafés especiales

Respecto a las diferentes tecnologías empleadas en la producción de cafés especiales, en la cuenca de Torontoy la mayoría de los productores cafetaleros tienen desarrollado diversos paquetes tecnológicos, los que han sido facilitados por la municipalidad distrital mediante los diferentes proyectos ejecutados en la zona. En referencia a estas prácticas efectuadas, se ha priorizado considerar las prácticas realizadas en viveros, suelos, riegos, control de malezas, control de plagas y enfermedades, podas, almacenamiento y cosecha – post cosecha.

5.2.1. Viveros

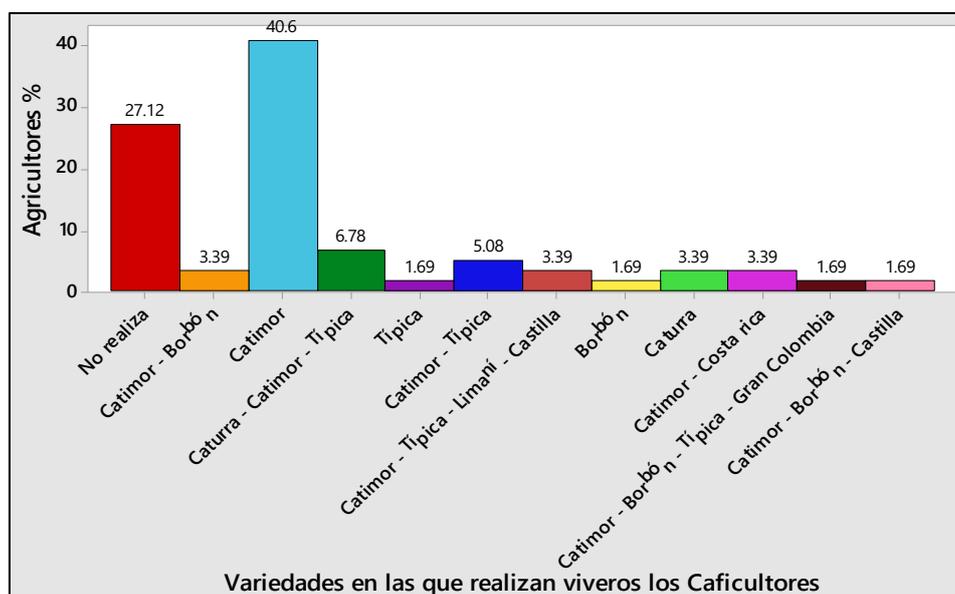
La instalación y el manejo respectivo de los viveros, son actividades importantes en la finca, puesto que de ello depende la calidad y condición genética que puedan tener las plantaciones establecidas a futuro en los campos definitivos. Esta actividad viene siendo realizada por muchos agricultores del distrito de Echarati, los que han fortalecido sus capacidades mediante diversos proyectos de los cuales fueron beneficiados; lo que se demuestra en la investigación efectuada en la cuenca de Torontoy, donde la mayoría de caficultores correspondiente al 72.9% de los encuestados indican realizar viveros.

Gráfico N° 26: Caficultores que realizan viveros



Respecto a las diferentes variedades de cafeto empleadas en los viveros, se identifica como principal a la variedad Catimor, referido por el 40.6% de los caficultores encuestados. El 6.78% de los encuestados menciona realizar viveros en las variedades Caturra – Catimor – Típica, 5.08% han realizado viveros en Catimor – Típica, el 3.39% de los encuestados en Catimor – Borbón, Catimor – Típica – Limaní – Castilla, Caturra, y Catimor – Costa rica 95 respectivamente, mientras que tan solo 1.69% de caficultores realizan viveros en la variedad Típica, Borbón, Catimor – Borbón – Típica – Gran Colombia y Catimor – Borbón – Castilla respectivamente. De estos resultados observados se puede notar la supremacía que establece la variedad Catimor respecto a las otras para su empleo en viveros, ello por la fuerte difusión que ha tenido por los diversos proyectos, al ser una variedad que muestra gran resistencia a roya amarilla del cafeto, enfermedad que ha afectado con gran severidad el sector cafetalero de La Convención. Así mismo se observa agricultores que ya vienen realizando viveros para variedades que presentan características interesantes y de calidad en taza como son Limaní, Castilla, Borbón y Gran Colombia.

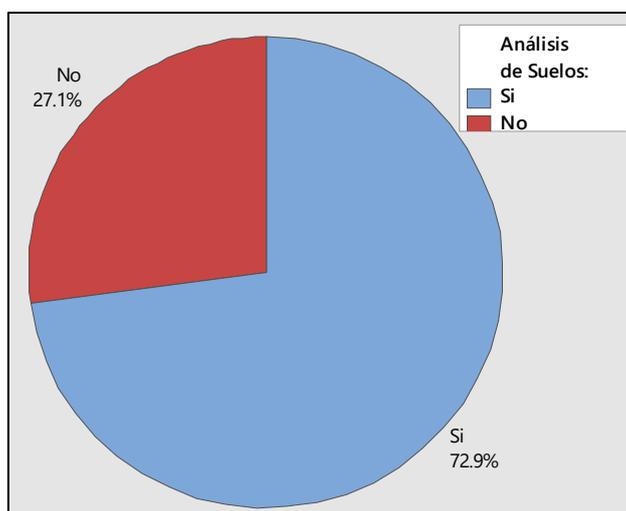
Gráfico N° 27: Variedades en las que se realizan viveros



5.2.2. Análisis de suelos

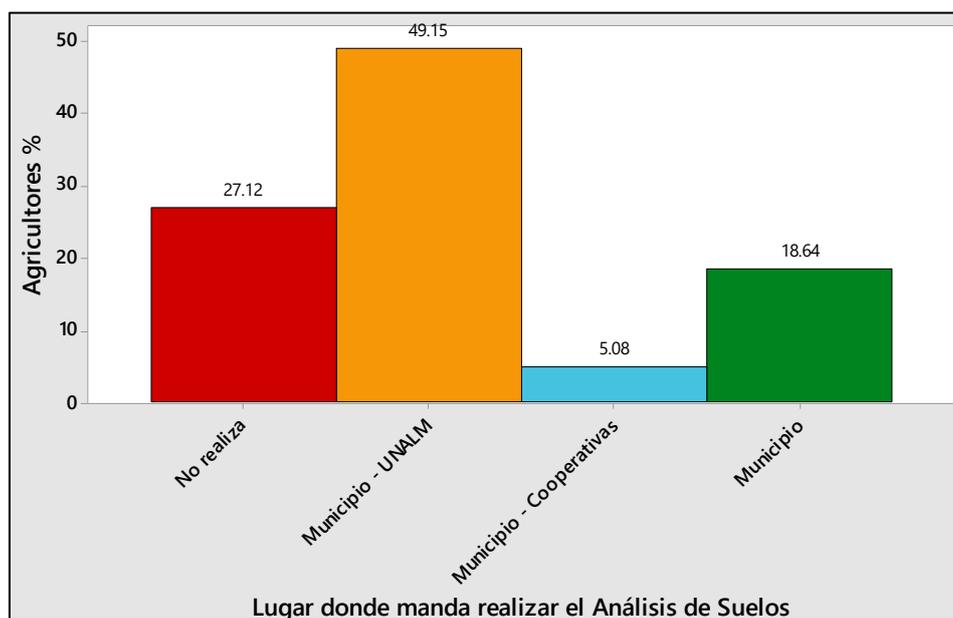
Los análisis de suelos en las fincas son muy importantes, ya que los mismos miden las diferentes cantidades de macro y micro elementos en el suelo, así como su disponibilidad, y son relevantes antes de efectuar un plan de abonamiento en los diferentes cultivos. Esta actividad es bien conocida y desarrollada por los agricultores de la cuenca de Torontoy, ya que se identifica que el 72.9% de los caficultores encuestados menciona realizar análisis de suelos en sus fincas.

Gráfico N° 28: Caficultores que realizan Análisis de suelos



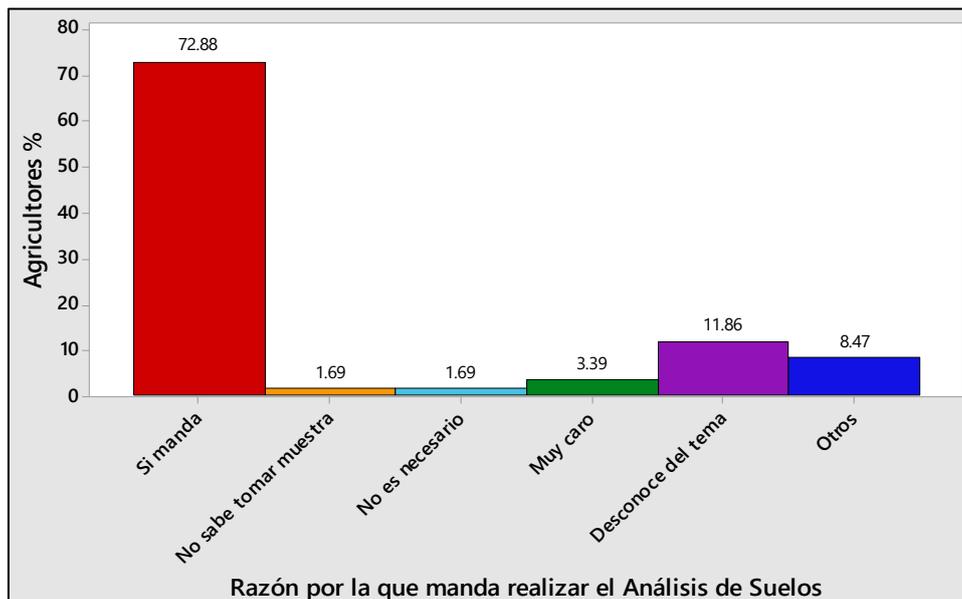
Respecto a los lugares donde se manda realizar los análisis de suelos, estos varían en función a la disponibilidad de los interesados y al acceso que tengan a ello; durante los últimos años, estos han sido subvencionados por los gobiernos locales mediante sus diversos proyectos, como se observa en la cuenca de Torontoy, donde se identifica que la mayoría de caficultores correspondiente al 49.15% de los encuestados lo manda realizar en la Universidad Agraria La Molina mediante la Municipalidad, 18.64% mandar realizar mediante la Municipalidad a otros laboratorios particulares y solamente 5.08% los manda realizar a las Cooperativas mediante la municipalidad distrital.

Gráfico N° 29: Lugar donde se manda realizar el Análisis de suelos



Son diversas las razones por las cuales los caficultores no llegan a realizar los análisis de suelos en sus parcelas, muchas veces por falta de dinero, desconocimiento del mismo o por la dificultad que tienen para acceder a este servicio debido a la limitada existencia de laboratorios especializados en nuestro medio. En referencia a lo mencionado, se identifica en la cuenca de Torontoy, que los caficultores no realizan esta actividad en primer lugar por desconocimiento del tema (11.86%), 8.47% por otras razones como ya lo mencionamos la falta de acceso a un laboratorio especializado disponible, 3.39% no lo realizan por considerar que es muy costoso, 1.69% consideran que no es necesario y el mismo porcentaje por no saber cómo sacar una muestra de suelo.

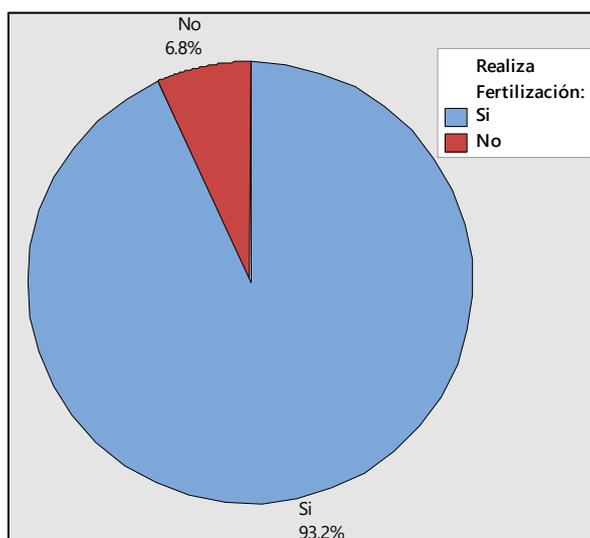
Gráfico N° 30: Razón por la que se manda realizar el análisis de suelos



5.2.3. Fertilización y/o abonamiento

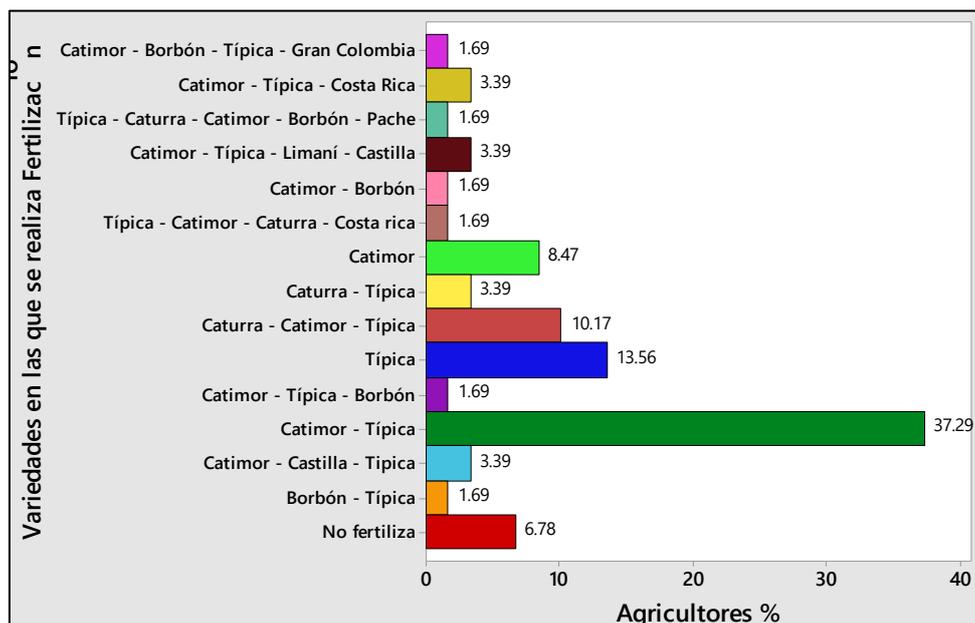
La fertilización y/o abonamiento, es una actividad importante realizada en los cultivos, orientada a restablecer la cantidad de nutrientes en el suelo que existen y que las plantas absorben para su crecimiento y desarrollo. Esta actividad debería de ser realizada en base a un criterio de realizar un análisis preliminar de suelos y en base a ello establecer un plan de abonamiento. En la cuenca Torontoy, se identifica que la mayoría de caficultores encuestados correspondiente al 93.2% realiza esta actividad importante.

Gráfico N° 31: Caficultores que realizan fertilización



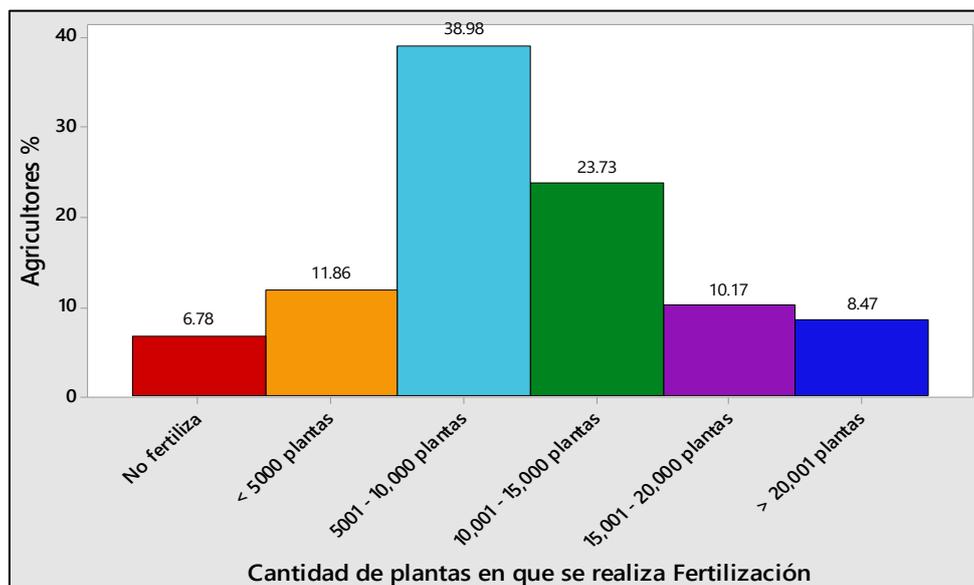
Entre las principales variedades cultivadas por los caficultores y en las que se realiza la fertilización y/o abonamiento, se identifica como principal a las variedades Catimor – Típica, esto en 37.29% de las fincas estudiadas, 13.56% de caficultores realiza fertilización en solamente la variedad Típica; el 10.17% de los caficultores realiza fertilización en la variedad Caturra – Catimor – Típica, 8.47% en la variedad Catimor, 3.39% de caficultores en las variedades Catimor – Típica – Costa Rica 95, Catimor – Típica – Limaní – Castila, Caturra – Típica, Catimor – Castilla – Típica, y solamente el 1.69% de encuestados los realiza en las variedades Catimor – Borbón – Típica – Gran Colombia, Típica – Caturra – Catimor – Borbón – Pache, Catimor – Borbón, Típica – Catimor – Caturra – Costa rica 95, Catimor – Típica – Borbón, y Borbón Típica respectivamente. El promedio de fertilizante utilizado es entre 100 a 250 gr/planta.

Gráfico N° 32: Variedades en las que se realiza Fertilización



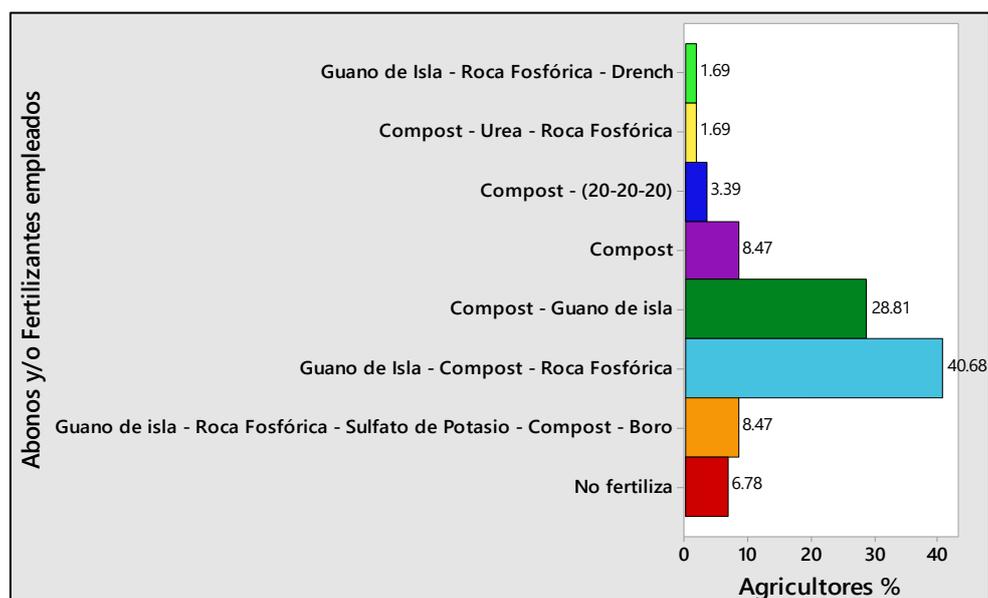
Respecto al número de plantas en la cual se realiza la fertilización respectiva, se identifica en la cuenca de Torontoy, que la mayor parte de caficultores realiza la fertilización en un área estimada de 1 – 2 Ha, la misma que está compuesto por una cantidad de 5,000 – 10,000 plantas, y que es realizada por 38.98% de caficultores; 23.73% de caficultores realiza fertilización entre 10,000 – 15,000 plantas, 11.86% fertiliza menos de 5,000 plantas, 10.17% fertiliza entre 15,001 – 20,000 plantas, y finalmente tan solo el 8.47% de los encuestados realiza la fertilización y/o abonamiento respectivo a más de 20,000 plantas, generalmente aquellos caficultores con una mayor extensión e ingresos económicos.

Gráfico N° 33: Cantidad de plantas en las que se realiza Fertilización



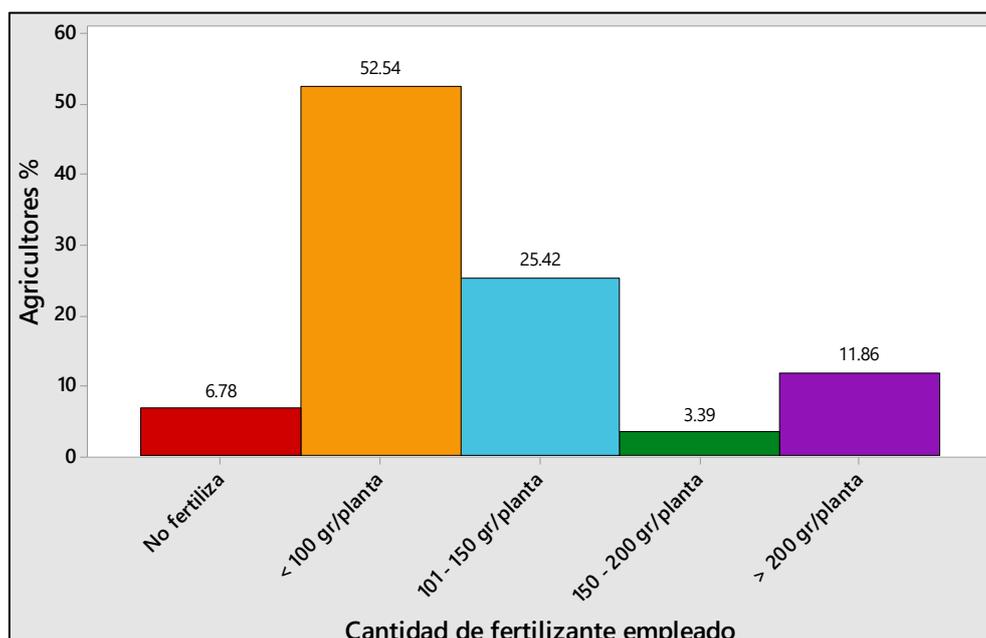
Los fertilizantes empleados por los caficultores varían según al sistema de producción que ellos optan, puesto que la mayoría de ellos son socios de cooperativas y otras empresas con certificación orgánica; de ello se traduce que el 40.68% de los caficultores emplea Guano de isla - Roca fosfórica, 28.81% fertilizan con Compost – Guano de isla, 8.47% fertilizan con Compost, Guano de isla – Roca fosfórica – Sulfato de potasio – Compost – Boro, 3.39% fertilizan solo con Compost – (20-20-20), y apenas 1.69% fertilizan con Guano de isla – Roca fosfórica – Drench, y Compost – Urea – Roca fosfórica respectivamente.

Gráfico N° 34: Abonos y/o fertilizantes empleados por los caficultores



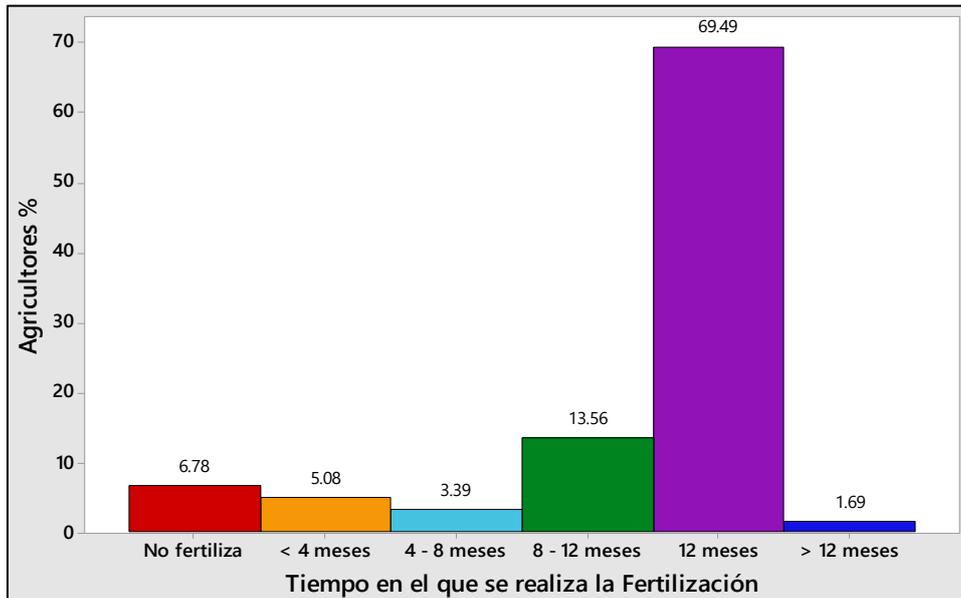
La cantidad de fertilizante a ser aplicada en el cultivo, está en referencia al nivel de disponibilidad de nutrientes en el suelo, así como a la necesidad de los cultivos; generalmente como se manifestó anteriormente, esta actividad debería de ser realizada previo un análisis de suelos y un plan de abonamiento respectivo. En la cuenca de Torontoy, se identifica que los caficultores saben realizar un adecuado abonamiento a los cultivos, ya que 52.54% de encuestados aplica una cantidad menor a 100 gr/ planta, 25.42% de encuestados aplica una cantidad entre 101 – 150 gr/planta, 11.86% una cantidad superior a los 200 gr/planta y tan solo el 3.39% de encuestados emplea una cantidad entre 150 – 200 gr/planta.

Gráfico N° 35: Cantidad de fertilizante empleado en la fertilización



En cuanto al tiempo en el cual se realiza la fertilización, este debería de estar en relación a un plan de abonamiento o manejo del cultivo, el cual muchas veces tiene que ser coincidente a un determinado periodo fenológico de las plantaciones; en relación a lo mencionado, en la cuenca de Torontoy la mayoría de caficultores indica realizar abonamiento solo 1 vez por año, es decir cada 12 meses, 13.56% realiza abonamiento entre 8 – 12 meses, 5.08% lo realiza cada 4 meses, 3.39% realiza abonamiento en un intervalo comprendido entre 4 – 8 meses, y finalmente tan solo 1.69% de los encuestados refiere realizar el abonamiento en un intervalo de tiempo mayor a 1 años.

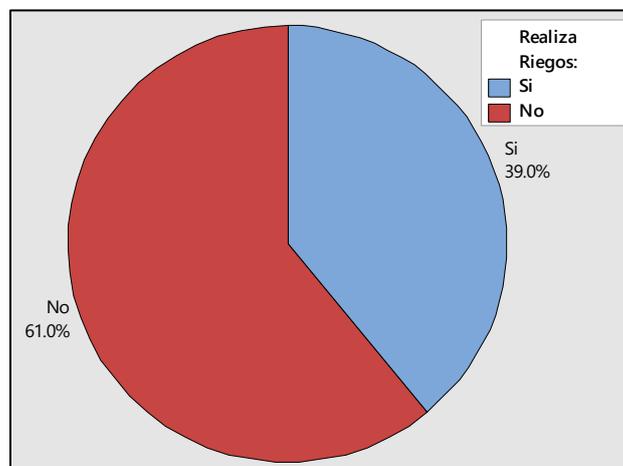
Gráfico N° 36: Tiempo con el cual se realiza la fertilización



5.2.4. Riegos

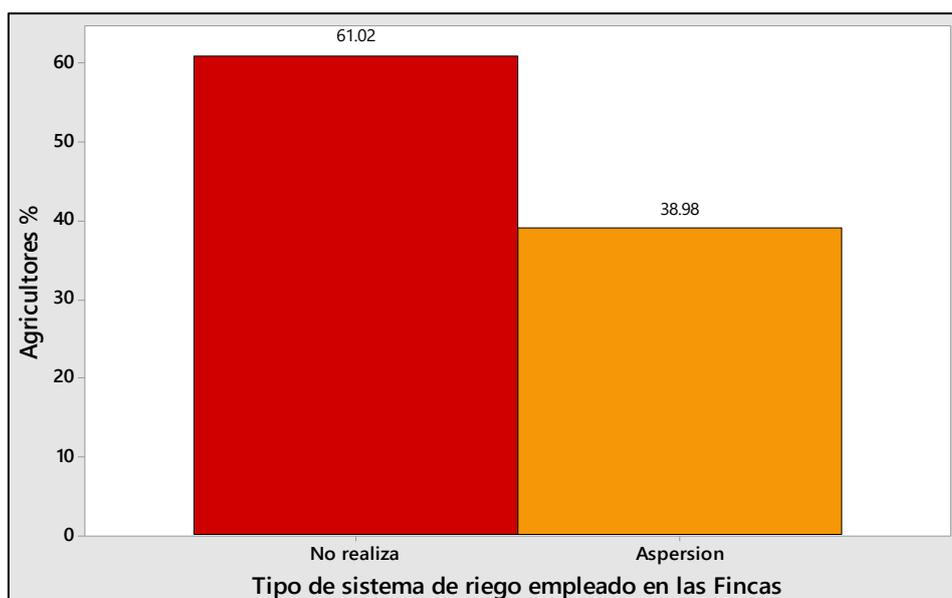
El riego, es una actividad fundamental realizada en las fincas de los caficultores, con la finalidad de abastecer las necesidades hídricas de las plantas, que muchas veces está ligada al tipo de explotación que se le da al cultivo. En Torontoy, se identifica que el 39.0% de los encuestados aplican riegos al cultivo.

Gráfico N° 37: Caficultores que emplean riegos



Referente al tipo de sistema de riego empleado en las fincas, se identifica en la cuenca de Torontoy, que la totalidad de agricultores que realiza riego, lo efectúa por el tipo de aspersión; este tipo de riego es realizado generalmente en plantaciones permanentes, lo cual favorece al normal crecimiento y desarrollo.

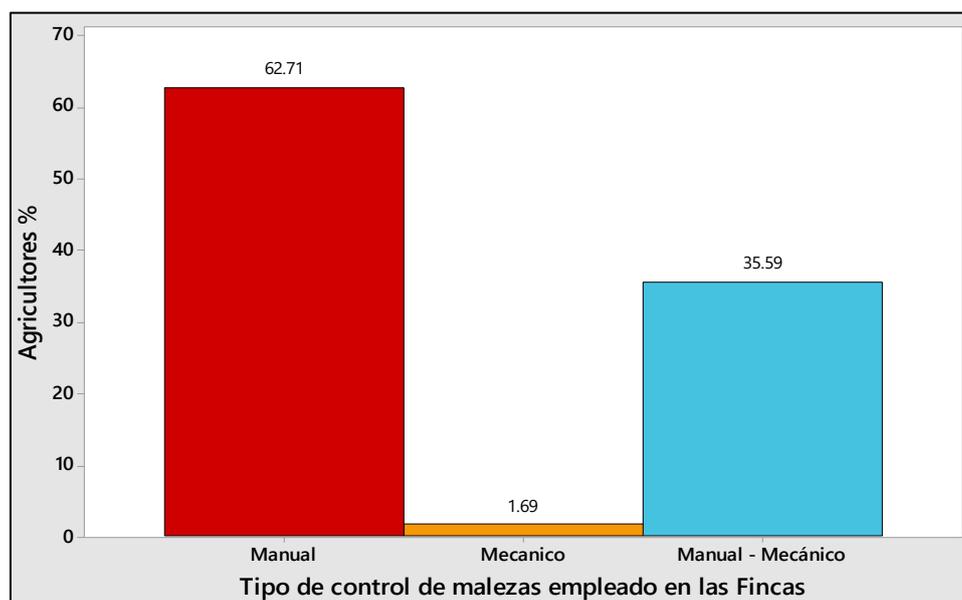
Gráfico N° 38: Tipo de sistema de riego empleado por los caficultores



5.2.5. Control de malezas

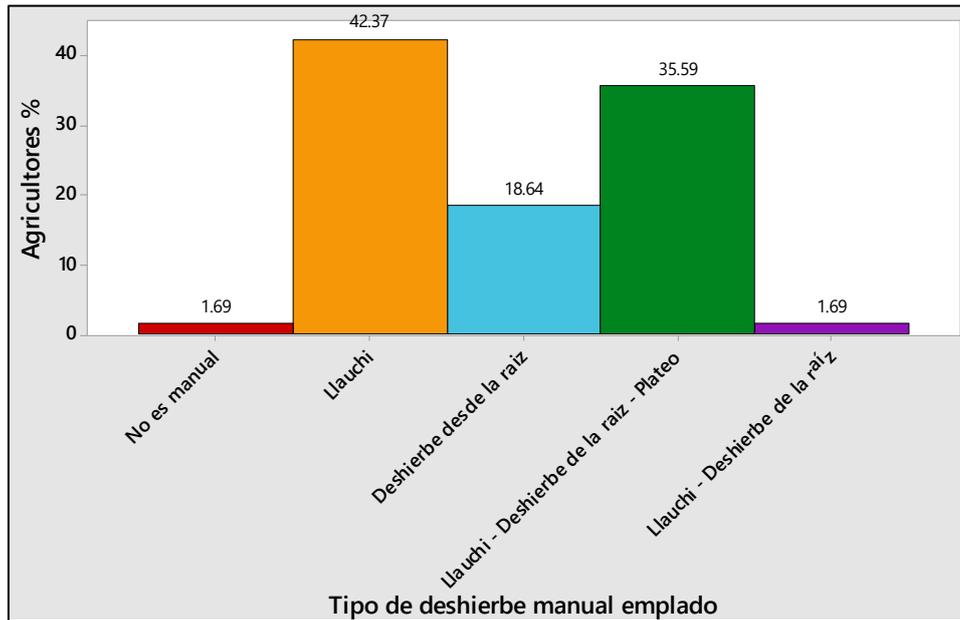
Las malezas, son elementos perjudiciales para los cultivos, ya que estas generan competencia por luz, agua y nutrientes, y a la vez sirven de hospederos para muchas plagas y enfermedades. En la cuenca de Torontoy, se identifica que, si bien esta actividad es generalizada, la mayoría de caficultores correspondientes al 62.71% de encuestados aplican control manual de malezas, 35.59% aplican control manual – mecánico y solamente el 1.69% realizan control mecánico.

Gráfico N° 39: Tipo de control de malezas empleados por los caficultores



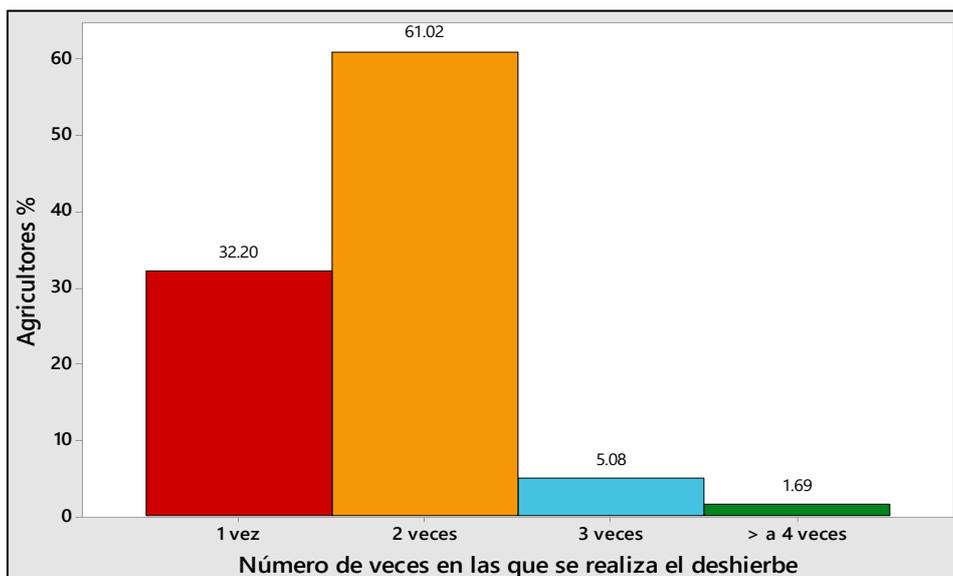
Entre los tipos o técnicas de control manual realizada por los agricultores, se identifica en el estudio realizado, que la mayoría de ellos correspondiente al 42.37% de encuestados realiza el llauchi, 35.59% realiza el control manual mediante la técnica del llauchi – deshierbe de la raíz y también plateo, 18.64% solo realizan el deshierbe de la raíz, y tan solo 1.69% de los encuestados realiza el llauchi y también el deshierbe de la raíz. De estos resultados obtenidos, se identifica claramente como uno de los principales tipos de control la técnica del llauchi, puesto que esta resulta más fácil para los productores y demanda un menor uso de mano de obra.

Gráfico N° 40: Tipo de deshierbe manual empleado por los caficultores



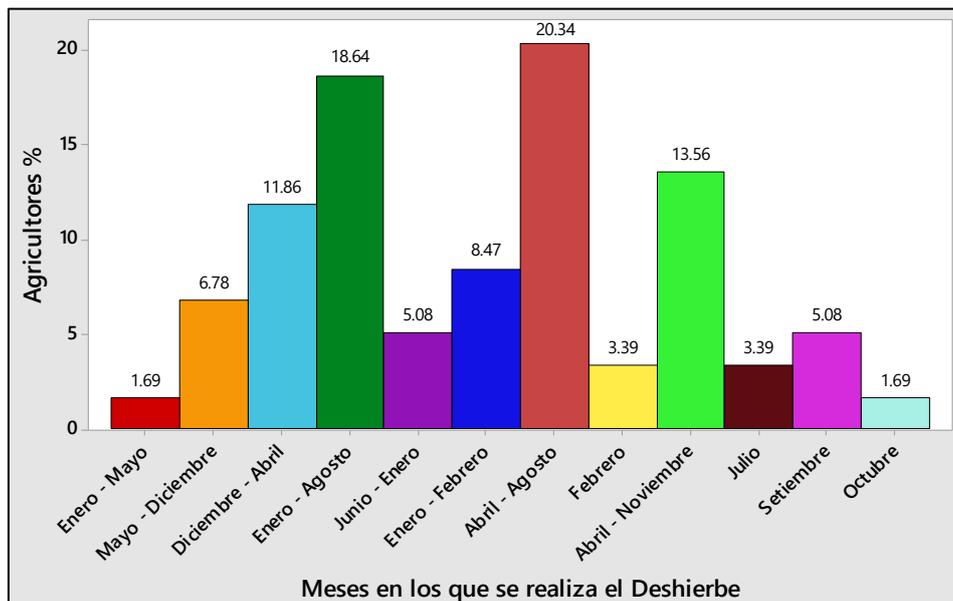
La frecuencia con la cual se realiza el deshierbe por parte de los agricultores, varía según el tipo de deshierbe realizado más la frecuencia con la cual las malezas inciden en las parcelas. Puesto que la mayoría de productores efectúa un control manual mediante el llauchi, es más probable que en periodos de lluvias, las malezas puedan brotar con mayor predominancia a comparación de las malezas controladas mediante el deshierbe desde la raíz. Por lo mencionado se evidencia que la necesidad de realizar el llauchi debería de ser mayor, sin embargo, en la cuenca de Torontoy, se identifica que la mayoría de caficultores correspondiente al 61.02% de encuestados realiza 2 veces el deshierbe por año, 32.20% solo realiza 1 vez por año, 5.08% de encuestados lo realiza 3 veces por año, y tan solo 1,69% de los encuestados lo realiza más de 4 veces por año.

Gráfico N° 41: Número de veces con las que se realiza el deshierbe



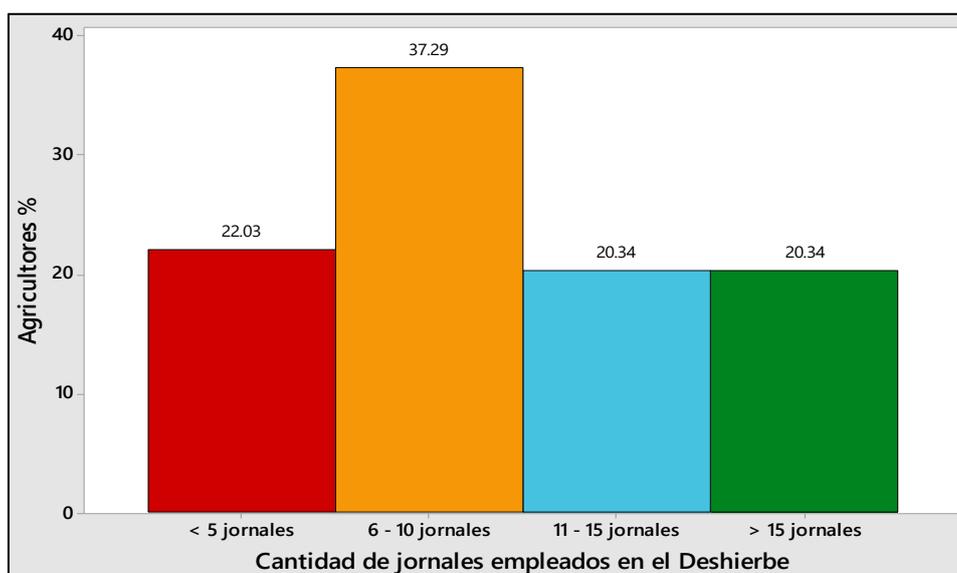
La frecuencia del control de malezas, varía en función a la temporalidad, puesto que su empleo en época de lluvias no es recomendado; en la cuenca de Torontoy, se identifica que la mayor parte de caficultores encuestados correspondiente al 20.34% lo realizan entre Abril – Agosto, 18.64% lo realiza entre Enero – Agosto, 13.56% entre Abril – Noviembre, 11.86% lo realiza entre Diciembre – Abril y en menor porcentaje lo realizan entre Enero – Mayo y Octubre. De los resultados descritos, se muestra que el deshierbe es realizado mayoritariamente durante la época de estiaje es decir el mes de Agosto.

Gráfico N° 42: Meses en los que se realiza el deshierbe



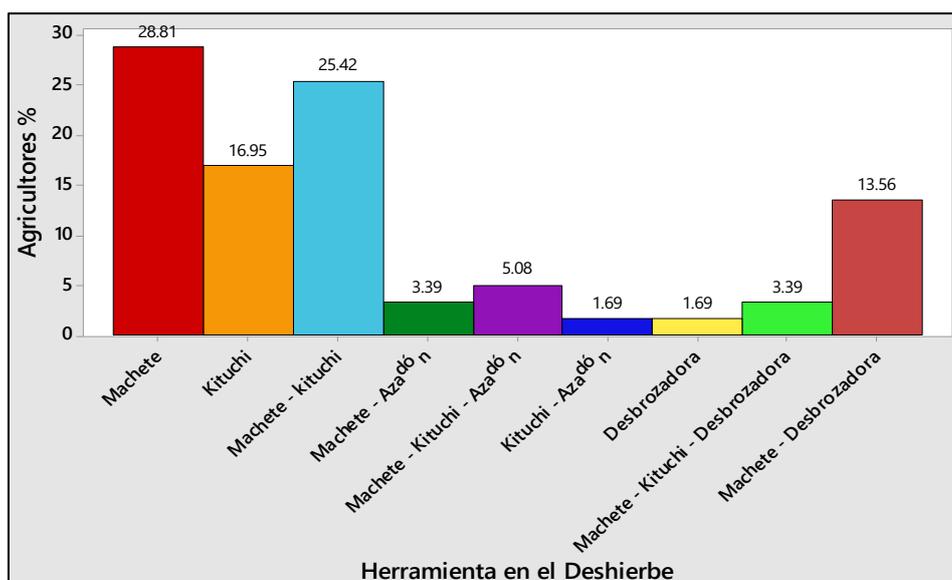
Respecto a la cantidad de jornales empleada en el deshierbe, 37.29% de caficultores lo realiza empleando 6 – 10 jornales, 22.03% lo realiza con menos de 5 jornales, entre 11 – 15 jornales y más de 15 jornales respectivamente. Esto muestra la gran preocupación de los caficultores por esta actividad.

Gráfico N° 43: Cantidad de jornales empleados por los caficultores



Entre las herramientas empleadas por los caficultores para el deshierbe, la mayor parte utiliza machete (28.81%), 25.42% emplea machete – kituchi, 16.95% utiliza solo kituchi y 13.56% emplea machete – desbrozadora. Estos resultados se deben al tipo control de malezas realizado (Manual – Mecánico).

Gráfico N° 44: Herramientas empleadas en el deshierbe

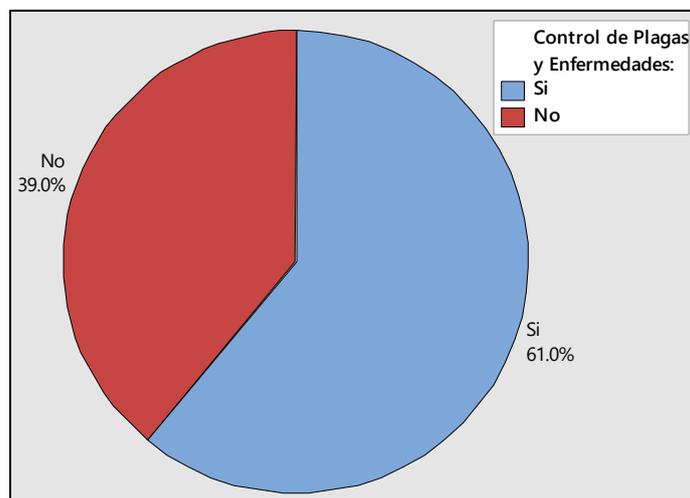


5.2.6. Control de plagas y enfermedades

El manejo y control de plagas y enfermedades, es una actividad con demasiada importancia a ser empleada en las fincas, puesto que estas generan pérdidas económicas a los productores limitándoles la producción de los cultivos, por lo cual establecer un plan de manejo en la finca ayuda a mejorar las condiciones de vida de los caficultores. En la cuenca de Torontoy, esta actividad es bien conocida por los caficultores, los cuales han sido capacitados por diversos proyectos e instituciones para realizar esta actividad en forma eficiente. Si bien es cierto esta actividad debería de ser importante e imprescindible y necesaria en el manejo del cultivo de cafeto, el empleo de esta actividad no es

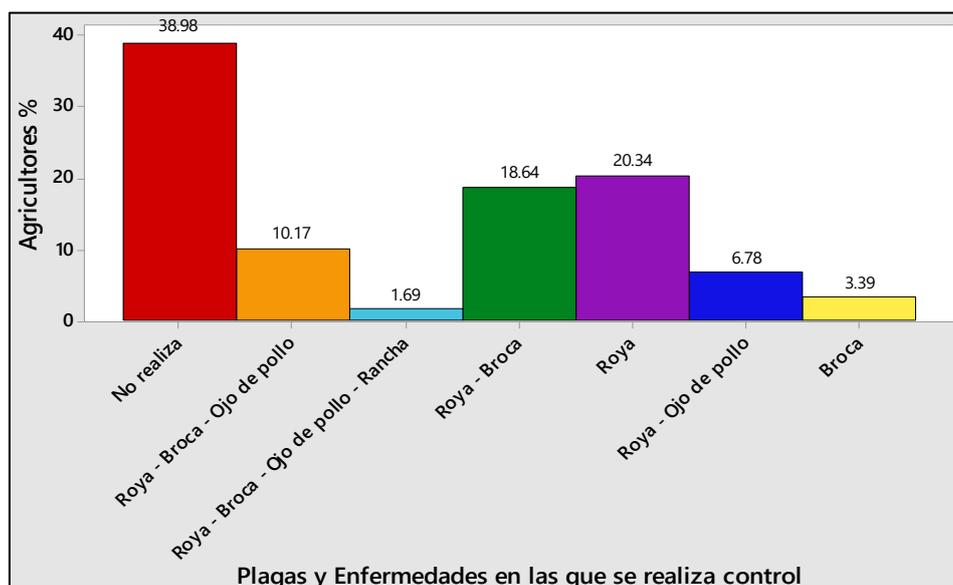
generalizado, lo cual se evidencia en la investigación realizada donde se identifica que 61.0% de caficultores realiza control de plagas y enfermedades.

Gráfico N° 45: Caficultores que realizan control de Plagas y Enfermedades



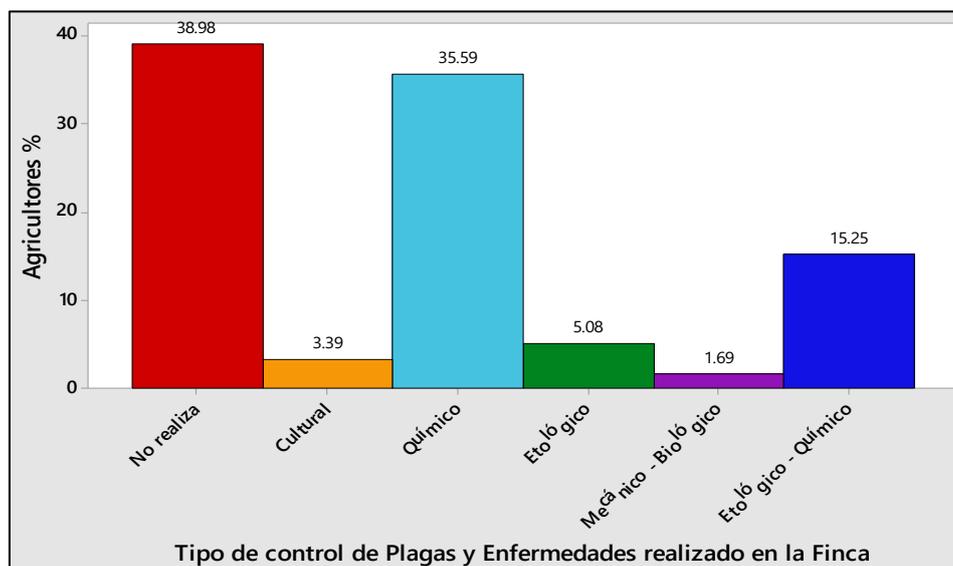
Entre las diversas plagas y enfermedades que afectan a los cultivos, y que los caficultores de la cuenca de Torontoy realizan el control, se identifica en la investigación realizada que 20.34% de caficultores realiza control en roya amarilla del cafeto, 18.64% lo realiza en roya amarilla y también en broca, el 10.17% de los caficultores lo realiza en roya – broca y ojo de pollo, 6.78% en roya – ojo de pollo, 3.39% solo lo realiza en broca y tan solo el 1.69% de los caficultores encuestados lo realiza en roya – broca – ojo de pollo y también en rancho. De estos resultados observados se muestra como principal control a la roya amarilla del cafeto, puesto que la misma ha ocasionado grandes pérdidas a los caficultores en los últimos años, así como también la broca del cafeto, una plaga que generalmente ataca a los cafetos de variedad catimor, instalados mayoritariamente por los productores en los últimos años.

Gráfico N° 46: Plagas y Enfermedades en las que se realiza control



Entre el tipo de control de plagas y enfermedades que se realiza, 35.59% de caficultores aplica control químico, 15.25% realiza control etológico – químico, 5.08% realiza solo control etológico, 3.39% control cultural y 1.69% de encuestados realiza control mecánico – biológico. Este control químico ha sido difundido en los últimos años por el SENASA sobre todo para la roya amarilla.

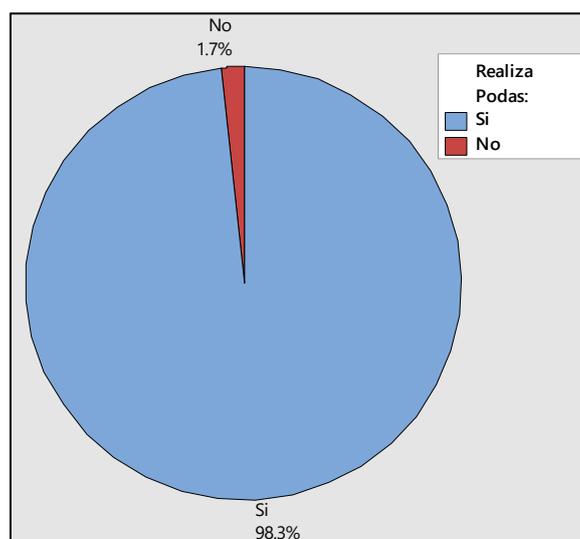
Gráfico N° 47: Tipo de control de Plagas y Enfermedades realizado



5.2.7. Podas

La poda es una actividad realizada en el manejo de los cultivos con la finalidad de dar condiciones a las plantaciones para un mejor crecimiento y desarrollo productivo. Si bien es cierto el uso y empleo de esta actividad no es generalizado, en los últimos años los caficultores han demostrado que es necesario para lograr una mejor producción en las fincas y se ha incluido dentro de los paquetes tecnológicos de muchas instituciones orientadas a dar asistencia técnica al sector agrario. Esto es identificado en la cuenca de Torontoy, donde el 98.3% de los caficultores menciona realizar algún tipo de poda al cultivo.

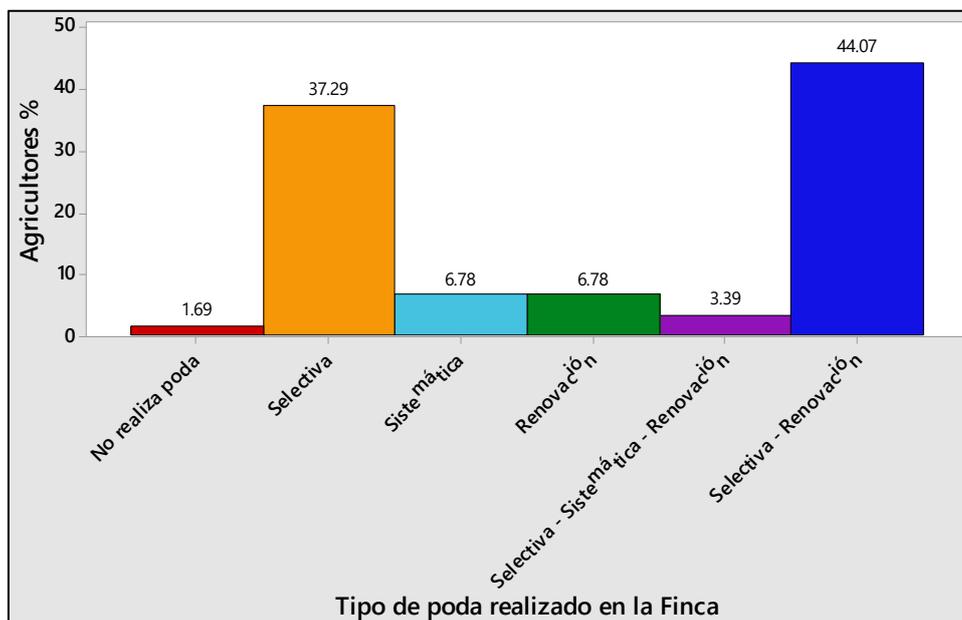
Gráfico N° 48: Caficultores que aplican podas



Los tipos de poda que se realizan en el cultivo de cafeto, están en relación a la necesidad que se tiene respecto a la plantación, es decir dar forma a la planta, eliminar las ramas improductivas y con daño por enfermedades, renovar plantaciones viejas, etc. En la cuenca de Torontoy, se ha identificado en la investigación que la mayor parte de los caficultores encuestados compuestos por el 44.07% realiza poda selectiva y de renovación, 37.29% realiza solo poda selectiva, 6.78% realiza poda sistemática y también

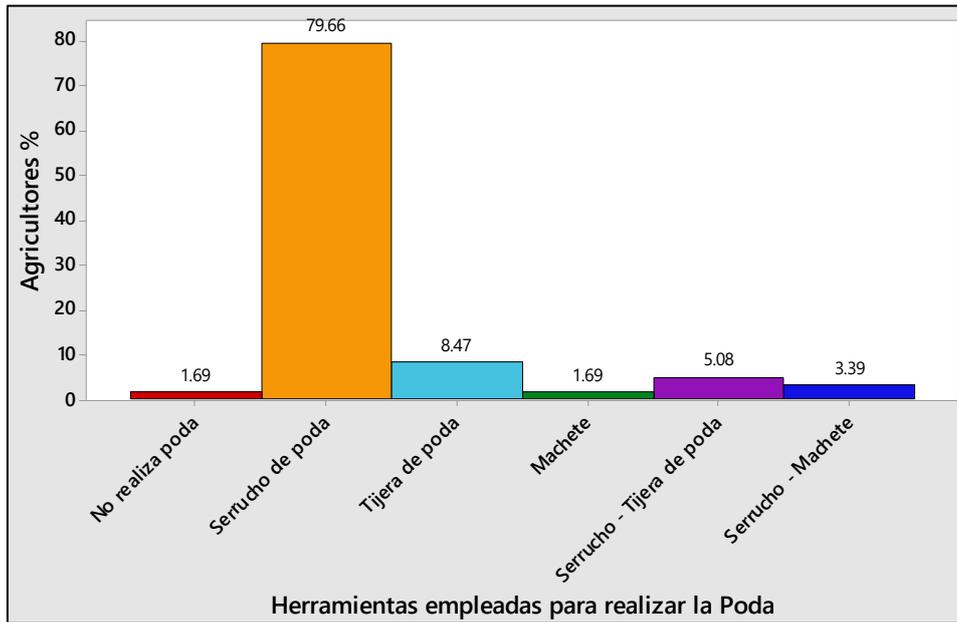
de renovación respectivamente y tan solo 3.39% de los encuestados realiza poda selectiva – sistemática y de renovación. De estos resultados mostrados se identifica como principales tipos de poda la selectiva y renovación, siendo esta última empleada por los caficultores mediante el plan nacional de renovación de cafetales para mejorar sus plantaciones antiguas susceptibles a roya amarilla.

Gráfico N° 49: Tipo de poda realizado por los caficultores



La principal herramienta empleada por los caficultores para realizar la poda, es el serrucho de podar, el mismo que es empleado por el 79.66% de los caficultores encuestados, 8.47% de agricultores emplean solo tijera de podar, 5.08% emplean serrucho y tijera de podar, 3.39% de agricultores emplean serrucho y machete y tan solo 1.69% de caficultores encuestados utilizan machete.

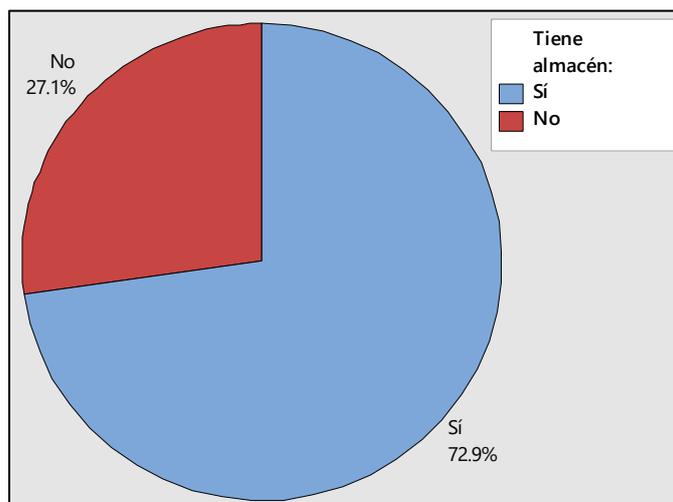
Gráfico N° 50: Herramientas empleadas por los caficultores en la Poda



5.2.8. Almacenamiento

El almacenamiento en el café es muy importante, puesto que los granos son muy sensibles de adquirir cualquier olor o característica del medio que pueda perjudicar la calidad final del producto. Los caficultores encuestados, tienen conocimiento que esta actividad es muy importante y que puede incidir directamente en el precio final que tengan sobre el producto. Es por ello que en la cuenca de Torontoy, se identifica que la mayor parte de los caficultores representado por el 72.9% cuentan con un almacén adecuado para almacenar el café. Este es un valor importante y que refleja el trabajo que han venido realizando tanto las cooperativas como otras instituciones que actúan en las zonas y que inciden bastante en esta aplicación por parte de los caficultores.

Gráfico N° 51: Caficultores que cuentan con Almacenamiento



Referente al tipo de material empleado en la construcción del almacén para los granos de café, los caficultores de la cuenca de Torontoy tienen almacenes principalmente de material adobe, identificado en 59.32% de las fincas; 8.47% de caficultores cuenta con almacenes de material madera, y solamente 5.08% cuenta con almacenes de material noble o bloqueta, tal como se visualiza en el gráfico 52. Respecto al grado de humedad con el cual los caficultores almacenan el cafeto, en la cuenca de Torontoy se identifica que 55.93% de caficultores almacena los granos con una humedad de 12% y 16.95% con una humedad de 11%; estos valores encontrados son característica principal de los parámetros de humedad que requieren los granos para su almacenamiento.

Gráfico N° 52: Tipo de material empleado para el Almacén

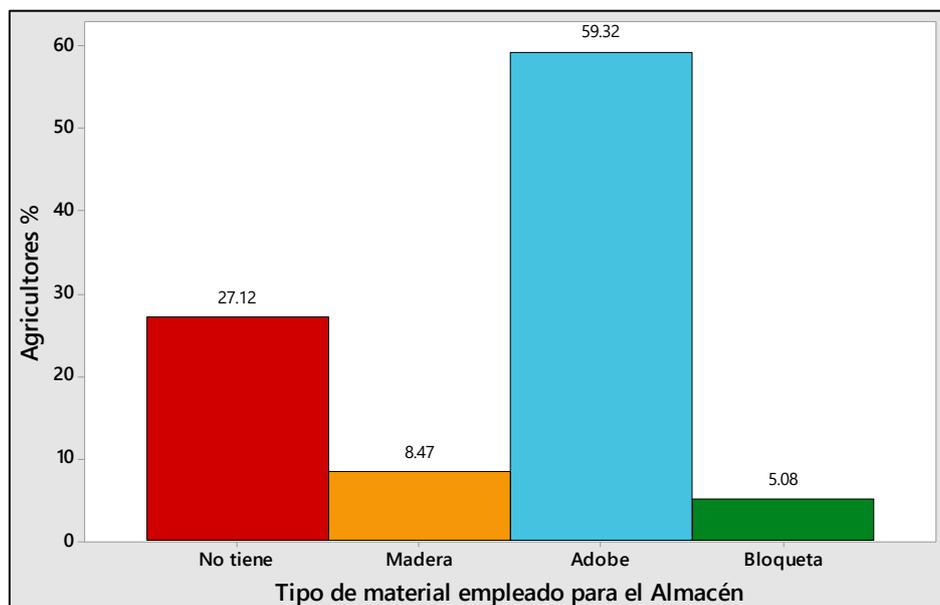
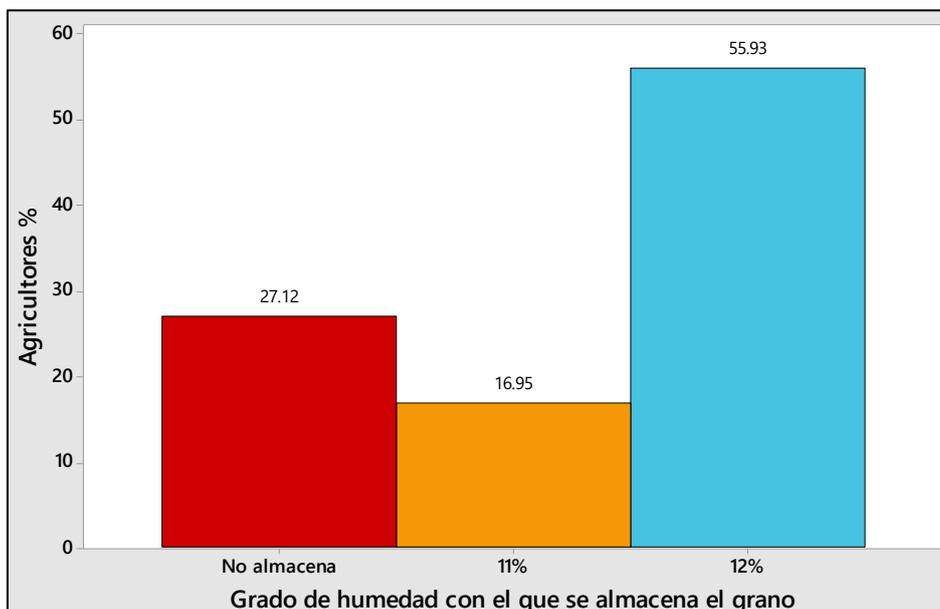


Gráfico N° 53: Grado de humedad con el que se almacena el Cafeto

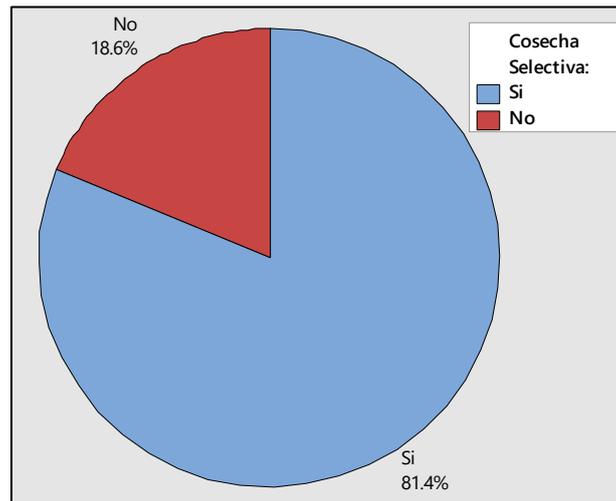


5.2.9. Cosecha y Post cosecha

La cosecha selectiva, es una actividad fundamental en la producción de cafés especiales, ya que está vinculada a la calidad final que pueda tener el producto en taza (Evaluación SCAA), ya que granos cosechados con una madurez adecuada garantizan la calidad del

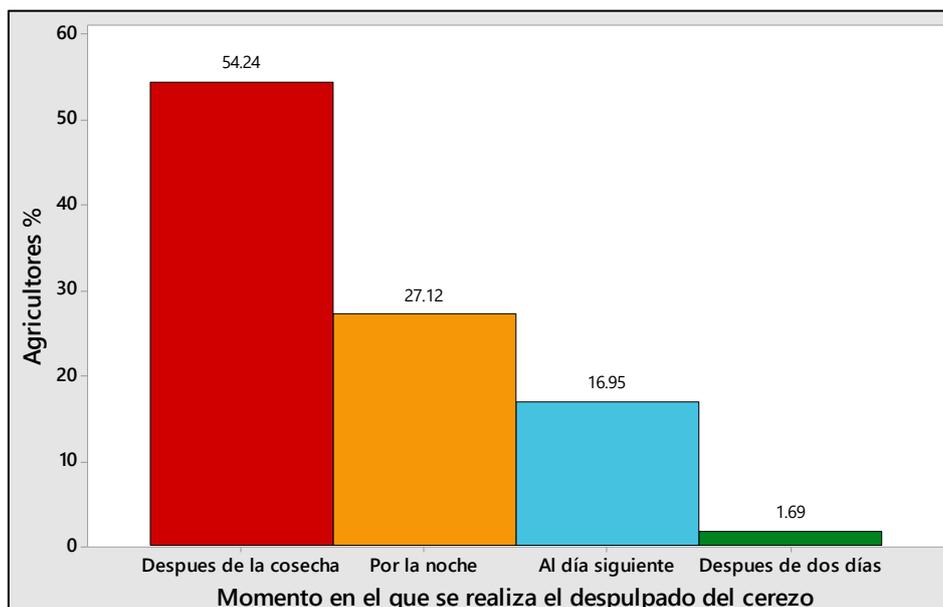
producto. Esta actividad es bien conocida y desarrollada por los agricultores, identificándose en el estudio realizado que el 81.4% de los caficultores encuestados realiza cosecha selectiva.

Gráfico N° 54: Caficultores que realizan cosecha selectiva



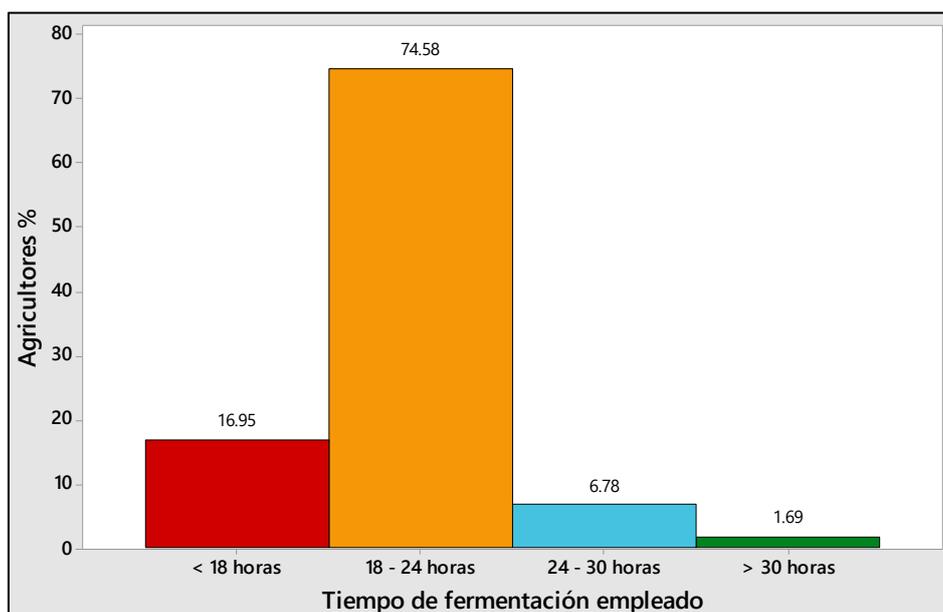
Referente al momento en el cual se realiza el despulpado del cerezo, en la cuenca de Torontoy, esta actividad es realizada generalmente por los caficultores inmediatamente después de realizar la cosecha (54.24%), mientras que el 27.12% de los caficultores encuestados lo realiza por la noche en el horario de descanso, 16.95% lo deja para el día siguiente a la cosecha, finalmente tan solo 1.69% de encuestados lo realiza después de 2 días. Este factor es importante a la hora de producir cafés especiales, puesto los cerezos de cafeto después de la cosecha no pueden estar mucho tiempo expuestos sin ser beneficiados lo cual afectará en la calidad del grano final.

Gráfico N° 55: Momento en el que se realiza el despulpado del cerezo



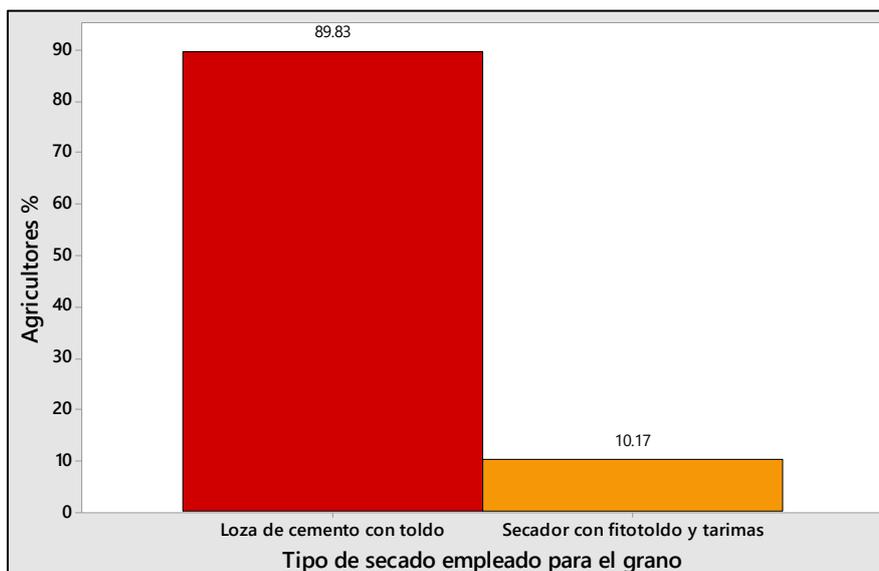
El tipo de fermentación que generalmente aplican los caficultores de la cuenca de Torontoy, es realizado generalmente entre 18 – 24 horas lo cual es reportado por el 74.58% de los encuestados, 16.95% de caficultores lo realiza con un tiempo inferior a las 18 horas, 6.78% lo realiza entre 24 – 30 horas, y tan solo 1.69% de los encuestados lo realiza con un tiempo mayor a 30 horas. De los resultados observados, se evidencia claramente que la mayoría de caficultores emplea un tiempo para la fermentación inferior a las 24 horas, el mismo que es recomendado generalmente para la producción de cafés especiales.

Gráfico N° 56: Tipo de fermentación empleado por los caficultores



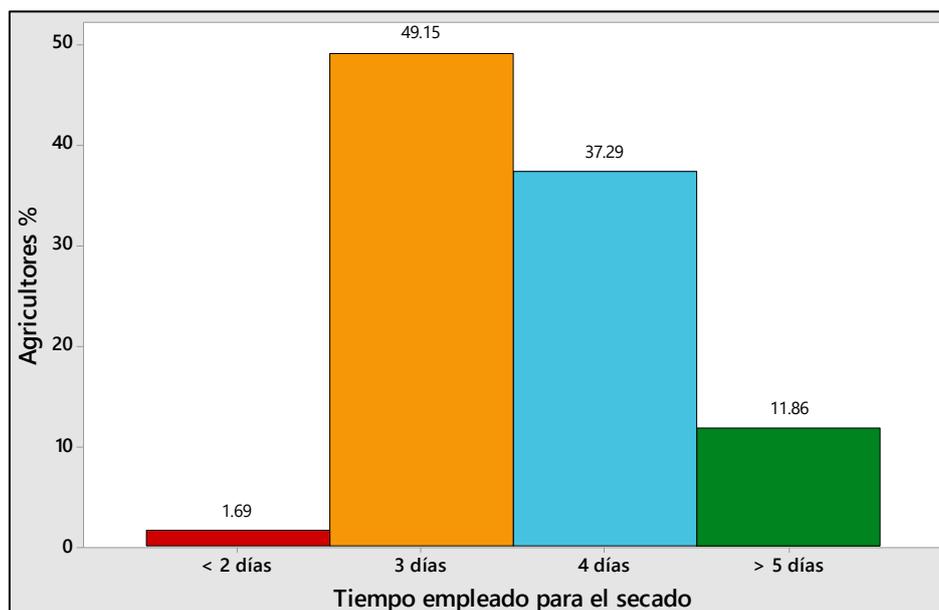
En cuanto a tipo de secado empleado por los caficultores de la cuenca de Torontoy, se identifica que la mayoría de ellos compuesto por el 89.83% de los encuestados lo realiza en secaderas de loza de cemento las que son cubiertas con toldera para evitar algún tipo de contaminación de los granos, mientras que el 10.17% de los encuestados realiza el secado bajo un módulo de fitotoldo con incorporación de tarimas. De este resultado mostrado, se observa mayor predominancia el cuidado post cosecha que es realizado por parte de los caficultores, los cuales son conocedores que el secado tiene que ser realizado de buena forma sin contaminar los granos. Esta labor es realizada en su mayoría durante 3 días, esto reportado por el 49.15% de los encuestados, 37.29% de caficultores lo realiza durante 4 días, 11.86% lo realiza durante más de 5 días, y tan solo 1.69% lo realiza durante menos de 2 días.

Gráfico N° 57: Tipo de secado empleado para el grano de café



Respecto al tiempo de secado, se tiene que resaltar que su duración varía según el tipo de secado efectuado, puesto que un módulo construido con fitotoldo y abastecido de tarimas siempre exigirá una mayor presencia de horas sol para el grano, mientras que en la loza de cemento el tiempo es reducido. Así mismo otro factor a ser tomado en consideración es la ubicación de cada sector en relación a las horas luz que reciben al día y a la altitud.

Gráfico N° 58: Tiempo empleado para realizar el secado



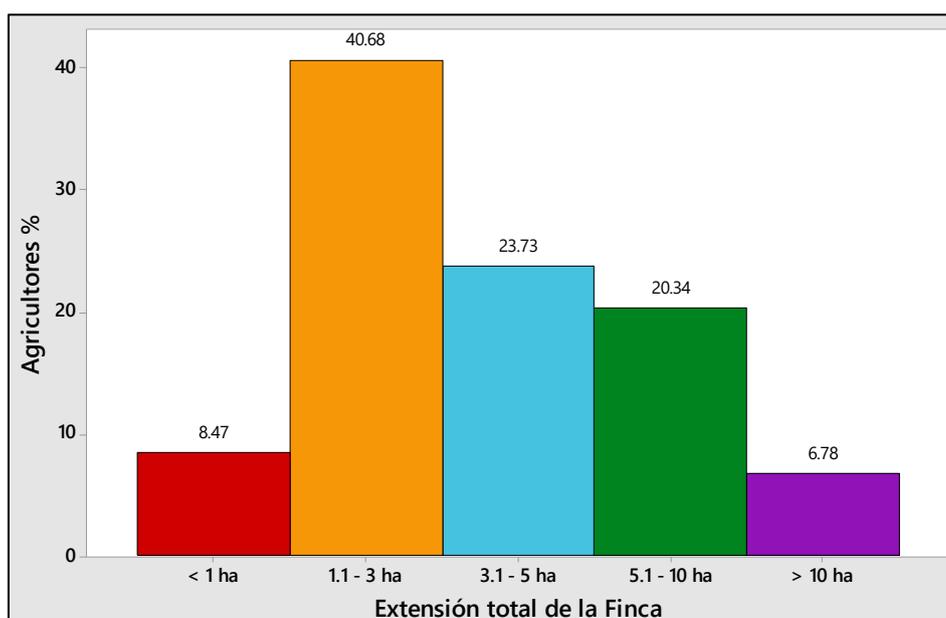
5.3. Capacidad productiva actual de los actores de la cadena productiva

Para realizar el análisis de la capacidad productiva actual de los caficultores de la cuenca de Torontoy, se toma en consideración las características que tiene la unidad de producción, así como las diferentes actividades económicas que en ella se realiza.

5.3.1. Características de la unidad productiva

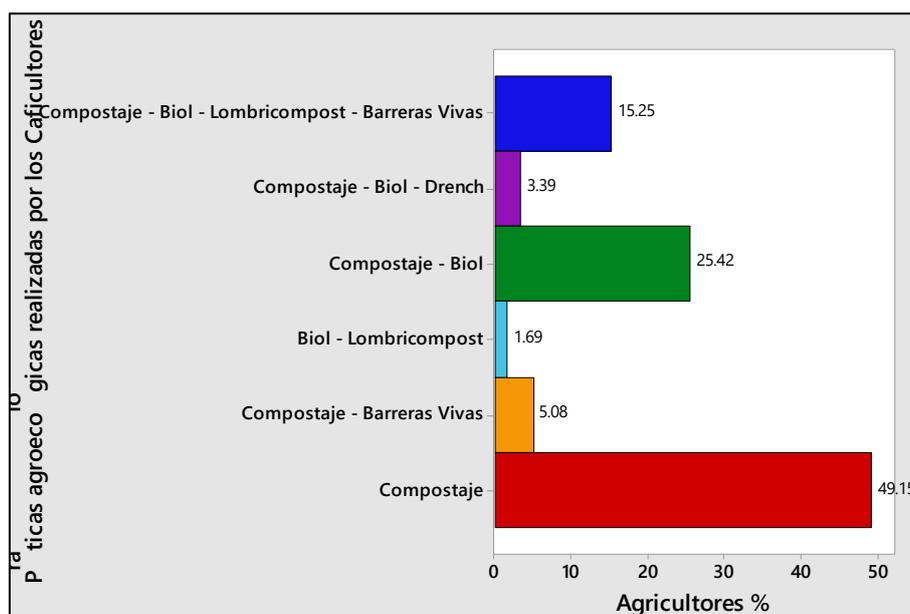
En relación a la extensión de la finca de los caficultores, de acuerdo a la encuesta realizada en la cuenca de Torontoy, se identifica que el 40.68% de caficultores tienen una extensión de la finca entre 1.1 – 3 ha, 23.73% de encuestados tiene una extensión de la finca entre 3.1 – 5 ha, 20.34% de encuestados cuenta con una extensión entre 5.1 – 10 ha, 8.47% una extensión inferior a 1 ha, y el 6.78% de los encuestados una extensión superior a las 10 ha. Estos resultados obtenidos muestran una tendencia referente al tamaño de la unidad productiva de los caficultores en la provincia de La Convención, y en específico en el distrito de Echarati, el mismo que es en su mayoría inferior a 1 Ha.

Gráfico N° 59: Extensión de la finca de los caficultores



Respecto a las prácticas agroecológicas efectuadas por los caficultores, se identifica en la investigación, que la mayoría de caficultores encuestados compuestos por el 49.15% realiza el compostaje, 25.42% de caficultores hace empleo compostaje y biol, 15.25% realiza compostaje – biol – lombricompost y barreras vivas, el 5.08% de caficultores realiza compostaje y barreras vivas, 3.39% hace uso de compostaje – biol y Drench, y tan solo el 1.69% de los encuestados elabora biol y lombricompost. Estos resultados mostrados en el gráfico 60 muestran la predominancia de las prácticas agroecológicas orientadas al aprovechamiento de los sub productos obtenidos de la cosecha y que son principalmente destinados a la elaboración de abonos orgánicos.

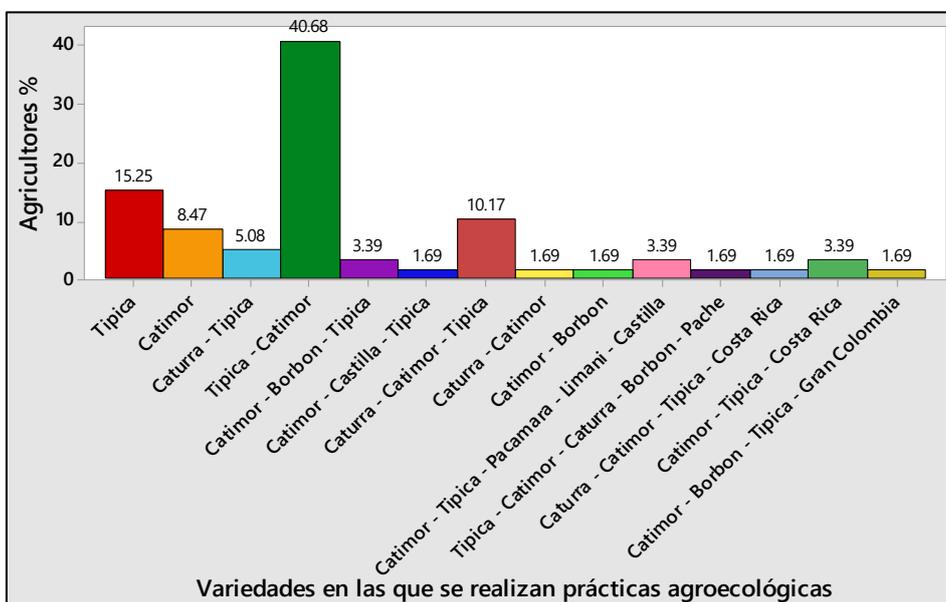
Gráfico N° 60: Prácticas agroecológicas efectuadas por los caficultores



Entre las diferentes variedades en las que los caficultores efectúan las prácticas agroecológicas, se identifica en la cuenca de Torontoy que el mayor porcentaje de caficultores compuestos por el 40.68% de los encuestados las realiza en las variedades Típica – Catimor, 15.25% las realiza en la variedad Típica, 10.17% los realiza en las variedades Caturra – Catimor y Típica, 8.47% los realiza solamente en la variedad

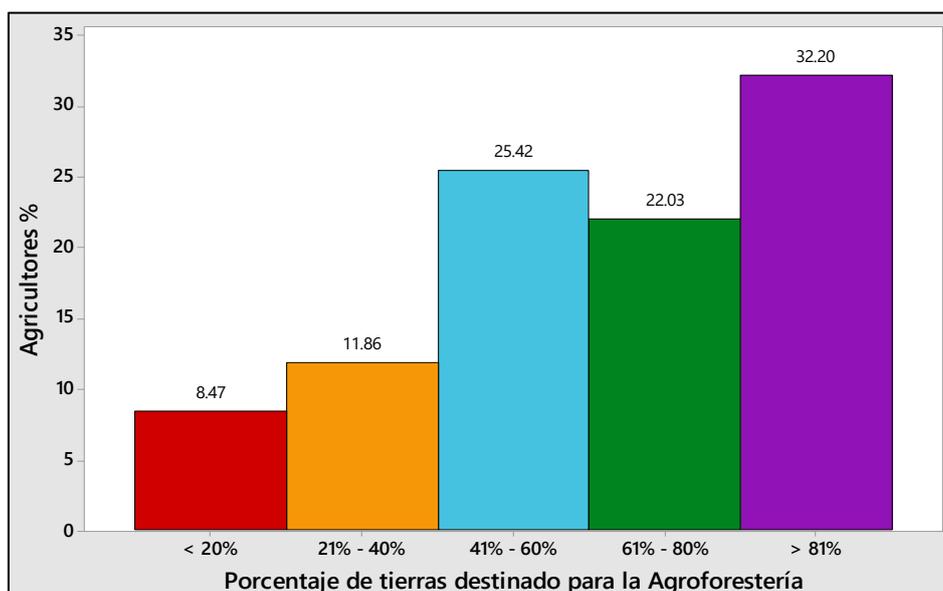
Catimor y 5.08% en las variedades Caturra – Típica; así mismo se identifica en pequeños porcentajes a caficultores que realizan las prácticas en otras variedades mejoradas como son Castilla, Pacamara, Limaní, Borbón, Costa rica 95, Gran Colombia y Pache, muchas de estas variedades que han sido introducidas por sus excelentes condiciones para taza y que reportan a su vez una buena producción, así como también algunos mecanismos de resistencia o tolerancia a la roya amarilla.

Gráfico N° 61: Variedades en las que se efectúan prácticas agroecológicas



En las fincas de los caficultores de la cuenca de Torontoy, se ve con mayor frecuencia la asociación agroforestal que vienen realizando muchas de ellas promovidas por los diferentes proyectos de la municipalidad con variedades producidas en sus viveros. Para esta actividad el 32.20% de los encuestados indica emplear el 81% de la finca, 25.42% emplea entre el 41 – 60%, 22.03% entre el 61 – 80%, 11,86% emplea el 21 – 40% y solamente el 8.47% de encuestados utiliza solamente menos del 20% de la extensión de la finca.

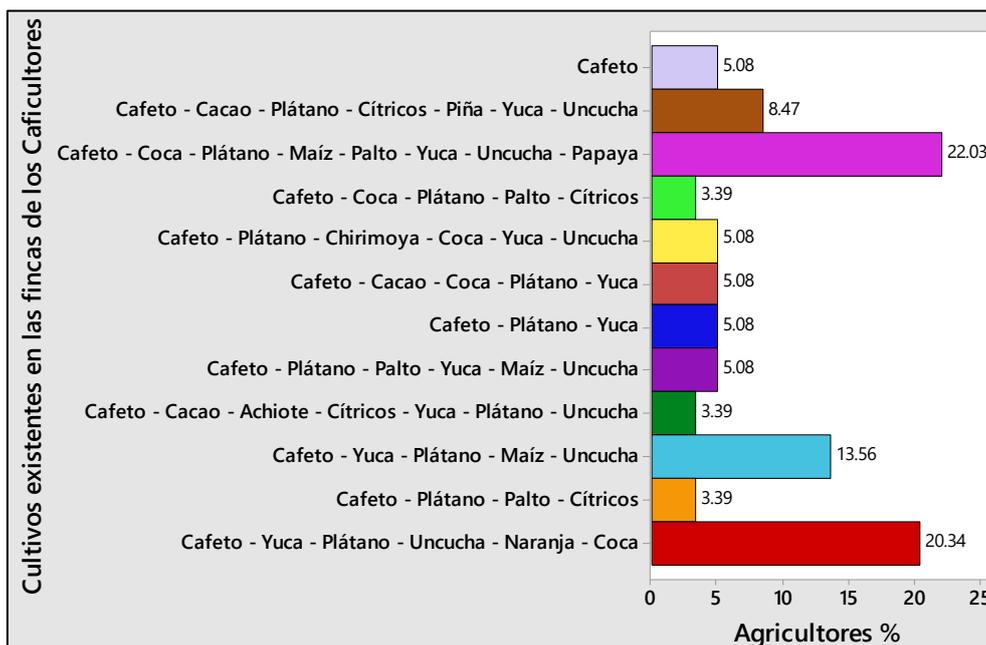
Gráfico N° 62: Porcentaje de tierras destinado para la agroforestería



5.3.2. Características de la producción agrícola

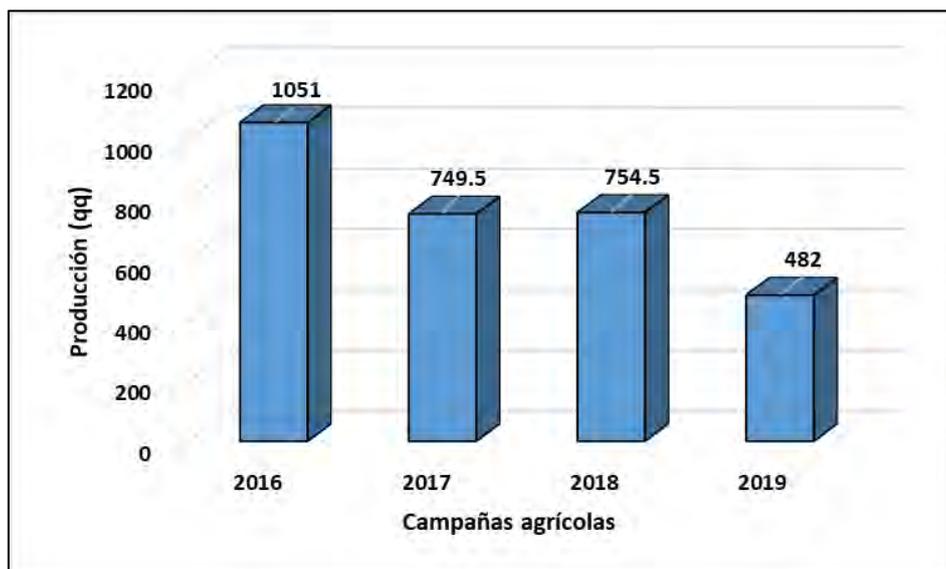
En cuanto a las características de la producción agrícola, tomando en consideración al cultivo principal del presente estudio como es el café, se identifica que en la mayoría de fincas de la cuenca Torontoy los cultivan café - cacao - plátano - maíz - palto - yuca - uncucha y papaya (22.03%); 20.34% de caficultores cultivan café - yuca - plátano - uncucha - naranja y cacao y 13.56% cultivan café - yuca - plátano - maíz y uncucha, en tanto 8.47% cultivan café - cacao - plátano - cítricos - piña - yuca y uncucha. Dentro de estos resultados observados, se identifica la predominancia de los cultivos industriales como son el cacao y cacao, así como los cultivos transitorios o de pan llevar como son yuca, uncucha y maíz. También es importante señalar la existencia en las fincas del cultivo de plátano, el cual es empleado en muchas fincas en asociación al café como sombra temporal de las nuevas plantaciones.

Gráfico N° 63: Cultivos existentes en las fincas de los caficultores



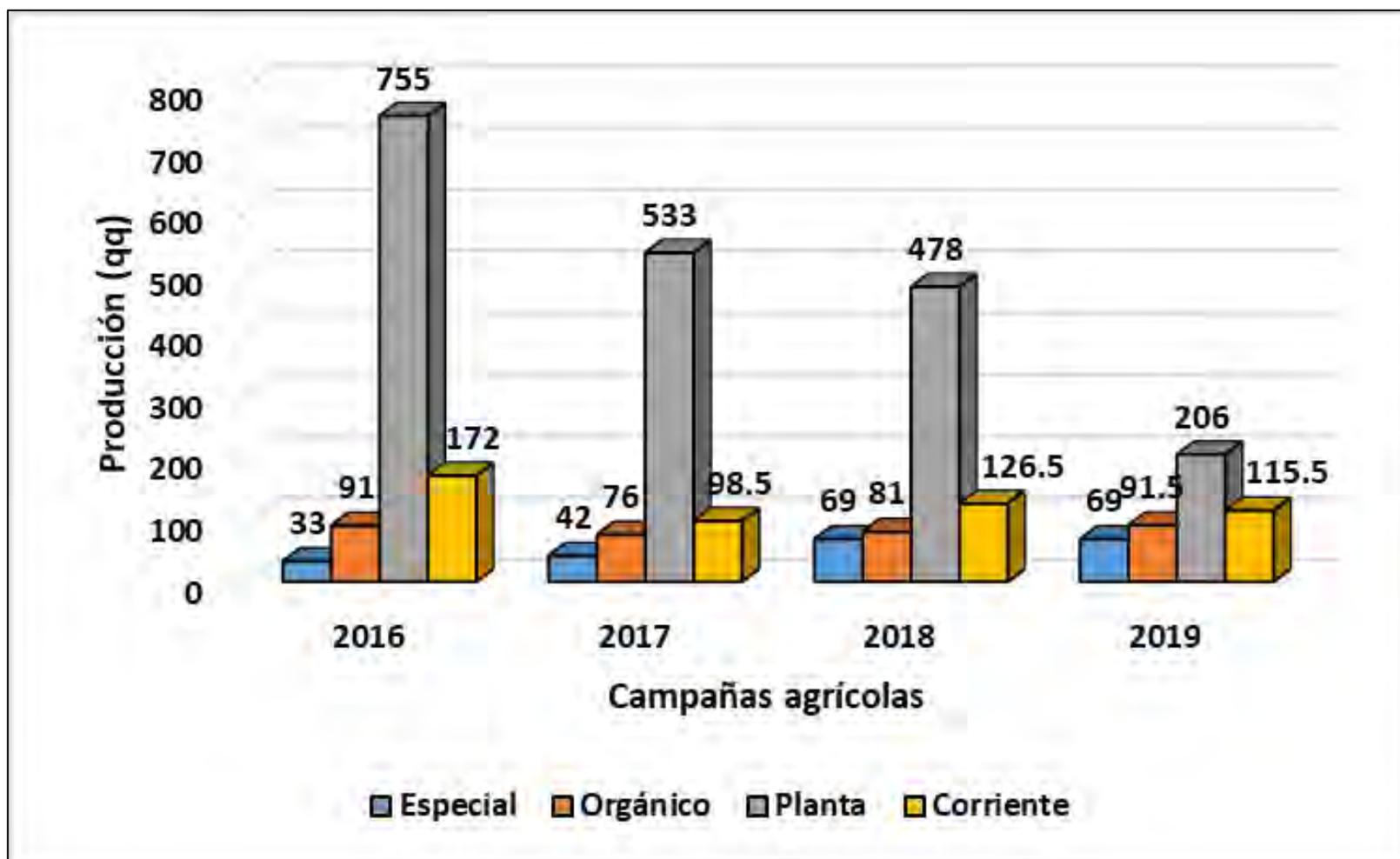
Durante los últimos años, se ha visto con mucha preocupación la disminución de la producción de café, lo cual tiene como causa principal el ataque de la roya amarilla a los cafetales de la provincia de La Convención y dentro de ellos al distrito de Echarati. Como causa de ello los caficultores han realizado la renovación de sus plantaciones lo cual parece haber incidido en la producción, ya que en el gráfico 65, se observa que durante el año 2016 la producción total de los caficultores encuestados era 1051 qq; durante el año 2017 esta producción disminuyó a 749.5 qq y se incrementó ligeramente en el año 2018 a 754.5 qq. Durante la campaña actual, la producción de café es 482 qq, sin embargo, se espera que esta producción se incrementará, puesto que aún los caficultores se encuentran en la etapa de cosecha de las partes altas de la cuenca. Considerando a la muestra objetiva de la investigación realizada, se observa que el rendimiento de café durante el 2016 al 2019 ha variado considerablemente entre 17 a 12 qq/ha.

Gráfico N° 64: Variación de la Producción Histórica 2016 – 2019



Considerando al tipo de café comercializado y producido en las fincas de los caficultores de la cuenca de Torontoy, se identifica en el gráfico 66 que la mayor cantidad de café comercializado es el café tipo planta, el mismo que durante el 2016 tuvo una producción de 755 quintales, durante el 2017 a 533 quintales, 2017 una producción de 478 quintales y en la campaña actual una producción de 206 quintales. Esta disminución sería de la producción y comercialización de café tipo planta se ha debido a que los caficultores durante los últimos años ha orientado su producción a cafés especiales tal como se muestra en la campaña 2016 en la cual la producción de cafés especiales fue de 33 quintales, durante el 2017 a 42 quintales, 2018 a 69 quintales, y en la campaña actual la producción es de 69 quintales, la misma que espera incrementarse puesto que los cafés de especialidad o de altura producen hasta el mes de agosto – septiembre.

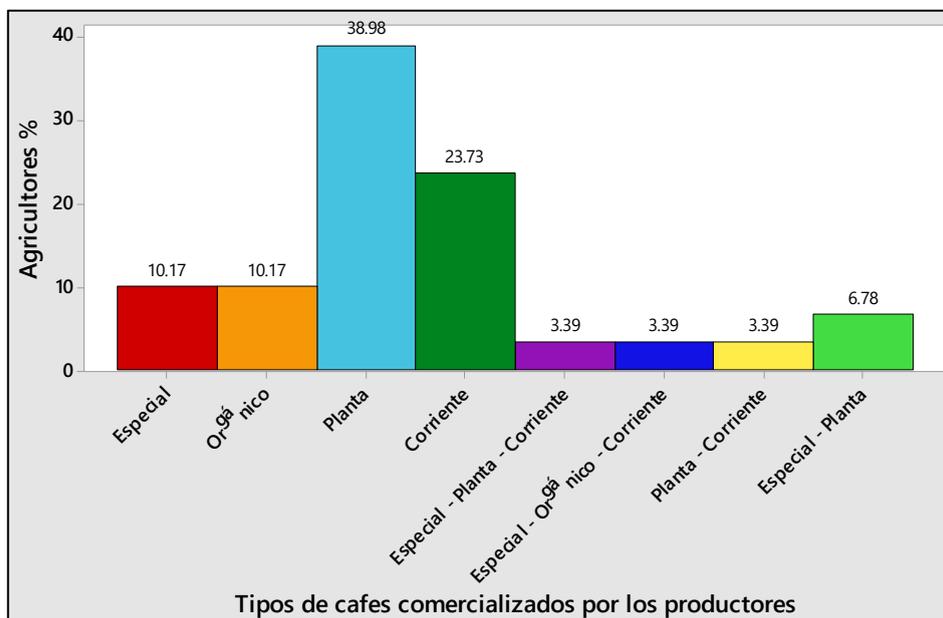
Gráfico N° 65: Variación de la Producción Histórica 2016 – 2019 por tipo de café producido



5.3.3. Características de la comercialización

Como se mencionó anteriormente el principal tipo de café producido y comercializado por los caficultores de la cuenca de Torontoy es café planta, esto es corroborado en el gráfico 66 donde se identifica que 38.98% de caficultores encuestados produce café tipo planta, 23.73% de caficultores encuestados produce y comercializa café corriente, 10.17% café especial y orgánico respetivamente, 6.78% comercializa café especial – planta, mientras que solamente 3.39% de los encuestados comercializa café especial – planta corriente, especial – orgánico – corriente y planta – corriente respectivamente. De estos resultados, se puede ver la tendencia que está teniendo durante los últimos años la producción de cafés especiales, ya que se tiene un importante porcentaje de caficultores que los comercializa de esta manera.

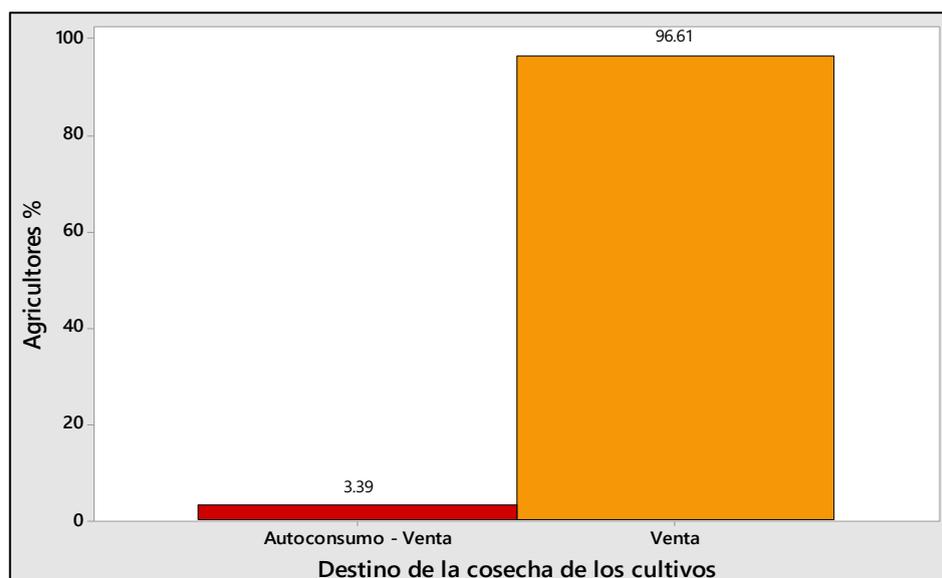
Gráfico N° 66: Tipos de cafés comercializados por los caficultores



El principal destino de la producción de café en las fincas de la cuenca de Torontoy, es para la venta, tal como es indicado por el 96.61% de los caficultores encuestados, mientras que 3.39% de los caficultores destina la producción para la venta y también para el

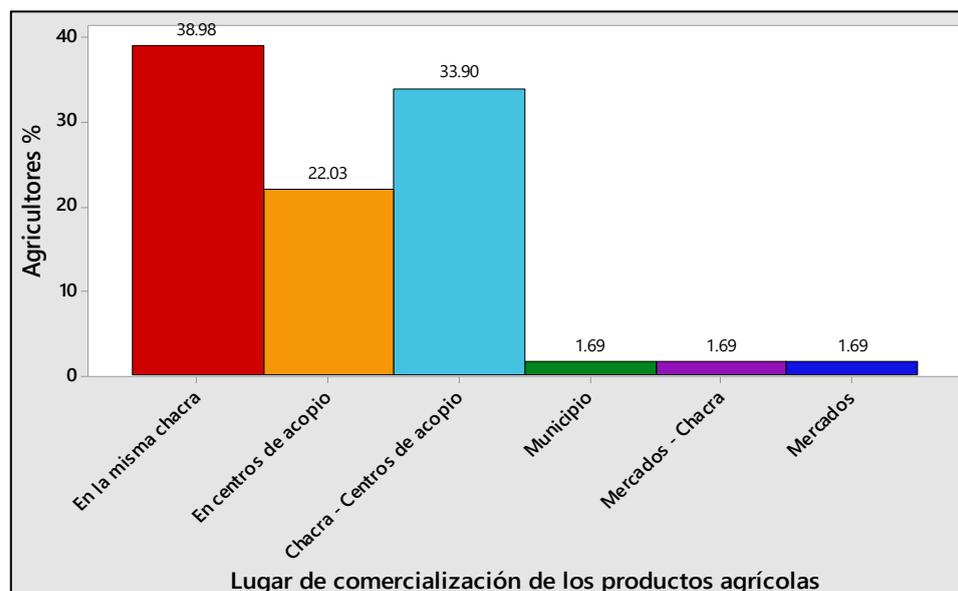
autoconsumo. Este último resultado se fundamenta en vista que los caficultores siempre dejan un pequeño porcentaje de la producción para su autoconsumo realizando un proceso y preparación artesanal del café.

Gráfico N° 67: Destino de la cosecha en la finca de los caficultores



Respecto al lugar donde se efectúa la comercialización de la producción cafetalera, los caficultores en su mayoría la realizan en la misma chacra (38.98%) a los comerciantes que realizan el acopio en la zona; 33.90% de encuestados la realizan en la chacra y en centros de acopio, 22.03% solamente en centros de acopio y 1.69% la realiza en las municipalidades, mercado – chacra respectivamente. Puesto que la comercialización es realizada en su mayoría en centros de acopio y en la misma chacra, esta incide que los precios a ser pagados a los agricultores sea menor, por el largo proceso de comercialización en la cadena de valor.

Gráfico N° 68: Lugar de comercialización de la producción cafetalera

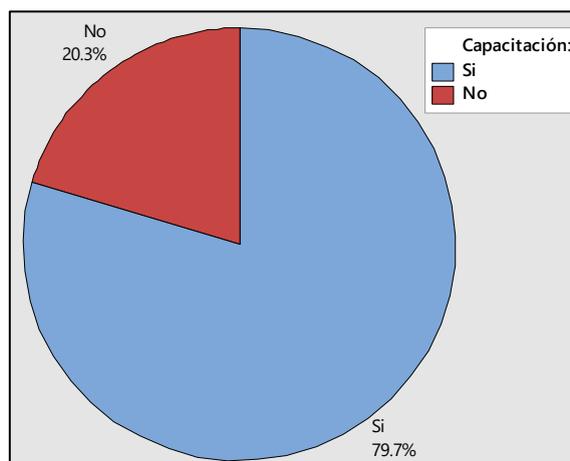


5.3.4. Capacitación y asistencia técnica

Los procesos de aprendizaje mediante la extensión agrícola son muy importantes para los agricultores, ya que mediante esta acción ellos fortalecen las capacidades empíricas y prácticas que tienen mediante el conocimiento técnico para una mejor producción del cultivo. Estos servicios han sido brindados a los agricultores cada vez con mayor predominancia, y son cada vez mayor la cantidad de caficultores que pueden acceder a ello, mediante proyectos productivos, programas del estado, o actividades propias de las cooperativas.

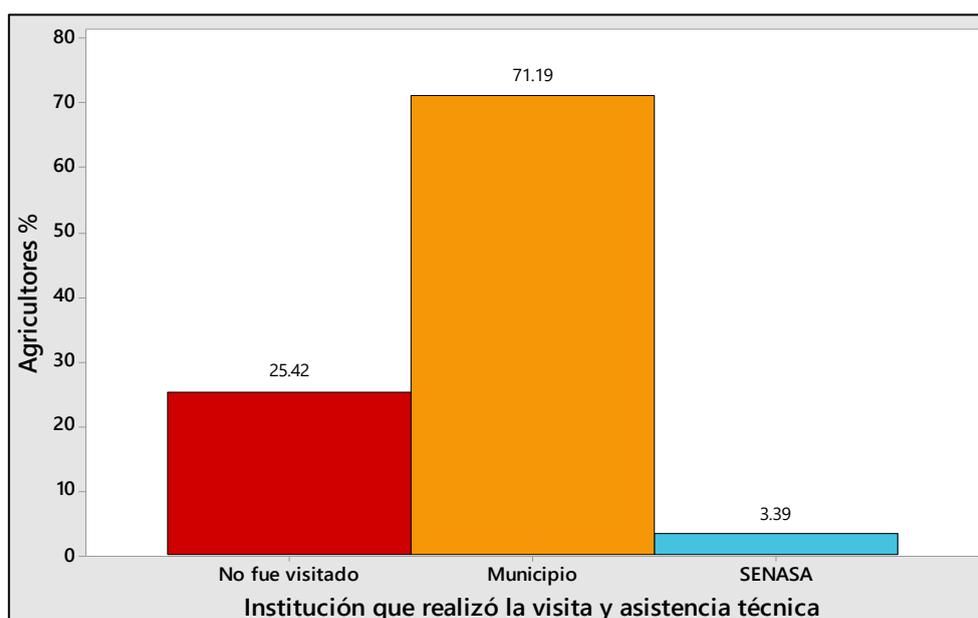
En la cuenca de Torontoy, se identifica que el 79.7% de los caficultores encuestados indican haber recibido algún tipo de capacitación por diferentes instituciones que actúan en la zona, frente a un 20.3% de caficultores que no lograron acceder a este servicio.

Gráfico N° 69: Caficultores que fueron capacitados



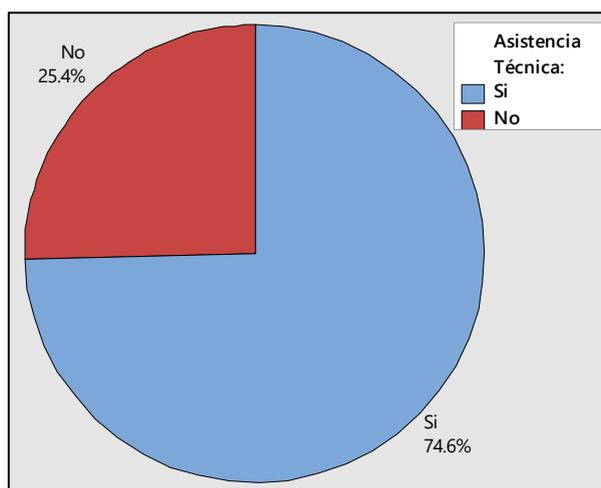
La principal institución que realizó la capacitación a los caficultores de la cuenca de Torontoy, ha sido la municipalidad distrital de Echarati mediante los diversos proyectos que se han ejecutado en la zona lo cual es mencionado por el 71.19% de los encuestados, siendo uno de los principales proyectos presentes el de roya amarilla y el de cafés especiales. Así mismo se identifica también en la cuenca que 3.39% de los caficultores encuestados han sido capacitados por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (SENASA).

Gráfico N° 70: Institución que brindó la capacitación



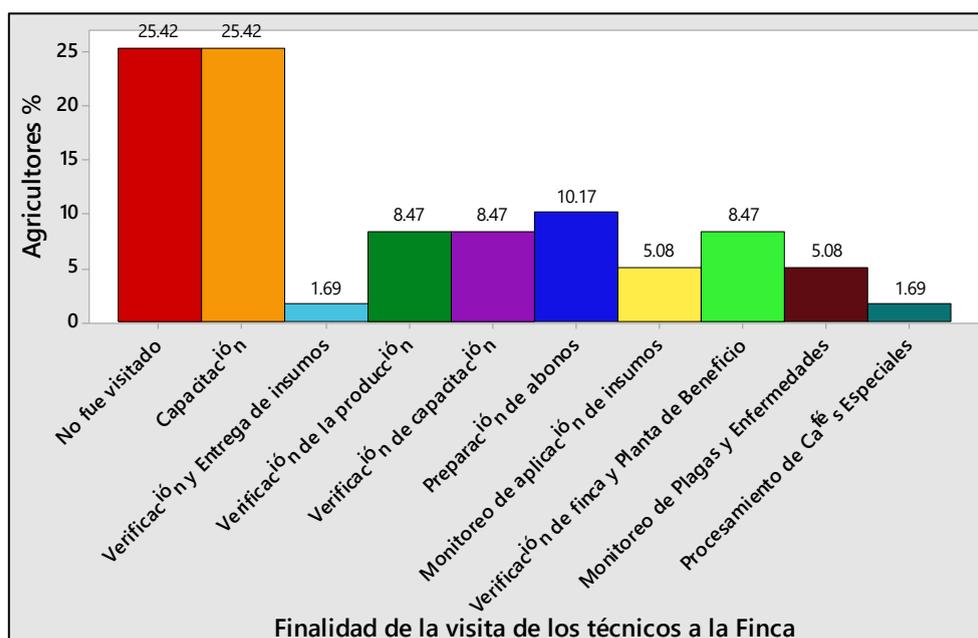
Respecto a los servicios de asistencia técnica, en la investigación efectuada se identifica que 74.6% de los encuestados han recibido visita de los técnicos para la asistencia técnica respectiva.

Gráfico N° 71: Asistencia Técnica recibida por los caficultores



Uno de los principales fines de la visita de los técnicos a las parcelas de los caficultores ha sido para la programación de cursos de capacitación (25.42%), 10.17% de caficultores fueron visitados para la asistencia técnica en elaboración de abonos, 8.47% para la verificación de la producción, verificación de la capacitación, y monitoreo de la planta de beneficio respectivamente. Así mismo en la menor cantidad de casos los han visitado para la entrega de abonos e insumos, aplicación de insumos, monitoreo de plagas y enfermedades y procesamiento de cafés especiales.

Gráfico N° 72: Finalidad de la visita de los técnicos a la finca de los caficultores



5.3.5. Sustentabilidad del sistema de producción especial

5.3.5.1. Estudio de caso

- **Caficultor:** Palermo Llicahua Flores
- **Sector:** Esperanza
- **Edad:** 66 años
- **Idioma:** Castellano – Quechua
- **Estado Civil:** Conviviente
- **Nivel de Estudio:** Primario
- **Extensión Finca:** 27.0 Ha

El caficultor Palermo Llicahua Flores, del sector de Esperanza de la cuenca de Torontoy, es un productor destacado de cafés especiales dedicado íntegramente al trabajo en la actividad agrícola; de la totalidad de extensión de terreno que tiene utiliza 5 Has para la actividad agrícola y lo demás para conservación. Cuenta con variedades de cafeto como son Típica, Catimor, Caturra, Borbón y Pache en la cual realiza diferentes prácticas de manejo como

son la fertilización con diferentes abonos como guano de isla, roca fosfórica, sulfato de potasio, compost y biol; así mismo efectúa también el control manual de malezas mediante la técnica del Llauchí. De acuerdo a lo que refiere el caficultor mencionado la venta de la cosecha del café la realiza en la misma chacra, lo cual ocasiona que el precio percibido por la producción sea bajo, pese a ser de buena calidad. Esta situación es uno de los factores que influyen en el normal comportamiento de la cadena productiva de cafés especiales puesto que al existir intermediarios el precio que recibe el actor principal e inicial de la cadena es muy bajo.

5.3.5.1.1. Sustentabilidad de la dimensión económica

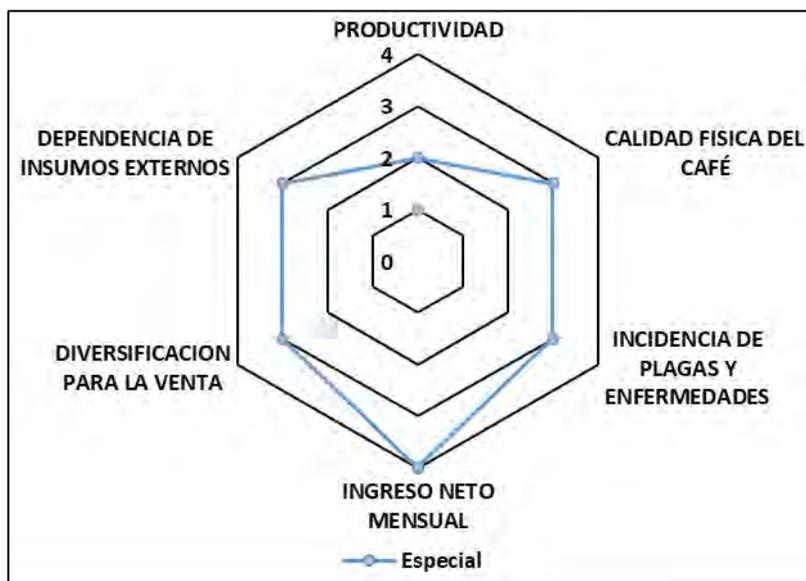
Respecto a la dimensión económica, el productor Palermo Llicahua Flores del sector de Esperanza, reporta una productividad de café entre 15.1 – 20 qq, en calidad física del café, entre el 78 – 81% es de cantidad exportable, reporta una incidencia promedio de plagas y enfermedades como la broca, ojo de pollo y roya entre 6 – 8%, el ingreso económico anual es mayor a S/. 1000.00, complementario al cafeto cuenta con 4 – 5 productos para la venta y muestra una dependencia entre el 21 – 40% a los insumos externos siendo esto bueno para el sistema de producción utilizado. Estos valores mostrados en la dimensión económica muestran que el productor tiene un gran potencial económico en la finca, el cual debe de ser desarrollado y fortalecido a fin de alcanzar el propósito del sistema de producción especial. En el gráfico de tela de araña N° 73, visualiza cual es el comportamiento regular de la dimensión económica de este caficultor en relación a cada una de las variables evaluadas.

Cuadro N° 04: Valores de la Dimensión Económica

PRODUCTOR	TIPO	DIMENSION ECONOMICA					
		RENTABILIDAD DE LA FINCA			INGRESO NETO MENSUAL	RIESGO ECONOMICO	
		PRODUCTIVIDAD	CALIDAD FISICA DEL CAFÉ	INCIDENCIA DE PLAGAS Y ENFERMEDADES	INGRESO NETO MENSUAL	DIVERSIFICACION PARA LA VENTA	DEPENDENCIA DE INSUMOS EXTERNOS
Palermo Llicahua Flores	Especial	2	3	3	4	3	3

Nota: Valores según metodología de evaluación utilizada (ver anexo 04)

Gráfico N° 73: Sustentabilidad de la Dimensión Económica



5.3.5.1.2. Sustentabilidad de la dimensión ambiental

Para la dimensión ambiental, el caficultor del estudio de caso cuenta con un porcentaje de cobertura en la finca entre el 75 – 99%, presenta alta diversificación de cultivos con asociación media entre ellos; en la variable riesgo de erosión la pendiente predominante en el cafetal representativo es entre 6 – 15%, existe un porcentaje de cobertura en el cultivo entre 75 – 99%, así mismo el caficultor entre las principales técnicas para la conservación de suelos que realiza es el empleo de barreras muertas principalmente en áreas mayores al

50% del cultivo de cafeto, en cuanto a la biodiversidad vegetal, el caficultor reporta una alta diversificación de cultivos con asociación media entre ellos, y las áreas o zonas de conservación son mayores a 2.1 Ha. Tal como se representa en el gráfico N° 74, el comportamiento de la sustentabilidad ambiental en esta dimensión es adecuado y uniforme.

Cuadro N° 05: Valores de la Dimensión Ambiental

PRODUCTOR	TIPO	DIMENSION AMBIENTAL						
		CONSERVACION DE LA VIDA EN EL SUELO		RIESGO DE EROSION			MANEJO DE LA BIODIVERSIDAD	
		MANEJO DE LA COBERTURA VEGETAL	DIVERSIFICACION DE CULTIVOS	PENDIENTE PREDOMINANTE	COBERTURA VEGETAL	CONSERVACION DE SUELOS	BIODIVERSIDAD VEGETAL	AREAS O ZONAS DE CONSERVACION
Palermo Llicahua Flores	Especial	3	3	3	3	2	3	4

Nota: Valores según metodología de evaluación utilizada (ver anexo 04)

Gráfico N° 74: Sustentabilidad de la Dimensión Ambiental



5.3.5.1.3. Sustentabilidad de la dimensión sociocultural

Para la dimensión sociocultural, el caficultor Palermo Llicahua Flores del sector de Esperanza de la cuenca Torontoy, en la variable de necesidades básicas y acceso a nivel de

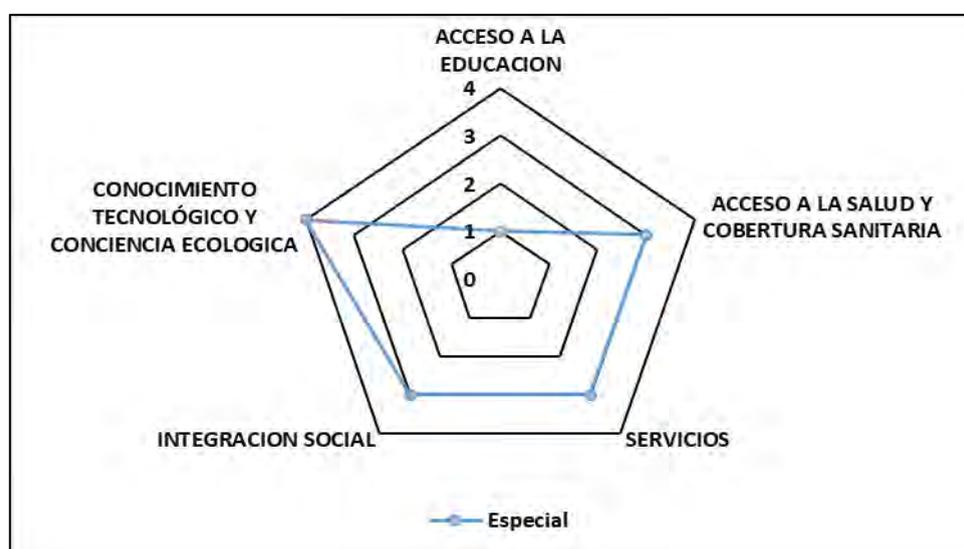
estudio o capacitación, cuenta con primaria completa, la distancia desde su finca al centro de salud más cercano es entre 1.1 – 3 Km, esto en relación a que la mayoría de las fincas están un tanto distantes a los principales centros asistenciales de la comunidad, en la variable servicios referente a los accesos a servicios básico el caficultor cuenta con instalación de agua y electricidad; en la variable integración social, este productor tiene una relación alta en referencia a otros miembros de la comunidad, así mismo concibe la ecología desde una visión conservacionista, conoce los fundamentos de la misma y realiza técnicas adecuadas en el manejo de cultivos que no perjudiquen el medio ambiente.

Cuadro N° 06: Valores de la Dimensión Sociocultural

PRODUCTOR	TIPO	DIMENSION SOCIAL				
		NECESIDADES BASICAS			INTEGRACION SOCIAL	CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO Y CONCIENCIA ECOLOGICA
		ACCESO A LA EDUCACION	ACCESO A LA SALUD Y COBERTURA SANITARIA	SERVICIOS	INTEGRACION SOCIAL	CONOCIMIENTO TECNOLÓGICO Y CONCIENCIA ECOLOGICA
Palermo Llicahua Flores	Especial	1	3	3	3	4

Nota: Valores según metodología de evaluación utilizada (ver anexo 04)

Gráfico N° 75: Sustentabilidad de la Dimensión Sociocultural



5.3.5.1.4. Índice de Sustentabilidad General (ISGen)

Para el cálculo del Índice de Sustentabilidad General, de acuerdo a lo referido por **Márquez, F. (2015)** se considera que una finca o sistema de producción es sustentable cuando el índice de sustentabilidad económico, ambiental y sociocultural en cada una de sus dimensiones sea mayor a 2, así mismo el valor final del índice de sustentabilidad general no tienen que ser menor a 2.

En base a lo manifestado, el caficultor Palermo Llicahua Flores, reporta en su finca un índice de sustentabilidad económico de 3.08, índice de sustentabilidad ambiental de 3.0, y el índice de sustentabilidad sociocultural de 2.92, los mismos que son mayores a 2, cumpliéndose la primera condición establecida; así mismo el índice de sustentabilidad general es de 3.0, lo cual califica a la finca del caficultor Palermo como sustentable.

Cuadro N° 07: Valores del Índice de Sustentabilidad General

PRODUCTOR	TIPO	Ik	IA	IS	ISGen	Calificacion
Palermo Llicahua Flores	Especial	3.08	3.00	2.92	3.00	Sustentable

5.4. Ventajas competitivas que influyen en la producción de cafés especiales

Para determinar las ventajas competitivas que influyen sobre la cadena productiva de cafés especiales en la cuenca de Torontoy, se procedió preliminarmente a identificar la problemática actual existente referente a la producción de cafés especiales, siendo esta misma realizada en colaboración con los caficultores, así como con autoridades sectoriales, líderes de comunidad, representantes de instituciones que actúan en la zona, entre otros.

5.4.1. Principales limitantes y potencialidades identificadas en la producción de cafés especiales en la cuenca Torontoy

Según las diversas problemáticas abordadas a lo largo de la cadena productiva de cafés especiales en la cuenca de Torontoy, se muestra que las principales limitaciones en la producción de cafés especiales son:

Cuadro N° 08: Principales limitaciones y problemas identificados en la cuenca Torontoy

N°	Limitaciones y Problemas Identificados
1	Ataque de Plagas y Enfermedades como Broca y Roya amarilla.
2	Bajo nivel de fertilidad de los suelos.
3	Periodos de maduración dispareja.
4	Poca producción del cultivo.
5	Falta de conocimiento en el tema productivo.
6	Falta de agua para riego en ciertos sectores.
7	Alto costo de los insumos y de mano de obra.
8	Falta de asesoramiento técnico especializado.
9	Falta de infraestructura productiva adecuada.
10	Falta de apoyo fundamental de las instituciones del gobierno.

Así mismo para plantear las diversas acciones que se deben de realizar para garantizar resultados positivos en la producción y comercialización de los actores, se han analizado las diferentes potencialidades de la producción de cafés especiales referido por parte de los caficultores.

Cuadro N° 09: Potencialidades de la producción de cafés especiales

N°	Potencialidades de la producción de cafés especiales
1	Mejor calidad y precio por el producto.
2	Buenas condiciones agroclimáticas para el crecimiento y desarrollo de las diferentes variedades del cultivo.
3	Mayor rendimiento en taza.
4	Capacidad técnica instalada por parte de los caficultores.
5	Caficultores con plantaciones de cafeto con variedades de alto rendimiento en taza.
6	Caficultores que cuentan con infraestructura base para el beneficio.
7	Presencia de proyectos productivos del gobierno distrital.

5.4.2. Priorización de problemas

Identificándose los principales problemas y limitaciones de los caficultores para desarrollar la producción de cafés especiales, se ha priorizado conjuntamente con ellos los problemas más relevantes o resaltantes que urgen ser solucionados.

Cuadro N° 10: Priorización de problemas identificados en la producción de cafés especiales

N°	Limitaciones y Problemas Identificados
1	Ataque de Plagas y Enfermedades como Broca y Roya amarilla.
2	Periodos de maduración dispereja.
3	Falta de inversión económica en el sector agrario.
4	Falta de conocimiento en el tema productivo.
5	Falta de infraestructura productiva adecuada.
6	Falta de apoyo fundamental de las instituciones del gobierno.
7	Bajo costo de producción.

Habiendo identificado los principales problemas que afectan a la producción de cafés especiales en la cuenca de Torontoy, se procede a desarrollar a fondo cada una de los problemas mencionados y la solución conjunta con los agricultores sobre como puedan mejorar estos procesos.

1. Ataque de plagas y enfermedades como roya amarilla y broca

Durante los últimos años, la incidencia del ataque de roya amarilla en los cafetales del distrito de Echarati ha sido alta, la cual, originado grandes pérdidas en la producción, por tal, el SENASA ha tenido conjuntamente que la municipalidad que desarrollar un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades, la que en su primera etapa estaba compuesta por la renovación de variedades susceptibles a roya amarilla como es la variedad Catimor por Típica. Sin embargo, en la variedad catimor se ha visualizado un fuerte ataque por la broca del cafeto generalmente en las partes bajas de la cuenca.

2. Periodos de maduración dispareja

Debido a los diferentes problemas ocasionados por el cambio climático, se ha situado un desplazamiento serio de la producción, ya que aquellos cafetales que producían históricamente en las partes bajas de la cuenca han mermado seriamente sus rendimientos; así mismo existe una marcada diferencia en los tiempos en los que se da la maduración en los diferentes sectores que componen la cuenca.

3. Falta de inversión económica en el sector agrario

A pesar de que la municipalidad distrital de Echarati ha realizado inversiones mediante diversos proyectos de café en la zonal de Echarati, aún los caficultores de la cuenca de Torontoy consideran que se debe de realizare una mayor inversión en el sector cafetalero referido a mejorar las tecnologías de producción, lo cual debe de traducirse en un mejor

aprovechamiento sostenible y eficiente de los recursos económicos destinados a esta actividad.

4. Falta de conocimiento en el tema productivo

Tal como se mencionó anteriormente, en la cuenca de Torontoy se han desarrollado diversos proyectos productivos orientados a fortalecer las capacidades técnicas de los caficultores; sin embargo, muchos de estos proyectos no han incorporado en sus componentes paquetes tecnológicos adecuados para los caficultores, los cuales manifiestan que aún tienen serias limitaciones para efectuar el adecuado proceso productivo.

5. Falta de infraestructura productiva adecuada

Para realizar el adecuado proceso en la producción de cafés especiales, una de las principales consideraciones que se debe de tener es que las condiciones de la infraestructura productiva como son las plantas de beneficio sean las adecuadas; es por ello que los caficultores de la cuenca de Torontoy mencionan en su mayoría que deben de implementar adecuadamente las plantas de beneficio por sectores que puedan apoyar a un desarrollo eficiente de cada uno de los procesos críticos post cosecha.

6. Falta de apoyo fundamental de las instituciones del gobierno

Es de necesidad que cada una de las instituciones del gobierno vinculadas al sector agrario estén articuladas para brindar una mejor atención a los caficultores, ya que muchas veces cada institución se rige a cumplir por separado sus objetivos trazados sin considerar que lo fundamental es conseguir el cumplimiento de las necesidades de los caficultores. Es por ello que en la cuenca de Torontoy, se debe de gestionar una mayor presencia articulada por parte de todas las instituciones del sector.

7. Presencia de intermediarios

En la cuenca de Torontoy, se identifica que los caficultores realizan la venta de su producción en su mayoría a intermediarios que actúan en la zona, lo cual evidentemente ocasiona precios bajos por los productos. Una forma de solucionar esta problemática es mediante la asociación de productores agropecuarios y la venta conjunta a las empresas exportadoras o también a los tostadores de café, que compran la producción a un precio que está relacionado a los diversos grados de calidad que este tenga.

5.4.3. Alternativas para mejorar la producción de cafés especiales

Los caficultores de la cuenca de Torontoy, consideran que esta actividad puede mejorar mediante el desarrollo de las acciones que se exponen en el cuadro 11.

Cuadro N° 11: Alternativas para mejorar la producción de cafés especiales

N°	Alternativas
1	Tratamiento adecuado del suelo mediante programas de fertilización.
2	Adecuado control de plagas y enfermedades.
3	Dedicación íntegra en las actividades de la finca.
4	Mejor servicio de asistencia técnica a los caficultores.
5	Adecuados procesos de cosecha y post cosecha.
6	Mayor capacitación en infraestructura productiva.
7	Gestión de financiamiento a las instituciones del estado vía planes de negocios.

VI. CONCLUSIONES Y SUGERENCIAS

Tomando en consideración los diversos objetivos específicos planteados en la investigación que tiene las siguientes conclusiones:

1. En la cuenca de Torontoy, el 59.3% de caficultores son varones, 52.54% mayores a 61 años; la mayoría de los caficultores compuestos por el 38.98% de encuestados indican ser convivientes. En el tema educación, 49.15% cuenta con educación primaria. Entre las principales actividades económicas realizadas, 94.92% de caficultores realiza la actividad agrícola, el tipo de sistema de trabajo empleado en la finca, es en 72.88% por ayni y trabajo familiar. La mayoría de fincas correspondiente al 59.32% se encuentran tituladas, el principal uso que los agricultores dan a sus tierras es para la actividad agrícola, mencionado por el 59.32% de agricultores encuestados.

2. Respecto a las diferentes tecnologías empleadas en la producción de cafés especiales, el 72.9% de los encuestados realiza viveros en cafeto siendo la principal variedad Catimor. Los análisis de suelos son realizados por el 72.9% de los caficultores encuestados, de los cuales 49.15% lo manda realizar en la Universidad Agraria La Molina mediante la Municipalidad; así mismo 93.2% aplica fertilización y abonamiento al cultivo. Entre las principales variedades cultivadas en que se realiza la fertilización y/o abonamiento, se identifica como principales a Catimor – Típica. La actividad del riego, es efectuada por el 39.0% de los caficultores, principalmente de tipo aspersion. En cuanto al control de malezas, 62.71% de caficultores aplican control manual de malezas, 35.59% aplican control manual – mecánico y solamente el 1.69% realizan control mecánico. La principal técnica empleada en el deshierbe es el llauchi. El control de plagas y enfermedades es realizado por el 61.0% de caficultores. Las podas son realizadas por el 98.3% de los caficultores, principalmente de tipo selectiva y de renovación. En Cuanto a

las prácticas post cosecha, 81.4% de los caficultores realiza cosecha selectiva, el despulpado del cerezo, es realizado posterior a la cosecha (54.24%), y el tiempo de fermentación del grano es entre 18 – 24 horas.

3. Respecto a la capacidad productiva de las fincas de la cuenca de Torontoy, en la mayoría de fincas se cultivan cafeto coca – plátano – maíz – palto – yuca - uncucha y papaya. Considerando la producción de cafeto en la cuenca, se identifica que esta disminuyó de 1051 qq del 2016 hasta 482 qq, durante esta campaña, con un rendimiento entre 17 a 12 qq/ha. La mayor cantidad de café comercializado es el tipo planta, que el año 2016 tuvo una producción de 755 quintales y en la campaña actual una producción de 206 quintales. Respecto a los cafés especiales en la campaña 2016 la producción fue 33 quintales, y en la campaña actual la producción es de 69 quintales. Referente a la sustentabilidad de este tipo de caficultura, reporta un índice económico de 3.08, ambiental de 3.0, y sociocultural de 2.92, con un índice de sustentabilidad general de 3.0, que califica al sistema como sustentable.

4. Respecto a las potencialidad y limitantes de la producción de cafés especiales, se ha identificado en la cuenca como potencialidades: Mejor calidad y precio por el producto, Buenas condiciones agroclimáticas para el crecimiento y desarrollo de las diferentes variedades del cultivo, Mayor rendimiento en taza, Capacidad técnica instalada por parte de los caficultores. Presencia de proyectos productivos del gobierno distrital y dentro de los principales problemas: Ataque de Plagas y Enfermedades como Broca y Roya amarilla, Periodos de maduración dispareja, Falta de inversión económica en el sector agrario, Falta de conocimiento en el tema productivo, Falta de infraestructura productiva adecuada, Falta de apoyo fundamental de las instituciones del gobierno, Bajo costo de producción, Presencia de intermediarios.

SUGERENCIAS

- Se sugiere a la academia representado por la Universidad Nacional Intercultural de Quillabamba, así como también a las instituciones públicas y empresas privadas dedicadas a la comercialización del café utilizar los resultados arribados en el presente estudio, de tal manera se puedan establecer estrategias oportunas orientadas a la mejora de los procesos a nivel de los diferentes eslabones que comprende la cadena productiva de cafés especiales.
- Incentivar a los caficultores de la zona a poner especial atención e interés en el manejo de sistemas de producción de café especial, puesto que ello les permite obtener ingresos diferenciados según el tipo de café de especialidad que se lleve al mercado, lo cual repercutirá en la mejora de la calidad de vida de los caficultores.
- Desarrollar estudios de sustentabilidad de sistemas de producción de café, de tal forma se puedan detectar puntos no favorables a nivel de la cadena productiva para brindar las mejores estrategias del caso.

VII. BIBLIOGRAFIA

- AECA. (2003).** Asociación Española de Contabilidad y Administración de Empresas. Madrid, España.
- Alvarado, M. (1994).** Cultivo y Beneficiado del Café. Primera edición. (San José, Costa Rica). EUNED. 184p.
- Andrade, G. (1988).** Cafetales y café. El cafeto y su ciclo. Germinación, crecimiento y floración y fructificación, Caracas, Venezuela.
- Alvin, P. (1973).** Factors affecting flowering of coffee. Journal of plantation crops 1(1/2):37-43.
- Arriaga, R., Conde, R., y Estrada, J. (1996).** Las formas asociacionistas para la micro, pequeña y mediana industria en México DF: Una evolución de la empresa integradora. Análisis Económico, 29p.
- Camayo, V., Arcila, J. (1996).** Estudio anatómico y morfológico de la diferenciación y desarrollo de las flores del cafeto *coffea arabica* L. variedad Colombia. Cenicafé 47(39):121139.
- Caporal, F., Costabeber, J. (2002).** Análise multidimensional da sustentabilidade. Uma proposta metodológica a partir da Agroecologia. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável, Porto Alegre, 3(3):70-85.
- Castañeda, P. (2000).** El ABC del Café Cultivando con calidad. Convenio ADEX-USAIDDA. Lima Per176p.
- Castro, P., Contreras, Y., Laca, D., Nakamatsu, K. (2004).** Café de especialidad: Alternativa para el sector cafetalero peruano. ESAN – Perú.

- CATIE - CEDECO (2004).** Antología para el Taller Caficultora sostenible en pequeñas fincas. Compilación y Edición CEDECO. (San José Costa Rica.)
- Cillioniz, F. Riva, J. Guzmán, A. (2003).** Desarrollo Empresarial y Cadenas Productivas- Consejo Nacional de Competitividad. Lima-Perú.
- Crisosto, CH., Grantz, D., Meinzer, F. (1992).** Effects of water deficit on flower opening in coffee (*Coffea arabica* L.). *Tree Physiology* 10(2):127.
- De Muner, L. (2011).** Sostenibilidad de la Caficultura Arábica en el Ámbito de la Agricultura Familiar en el Estado de Espírito Santo – Brasil. Tesis del Programa de Doctorado en Recursos Naturales y Sostenibilidad. Línea de Investigación Agroecología. Instituto de Sociología y Estudios Campesinos Departamento de Ciencias Sociales y Humanidades Universidad de Córdoba. España. 259 pp.
- Fernández, J. (1995).** El Proceso Administrativo. México DF: Diana.
- Figuroa, R. (1990).** La Caficultura en el Perú. Lima, Perú. 201 pp.
- Fischersworing, B., Roskamp, R. (2001).** Guía para la caficultura ecológica. 3 ed. Lima Perú. 153p.
- Gopal, N., Venkatamaranan, D., Raju, K. (1975).** Physiological studies on flowering in coffee Under South Indian Conditions. II. Change water content, growth rate, respiration and carbohydrate metabolism of flower bud during bud enlargement and thesis. *Turrialba* 25: 29-36.
- Grupo Latino (2011).** Cultivo de café. Impreso en Colombia.

- Hernández, J. (2002).** Agroexportación - Estrategias para Lograr Competitividad. Lima Perú. 221p.
- Holdridge, L. (1947).** «Determination of World Plant Formations from Simple Climatic Data». Science Vol. 105 No. 2727: 367-368.
- IICA. (2012).** Metodología: Cadenas y Dialogo para la Acción (CADIAC).
- Junta Nacional del Café. (2014).** El Cafetalero. Revista informativa N° 40-41
- Junta Nacional del Café. (2011).** Rehabilitación de Cafetales. Bases para la transición hacia una caficultura empresarial y sostenible.102p.
- Kuhl, E. (2004).** Nicaragua y su café. Hispamer. Managua, Nicaragua. 371 pp.
- Maestri, M, Barros, R. (1977).** Coffee. In: Alvim, PT and Kozlowski, TT eds. Ecophysiology of Tropical Crops. Academic Press. pp 249-277.
- Márquez, F. (2015).** Sustentabilidad de la caficultura orgánica en La Convención, Cusco. UNALM – Perú.
- Martínez, R. (2009).** Manual de contabilidad para PYMES. San Vicente: Club Universitario.
- MINAG. (2013).** Ministerio de Agricultura-Perú. OEEE. Estadísticas de Producción de café.
- MINAG. (2011).** Ministerio de Agricultura. Dirección General de Información Agraria. Estadística Agraria 2011 Lima. Perú.
- MINCETUR. (2012).** Ministerio de Comercio Exterior y Turismo. PROMPERU. Disponible en: <<http://www.promperu.gob.pe>>.

- Moens, P. (1968).** Investigaciones morfológicas, ecológicas y fisiológicas sobre cafetos. Turrialba 18(3):209-233.
- Nahuamel, E. (2013).** Competitividad de la cadena productiva de café orgánico en la provincia de La Convención, región Cusco. UNALM – Perú.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. OCDE. (2012).** Cadenas Productivas.
- OECD. (2010).** Organización para la Competitividad y Desarrollo Económico.
- OIC (Organización Internacional del Café). (2002).** La crisis mundial del café: una amenaza al desarrollo sostenible. In Comunicación a la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible, Johannesburgo, Sudáfrica. 2002. 5pp.
- Palma, M. (2001).** Manual de Caficultura tercera edición. Instituto Hondureño del Café. Tegucigalpa. M.D.C. Honduras, pp. 91-101.
- Porter, M. (1991).** La Ventaja Competitiva de las naciones. Buenos Aires: Vergara.
- Porter, M. (2009).** Ser Competitivo. España: Deusto.
- Puerta, G. (2000).** Calidad en taza de algunas mezclas de variedades de café de la especie Coffea arabica L. CENICAFE 51(1): 5-19.
- Puerta, G. (1999).** Influencia del proceso de beneficiado en la calidad del café. CENICAFE 50(1): 78-88.
- Ramírez, J. (1996).** Estudios de Sistemas de Podas de Café Por Hileras y Por Lotes. Agronomía Costarricense 20(2):167-172.

- Regalado, A. (2006).** ¿Qué es la calidad en el café? Universidad Autónoma de Chapingo. Chapingo, Mexico.309p.
- Rendón, J. (2008).** Estimación de la producción de café con base en los registros de floración. *Cenicafé*, 59(3):238-259.2008.
- Samper, M. (1999).** Trayectoria y viabilidad de las Caficultoras Centroamericanas. In B, Bertrand; B, Rapidel. Eds. Desafíos de la caficultura en Centroamérica. San José. C.R. IICA. PROMECAFE. CIRAD. IRD. CCCR, 168 pp.
- Santoyo, V., Díaz, S., Escamilla, E., Robledo, J. (1996).** Factores agronómicos y calidad del café. Chapingo. México. Universidad Autónoma Chapingo/Confederación Mexicana de Productores de Café. 21 p.
- Sarandón, S. (2002).** El desarrollo y uso de indicadores para evaluar la sustentabilidad de los agroecosistemas. En *Agroecología. El camino hacia una agricultura sustentable* (Sarandón SJ, ed.). Ediciones Científicas Americanas, Capítulo 20: 393-414.
- Siles, P. (2001).** Comportamiento fisiológico del café asociado con *Eucalyptus deglupta*, *Terminalia iverensis* y sin sombra. Thesis M.Sc. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. 102pp.
- Sinclair, K. (2011).** “*Ganándose la vida con el café, café convencional y café sostenible*”. (Tesis de grado) Universidad nacional agraria La Molina, Lima.
- Suárez, F., Montenegro, L., Aviles, C., Moreno, M., Bolaños, M. (1961).** Efecto del sombrío en los primeros años de vida de un cafetal, Santa Tecla, El Salvador. Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café. 36 pp.

- Takhjtajan, A. (1980).** Outline of the clasification of flowering plants (Magnoliophyta).
The Bot. Rev. 46(3): 856.
- Vaast, P; Bertrand, B. (2005).** Date of harvest and altitude influence bean characteristics
and beverage quality of Coffea arabica in intensive management conditions.
HortScience In press.
- Vaast, P., Harmand, J. (2002).** The importance of agroforestry systems for coffee
production in Central America and Mexico. Plantations Recherche
Developpement. p 34 – 43.
- Vecino, J., y Galán, J. (1997).** Las fuentes de rentabilidad de las empresas. Revista Europea:
Dirección y Economía de la Empresa.
- Wintgens, J. (2004).** The Coffee Plant. Coffee: Growing, Processing, Sustainable
Production. Pp 324.
- Wintgens, J. (1992).** Factores que Influencian la Calidad del Café. XV Simposio
Latinoamericano de caficultura Xalapa Veracruz México. 33 p.

ANEXOS

ANEXO 01: Lista de Caficultores encuestados de la cuenca Torontoy

N°	NOMBRE Y APELLIDOS	SECTOR
1	Hernán José Valdez Acuña	Torontoypata
2	Gloria Ticona Acuña	Torontoypata
3	Federico Sequeiros Leyva	Torontoypata
4	Augusta Umeres Suarez	Torontoypata
5	Paulina Alcca Pfuturi	Torontoypata
6	Victor Umeres Aller	Torontoypata
7	Lucila Huamán Huamán	Torontoypata
8	Martín Candia Gonzales	Buena Vista
9	Valentina Lima Vda de Acuña	Buena Vista
10	Benedicta Puma Tito	Huaynapata
11	Santiago Luna Meza	Huaynapata
12	Nicomedes Torres Gutierrez	Huaynapata
13	Percy Huamán Luque	Buenos Aires
14	Higidio Nina Aronis	Buenos Aires
15	Dionisio Castillo Pantora	Buenos Aires
16	Adriana Mendoza Laura	Buenos Aires
17	Simeona Cereceda Gutierrez	Buenos Aires
18	Filomena Cereda Gutierrez	Buenos Aires
19	Agustín Valverde Loaiza	Siete vueltas
20	Rogelio Tupayachi Solís	Siete vueltas
21	Bertha Ccora Sargento	Siete vueltas
22	Mariano Vizarreta Condo	Chaco - Carmen alto
23	Honorata Atayupanqui Condori	Chaco - Carmen alto
24	Virginia Cabrera Mamani	Chaco - Carmen alto
25	Toribio Villegas Huanaco	Chaco - Carmen alto
26	Martín Serrano Pinares	Balcompata
27	Daniel Garay Benitez	Balcompata
28	Jorge Carazas Zamalloa	Balcompata
29	Walter Bellota Guzmán	Balcompata
30	Edgar Alfaro Guzmán	Balcompata

31	Reynaldo Carlos Valle	Balcompata
32	Víctor Aquino Valenzuela	Balcompata
33	Fortunata Aquino Sanchez	Balcompata
34	Clímaco Berrios Cjuno	Belempata
35	Irene Hanco Vda de Gamarra	Belempata
36	Simeona Melo Saire	Belempata
37	Lucila Huamán Quiroz	Belempata
38	Félix Ccañihua Huamán	Belempata
39	Juan Cancio Valenzuela Torres	Esperanza
40	Palermo Llicahua Flores	Esperanza
41	Santiago Lucana Nuñez	Esperanza
42	Agustín Huallpa Tuyoc	Esperanza
43	Francisca Romero de Espinoza	Esperanza
44	Inés Torres Cruz	Delicias
45	Justa Quispichu Mamani	Delicias
46	Arzoni Villasanti de Valle	Delicias
47	Jesús Villena Holgado	Delicias
48	Juan Huaylla Vargas	Delicias
49	Mariano Aliaga Cuellar	Delicias
50	Genara Yana Quispe	Chaco Rosario
51	Luz Marina Huayaconza Portilla	Chaco Rosario
52	Lucio Huayaconza Condori	Chaco Rosario
53	Ana María Flores Alvarez	Chaco Rosario
54	Evangelina Ccasa Soto	Chaco Rosario
55	Esteban Ballona Cornejo	Sullucuyoc
56	Oscar Juan Acuña Cárdenas	Sullucuyoc
57	Luis Aroni Letona	Sullucuyoc
58	Valentín Zamalloa Solís	Sullucuyoc
59	Marcelina Gallegos Gómez	Sullucuyoc

ANEXO 02: Validación por juicio de expertos

Ficha de validación de instrumentos por juicio de expertos

Datos del Experto: Mgt. Jose Ernesto Bejar Centeno

Título de la Investigación: COMPETITIVIDAD DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CAFÉS ESPECIALES, EN LA CUENCA DE TORONTOY, DISTRITO ECHARATI, LA CONVENCION – CUSCO.

Objetivo: Validar instrumento

Objeto de análisis: Caficultores de los sectores que comprenden la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati con sistema de producción de café especial.

Investigador (a): Marco Arbieto Aguilar

N°	Evidencias	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
01	Operacionalización de las variables	Metodología					X
02	Pertinencia de reactivos	Coherencia				X	
03	Cantidad de reactivos para medir la variable	Suficiencia				X	
04	Basados en aspectos teóricos de la variable	Consistencia				X	
05	Expresado en hechos perceptibles	Objetividad				X	
06	Adecuado para los sujetos de estudio	Oportunidad					X
07	Formulado con lenguaje apropiado	Claridad					X
08	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	Actualidad				X	
09	Muestra una organización lógica	Organización				X	
10	Calidad de instrucciones	Calidad				X	
TOTAL						28	15
			a	b	c	d	e

COEFICIENTE DE VALIDACIÓN: $C = (a+b+c+d+e)/50 = 0.86$ Rpta*1000= 86%

NOTA: El instrumento se considera válido cuando el promedio del Coeficiente (C) otorgado por 2 expertos es > 70%

Santa Ana 20 de julio del 2023


Sello y Firma del Experto
Mgt. Jose Ernesto Bejar Centeno

Ficha de validación de instrumentos por juicio de expertos

Datos del Experto: M. Sc. Luis Justino Lizárraga Valencia

Título de la Investigación: COMPETITIVIDAD DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CAFÉS ESPECIALES, EN LA CUENCA DE TORONTOY, DISTRITO ECHARATI, LA CONVENCION – CUSCO.

Objetivo: Validar instrumento

Objeto de análisis: Caficultores de los sectores que comprenden la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati con sistema de producción de café especial.

Investigador (a): Marco Arbieto Aguilar

N°	Evidencias	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
01	Operacionalización de las variables	Metodología					X
02	Pertinencia de reactivos	Coherencia				X	
03	Cantidad de reactivos para medir la variable	Suficiencia				X	
04	Basados en aspectos teóricos de la variable	Consistencia				X	
05	Expresado en hechos perceptibles	Objetividad				X	
06	Adecuado para los sujetos de estudio	Oportunidad				X	
07	Formulado con lenguaje apropiado	Claridad				X	
08	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	Actualidad				X	
09	Muestra una organización lógica	Organización				X	
10	Calidad de instrucciones	Calidad				X	
TOTAL						36	5

a b c d e

COEFICIENTE DE VALIDACIÓN: $C = (a+b+c+d+e)/50 = 0.82$ Rpta*1000= 82%

NOTA: El instrumento se considera válido cuando el promedio del Coeficiente (C) otorgado por 2 expertos es > 70%

Cusco **20 de julio** del 2023

Sello y Firma del Experto
M. Sc. Luis Justino Lizárraga Valencia

Ficha de validación de instrumentos por juicio de expertos

Datos del Experto: Mgt. Ing. Sergio Alejandro Meza Alarcón

Título de la Investigación: COMPETITIVIDAD DE LA CADENA PRODUCTIVA DE CAFÉS ESPECIALES, EN LA CUENCA DE TORONTOY, DISTRITO ECHARATI, LA CONVENCION – CUSCO.

Objetivo: Validar instrumento

Objeto de análisis: Caficultores de los sectores que comprenden la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati con sistema de producción de café especial.

Investigador (a): Marco Arbieto Aguilar

N°	Evidencias	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
01	Operacionalización de las variables	Metodología					X
02	Pertinencia de reactivos	Coherencia				X	
03	Cantidad de reactivos para medir la variable	Suficiencia				X	
04	Basados en aspectos teóricos de la variable	Consistencia				X	
05	Expresado en hechos perceptibles	Objetividad				X	
06	Adecuado para los sujetos de estudio	Oportunidad					X
07	Formulado con lenguaje apropiado	Claridad					X
08	Acorde al avance de la ciencia y tecnología	Actualidad				X	
09	Muestra una organización lógica	Organización				X	
10	Calidad de instrucciones	Calidad				X	
TOTAL						28	15

a b c d e

COEFICIENTE DE VALIDACIÓN: $C = (a+b+c+d+e)/50 = 0.86$ Rpta*1000= 86%

NOTA: El instrumento se considera válido cuando el promedio del Coeficiente (C) otorgado por 2 expertos es > 70%

Santa Ana **20** de **julio** del 2023

ING. SERGIO MEZA ALARCON
DIRECTOR

Sello y Firma del Experto
Mgt. Ing. Sergio Alejandro Meza Alarcón

ANEXO 03: Ficha de Encuesta aplicada a los caficultores

 UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO 	
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS ESCUELA PROFESIONAL: AGRONOMÍA TROPICAL	
TESIS: Br. Marco Arbieta Aguilar CODIGO: <input type="text"/> FECHA: <input type="text"/>	
Tesis "Competitividad de la Cadena Productiva de Cafés Especiales en la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati, La Convención - Cusco"	
ENCUESTA DE INVESTIGACION A LOS AGRICULTORES DE LA CUENCA DE TORONTOY - DISTRITO DE ECHARATI	
SECTOR: <u>BsLEMATA</u>	UTM: <u>763568-8580566</u>
I DATOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS	
1.1 ¿Cual es su nombre?	<u>FELIX CLAUDIO HUAMAN</u> Sex <input checked="" type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F
1.2 ¿Cuantos años tiene?	<u>50</u> años
1.3 ¿Qué idiomas Ud.	<u>CASTELLANO Y QUECHUA</u>
1.4 ¿Cual es su estado civil?	Soltero(a) () Conviviente <input checked="" type="checkbox"/> Casado(a) () Separado(a)/divorciado(a)/viudo(a) ()
1.5 ¿Qué nivel de estudio tiene?	Primaria () Secundaria <input checked="" type="checkbox"/> Superior () Sin estudio ()
II ASPECTO SOCIOECONÓMICO	
2A FAMILIA	
2A.1 Cuantos hijos tienes en total (vivos):	<u>2</u> (varones: <u>2</u> , mujeres: <u>0</u>)
2A.2 Atención medica de la familia:	Hospital () ESSALUD () Puesto de salud <input checked="" type="checkbox"/> Médico particular () Medicina natural () Otros ()
2A.2. ¿Usted y su familia cuenta con algún tipo de seguro de salud?	Sí <input checked="" type="checkbox"/> No () Especificar: <u>ESSALUD (SIS)</u>
2B TRABAJO	
2B.1 Indique las actividades que realiza la familia:	Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola y comercio () Agrícola y pecuario () Agrícola, pecuario y comercio () Otros () Especificar: _____
2B.2 Indique el tipo de trabajo que aplica en su fundo:	Tipo de trabajo: familiar <input checked="" type="checkbox"/> ayni y familiar () jornal y ayni () jornal y familiar () otro ()
2B.3 Indique otras actividades que realizas No Agropecuarias para fines de ingreso familiar:	Municipalidad () Comercio Comercio () Otros <input checked="" type="checkbox"/> Especificar: <u>TRABAJOS TEMPORALES</u>
2C FINCA	
2C.1 ¿Cuál es la condición Jurídica de su finca?	En posesion <input checked="" type="checkbox"/> En litigio () Otros () Especificar: _____
2C.2 Que área tiene actualmente (extensión):	<u>3</u> has.
2C.3 Cual es la distribución del fundo:	Área actividad agrícola: <u>3</u> has Área actividad pecuaria: <u>0</u> has Área de bosques: <u>0</u> has, Otros: <u>0</u> has
Observaciones: _____	
2D DISPOSICIÓN ECÓNOMICA	
2D.1 ¿Al año en promedio cuanto de INGRESO económico tiene?:	<u>5000 SOLES</u>
2D.2 ¿Al año en promedio cuanto de EGRESO económico tiene?:	<u>500 SOLES</u>
2D.2 ¿En cuanto valoriza todo lo que tiene?, incluida la parcela de su propiedad:	<u>30 MIL Nuevos Soles</u>

2E ORGANIZACIÓN

2E.1 ¿Pertenece Ud. ó algún miembro de su familia a organizaciones y/o instituciones en su sector?
 Si () No (X)

2E.1. Si la respuesta es Sí, a que organizaciones e instituciones pertenece:

Organización y/o institución	Actividad

Observaciones: _____

III ASPECTOS ECOLOGICOS EN EL CULTIVO DE CAFÉ

3.1 ¿Qué practicas ecológicas realiza? (Compostaje, biol, lombricultura, barreras vivas, abono verde)

Variedades	Practicas
TÍPICO	COMPOSTAJE BIOL
COTILLON	COMPOSTAJE BIOL
COSTURAS	COMPOSTAJE BIOL

3.2 ¿Cuál es el porcentaje de uso de tierras para Agroforestería?
 100%

IV PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

4.1 ¿Cuáles son los cultivos que existe en su finca (perennes y anuales)?

- 1) CAFE
- 2) PLATANO
- 3) PALTA
- 4) COCA
- 5) YUCA
- 6) FRIJOL
- 7) _____

4.1.1 ¿Cuál es la producción historica en las campañas? (qq)

Tipo	2016	2017	2018	2019	Total
Especial					
Orgánico					
Planta	20 99	5 99	12 99	12 99	49 99
Corriente					
Descarte					

4.2 Destino de la cosecha de los cultivos:

Autoconsumo () Venta (X) Trueque () Otros ()

Observaciones: _____

4.3 Mencione el principal problema que tuvo durante la última campaña: LA ENFERMEDAD (NOYA)

4A COMERCIALIZACIÓN DE CULTIVOS PREVALECIENTES

4A.1 ¿Dónde vende sus productos agrícolas?

En la misma chacra () En centros de acopio (X) Otros ()

Observación: _____

4A.2 ¿A quienes vende sus productos agrícolas?

Consumidores directos () Cooperativas () Intermediarios ()

Cooperativas e intermediai Otros (X)

Observación: _____

V PRODUCCIÓN PECUARIA

5.1. ¿Cuáles son los animales que posee? GALLINA Y CUY

5.2 ¿Cuál es la forma de uso del estiércol de sus animales? Aplicación directa al campo ()
 Procesa compost (x) Crianza de lombriz () Para elaborar biol (abono foliar) () Regatros ()
 Observación: _____

VI TECNOLOGÍAS EN EL CULTIVO DE CAFETO

6A VIVEROS

6A.1 ¿Realiza viveros? Sí (x) No ()

Variedades COTIMORIS

6B SUELO

6B.1 ¿Manda analizar su suelo?

Sí (x)

No ()

¿por qué?:

a = No sabe tomar muestra
 b = No es necesario

Donde: Municipio y la cooperativa
 c = Muy caro
 d = No conoce el tema
 e = Otro

6B.2 Usted realiza el abonamiento al cultivo? Sí (x) No ()

6B.2. Si la respuesta es Sí, complete el cuadro:

Variedades	Extensión o n° de plantas	Abonos	Dosis	Cuando (meses)
			cantidad gr/pla	
TÍPICA	12000 PL.	6.5L. Roca F.	100 gr	12 meses
COTIMORIS	7500 PL.	5. Potasio y compost		
COTIMORIS	7500 PL.			

Observación: aplica 17880000

6C RIEGOS

6C.1 Usted riega? Sí () No (x)

6C.1. Si usted emplea riego, indique el tipo de riego que emplea en su campo:

Por gravedad ()

Por aspersión ()

otros ()

Especificar: _____

6D CONTROL DE MALEZAS

6D.1 ¿Cómo controla las malezas de su campo? Manual (x) Mecánico (x) Químico () Otros ()

Observación: _____

6D.1. ¿Si Ud., controla manualmente, que tipo de deshierbe realiza? Llauchi (x) Deshierbe desde la raíz ()
 Llauchi, deshierbe desde la raíz y plateo () Otro (x)

Especificar: _____

Cuantas veces al año: 2 y en que meses: Febrero y octubre Con cuantos jornales/ha: 5

Con que herramientas: machete y desbrozadora

Especificar: _____

6E CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

6E.1 ¿Realiza Usted algún tipo de control en plagas y enfermedades? Sí (x) No ()

Especificar Plagas Reya

Especificar Tipo de control Fertilización

6F PODAS

6F.1 ¿Usted, realiza podas al cultivo? Sí (x) No ()

6F.1. ¿Qué tipo de poda realiza? Selectiva (x) Sistemática () Renovación (x) Formación () Otros ()

Con que herramienta: serucho

6G ALMACENAMIENTO

6G.1 ¿Usted, cuenta con almacenamiento para el café? Sí (x) No ()

6G.1. ¿De que material es su almacén?

Adobe

6G.1. ¿Con cuanto de humedad almacena el grano? 12%

6H BENEFICIO POST COSECHA

6H.1 ¿Usted, realiza cosecha selectiva? Si (x) No ()

6H.1. ¿Cuándo realiza el despulpado del cerezo?

AL DIA SIGUIENTE DE COSECHA

6H.1. ¿Cuál es el tipo de fermentación que emplea? Especificar tiempo 24 HORAS

6H.1. ¿Cuál es el tipo de secado que realiza? Especificar tipo y tiempos SECADO SOBRE TOLCIMA
3 DIAS

VII CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TECNICA

7.1 ¿Ha recibido o recibe Ud., o algún miembro de su familia algún tipo de capacitación? Sí (x) No ()
Especificar: ROYO ARIALTA, AGRONOMO, PDD

7.2 ¿En este año, le han visitado los técnicos?
1 Sí, con que finalidad lo hicieron: COOPERATIVA Institución: MUNICIPIO

2 = No Por que: _____

Observación: _____

VIII FINANCIAMIENTO

8.1 ¿Posee algún tipo de credito actualmente?
SI () NO (x)

8.1.1 ¿A travez de que organismo le fue otorgado el mismo?

8.1.2 ¿Cuál es el monto total del credito?

8.1.3 ¿Cuál es la finalidad del credito?

IX APRECIACIONES COMPLEMENTARIAS

9.1 Considera usted que la Caficultura, ¿cubre las necesidades economicas de su familia?
SI () NO (x)
¿Por qué?
POCA PRODUCCION Y BASTO PAGO

9.2 ¿Cuáles son las limitantes que considera en la producción de cafés especiales?

INFRAESTRUCTURAS INADECUADAS ADENAS DE LAS ENFERMEDADES

9.3 ¿Cuáles son las potencialidades que considera en la producción de cafés especiales?

LA CALIDAD, EL PAGO

9.3 ¿Cómo considera que puede mejorar la producción de cafés especiales?

MUCHA DEDICACION



Firma del encuestado

.....
Firma del encuestador



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO



FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
ESCUELA PROFESIONAL: AGRONOMÍA TROPICAL

TESISTA: Br. Marco Arbieta Aguilar

CODIGO:

FECHA:

Tesis "Competitividad de la Cadena Productiva de Cafés Especiales en la cuenca de Torontoy, distrito de Echarati, La Convención - Cusco"

ENCUESTA DE INVESTIGACION A LOS AGRICULTORES DE LA CUENCA DE TORONTOY - DISTRITO DE ECHARATI

SECTOR: CHACO ROSARIO

UTM: 759030-881944

I DATOS GENERALES DE LOS ENCUESTADOS

- 1.1 ¿Cual es su nombre? EVANGELINA CUSA SOTO Sex M F
- 1.2 ¿Cuantos años tiene? 53 años
- 1.3 ¿Qué idiomas Ud. castellano y quechua
- 1.4 ¿Cual es su estado civil? Soltero(a) () Conviviente () Casado(a) (x)
Separado(a)/divorciado(a)/viudo(a) ()
- 1.5 ¿Qué nivel de estudio tiene? Primaria (x) Secundaria () Superior () Sin estudio ()

II ASPECTO SOCIOECONÓMICO

2A FAMILIA

- 2A.1 Cuantos hijos tienes en total (vivos): 3 (varones: , mujeres: 3)
- 2A.2 Atención medica de la familia: Hospital () ESSALUD () Puesto de salud (x)
Médico particular () Medicina natural () Otros ()
Especificar:
- 2A.2. ¿Usted y su familia cuenta con algún tipo de seguro de salud? Sí (x) No ()
Especificar: ESSALUD (SIS)

2B TRABAJO

- 2B.1 Indique las actividades que realiza la familia: Agrícola (x) Agrícola y comercio ()
Agrícola y pecuario () Agrícola, pecuario y comercio ()
Otros () Especificar:
- 2B.2 Indique el tipo de trabajo que aplica en su fundo:
Tipo de trabajo: familiar () ayni y familiar () jornal y ayni (x) jornal y familiar () otro ()
- 2B.3 Indique otras actividades que realizas No Agropecuarias para fines de ingreso familiar:
Municipalidad () Comercio Comercio () Otros (x)
Especificar: pequeña rodeguita

2C FINCA

- 2C.1 ¿Cuál es la condicion Juridica de su finca?
En posesion () En litigio () Otros (x)
Especificar: TITULADO Y CONTADO VENITA
- 2C.2 Que área tiene actualmente (extensión): 1 has.
- 2C.3 Cual es la distribución del fundo: Área actividad agrícola: 1 has Área actividad pecuaria: has
Área de bosques: has, Otros: has
- Observaciones:

2D DISPOSICIÓN ECÓNOMICA

- 2D.1 ¿Al año en promedio cuanto de INGRESO económico tiene?: 6000 .50/SS
- 2D.2 ¿Al año en promedio cuanto de EGRESO económico tiene?: 6.000 soles
- 2D.2 ¿En cuanto valoriza todo lo que tiene?, incluida la parcela de su propiedad: 45.000 Nuevos Soles

2E ORGANIZACIÓN

2E.1 ¿Pertenece Ud. ó algún miembro de su familia a organizaciones y/o instituciones en su sector?

Sí (X) No ()

2E.1. Si la respuesta es Sí, a que organizaciones e instituciones pertenece:

Organización y/o institución	Actividad
COMUNIDAD	TESORERÍA

Observaciones:

III ASPECTOS ECOLÓGICOS EN EL CULTIVO DE CAFÉ

3.1 ¿Qué prácticas ecológicas realiza? (Compostaje, biol, lombricultura, barreras vivas, abono verde)

Variedades	Prácticas
COTICORAS	COMPOSTAJE BIOL
COSTA RICA	COMPOSTAJE BIOL
TIPICA	COMPOSTAJE BIOL

3.2 ¿Cuál es el porcentaje de uso de tierras para Agroforestería?

100%

IV PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

4.1 ¿Cuáles son los cultivos que existe en su finca (perennes y anuales)?

- 1) PLATANO
- 2) CAFÉ
- 3) _____
- 4) _____
- 5) _____
- 6) _____
- 7) _____

4.1.1 ¿Cuál es la producción histórica en las campañas? (qq)

Tipo	2016	2017	2018	2019	Total
Especial					
Orgánico					
Planta	30 99	15 99	25 99	13 99	83 99
Corriente					
Descarte					

4.2 Destino de la cosecha de los cultivos:

Autoconsumo () Venta (X) Trueque () Otros ()

Observaciones:

4.3 Mencione el principal problema que tuvo durante la última campaña:

LAS PLAGAS, FALTA DE PERSONAL Y SUSTENTO ECONOMICO

4A COMERCIALIZACIÓN DE CULTIVOS PREVALECIENTES

4A.1 ¿Dónde vende sus productos agrícolas?

En la misma chacra () En centros de acopio (X) Otros ()

Observación:

4A.2 ¿A quienes vende sus productos agrícolas?

Consumidores directos () Cooperativas () Intermediarios (X)
Cooperativas e intermedia: Otros ()

Observación:

V PRODUCCIÓN PECUARIA

5.1. ¿Cuáles son los animales que posee? GALLINAS, PATOS

5.2 ¿Cuál es la forma de uso del estiércol de sus animales? Aplicación directa al campo ()
 Procesa compost (x) Crianza de lombriz () Para elaborar biol (abono foliar) () Rega otros ()
 Observación: _____

VI TECNOLOGÍAS EN EL CULTIVO DE CAFETO

6A VIVEROS

6A.1 ¿Realiza viveros? Sí (x) No ()

Variedades CATIMORÉ, COSTA RICA

6B SUELO

6B.1 ¿Manda analizar su suelo?

Sí (x)

No ()

¿por qué?:

a = No sabe tomar muestra

b = No es necesario

Donde: MUNICIPIO - UNARI

c = Muy caro

e = Otro

d = No conoce el tema

6B.2 Usted realiza el abonamiento al cultivo? Sí (x) No ()

6B.2. Si la respuesta es Sí, complete el cuadro:

Variedades	Extensión o nº de plantas	Abonos	Dosis	Cuando (meses)
			cantidad gr/pla	
<u>CATIMORÉ</u>	<u>3/8 ha</u>	<u>R. FOSFORO</u>	<u>500 GR FOL</u>	<u>12 MES</u>
<u>COSTA RICA</u>	<u>1/4 ha</u>	<u>6 ISLA Y COMPOST</u>	<u>PLANTA</u>	
<u>TÍPICA</u>				

Observación: APLIC. MEZCLADA

6C RIEGOS

6C.1 Usted riega? Sí () No (x)

6C.1. Si usted emplea riego, indique el tipo de riego que emplea en su campo:

Por gravedad ()

Por aspersion ()

otros ()

Especificar: _____

6D CONTROL DE MALEZAS

6D.1 ¿Cómo controla las malezas de su campo? Manual (x) Mecánico () Químico () Otros ()

Observación: _____

6D.1. ¿Si Ud., controla manualmente, que tipo de deshierbe realiza? Llauchi () Deshierbe desde la raíz ()

Llauchi, deshierbe desde la raíz y plateo (x)

Otro ()

Especificar: _____

Cuantas veces al año: 2 VECES y en que meses: AGOSTO Y ABRIL Con cuantos jornales/ha: 15

Con que herramientas: HACHETA Y VITUCHAS

Especificar: _____

6E CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

6E.1 ¿Realiza Usted algún tipo de control en plagas y enfermedades? Sí () No (x)

Especificar Plagas _____

Especificar Tipo de control _____

6F PODAS

6F.1 ¿Usted, realiza podas al cultivo? Sí (x) No ()

6F.1. ¿Qué tipo de poda realiza? Selectiva (x) Sistemática () Renovación () Formación () Otros ()

Con que herramienta: SERRUCHO

6G ALMACENAMIENTO

6G.1 ¿Usted, cuenta con almacenamiento para el café? Sí (x) No ()

6G.1. ¿De que material es su almacén?

MATERIAL LOCAL (CONCRETO) Y PISO

6G.1. ¿Con cuanto de humedad almacena el grano? 12 %

6H BENEFICIO POST COSECHA

6H.1 ¿Usted, realiza cosecha selectiva? Si () No (X)

6H.1. ¿Cuándo realiza el despulpado del cerezo?

DESPUES DE LA COSECHA (POR LA TARDE)

6H.1. ¿Cuál es el tipo de fermentación que emplea? Especificar tiempo 24 HORAS

6H.1. ¿Cuál es el tipo de secado que realiza? Especificar tipo y tiempos AL AIRE LIBRE 3 DIAS

VII CAPACITACIÓN Y ASISTENCIA TÉCNICA

7.1 ¿Ha recibido o recibe Ud., o algún miembro de su familia algún tipo de capacitación? Si (X) No ()

Especificar: MANEJO DE PODA, MANEJO DE SOMERA Y POST COSECHA

7.2 ¿En este año, le han visitado los técnicos?

1 Sí con que finalidad lo hicieron: VERIFICAR EL CUMPLIMIENTO DE LAS CAPACITACIONES
Institución: _____

2 = No Por que: _____

Observación: _____

VIII FINANCIAMIENTO

8.1 ¿Posee algún tipo de credito actualmente?

SI () NO (X)

8.1.1 ¿A travez de que organismo le fue otorgado el mismo?

8.1.2 ¿Cuál es el monto total del credito?

8.1.3 ¿Cuál es la finalidad del credito?

IX APRECIACIONES COMPLEMENTARIAS

9.1 Considera usted que la Caficultura, ¿cubre las necesidades economicas de su familia?

SI () NO (X)

¿Por qué?

NO TIENE PRECIO, NO HAY PRODUCCIÓN

9.2 ¿Cuáles son las limitantes que considera en la producción de cafés especiales?

NO PRODUCE

9.3 ¿Cuáles son las potencialidades que considera en la producción de cafés especiales?

TAREBA MAS INGRESO ECONOMICO

9.3 ¿Cómo considera que puede mejorar la producción de cafés especiales?

TRATANDO CON BUEN MANEJO DE LA CAHCHA


.....S. V. G. N. S. N. A.....

Firma del encuestado

.....
Firma del encuestador

ANEXO 04: Ficha de estudio de Sostenibilidad

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS

ESCUELA PROFESIONAL: AGRONOMÍA TROPICAL

**Tesis: Competitividad de la Cadena Productiva de Cafés Especiales en la cuenca de Torontoy,
distrito de Echarati, La Convención - Cusco**

Tesista: Bachiller. Marco Arbieto Aguilar

Sector:

Altitud:

Finca :

Extensión:

Productor :

METODO: Metodología de Márquez, F. (2015)

1. ANALISIS DE LA DIMENSION ECONOMICA

A). Rentabilidad de la finca

A.1. Productividad

Variable: Rendimiento de café (qq/ha)

- Menos de 10 qq (0)
- De 10.1 – 15 qq (1)
- De 15.1 – 20 qq (2)
- De 20.1 – 25 qq (3)
- Más de 25 qq (4)

A.2. Calidad física del café

Variable: Cantidad (%) de café exportable

- Menos de 68 % (0)
- De 69 – 73 % (1)
- De 74 – 77 % (2)

- De 78 – 81 % (3)
- Más de 82 % (4)

A.3. Incidencia de Plagas y Enfermedades

Variable: Incidencia promedio de Broca, Ojo de gallo, Roya

- Más de 15 % (0)
- De 12 – 14 % (1)
- De 9 – 11 % (2)
- De 6 – 8 % (3)
- Menos de 5 % (4)

B). Ingreso neto mensual

Variable: Ingresos agrícolas y no agrícolas

- Menos de S/. 499.00 (0)
- De S/. 500.00 – S/. 599.00 (1)
- De S/. 600.00 – S/. 799.00 (2)
- De S/. 800.00 – S/. 999.00 (3)
- Más de S/. 1000.00 (4)

C). Riesgo económico

C.1. Diversificación para la venta

Variable: Otros productos producidos en la finca

- 1 producto (0)
- 2 productos (1)
- 3 productos (2)
- 4 – 5 productos (3)
- 6 o más productos (4)

C.2. Dependencia de insumos externos

Variable: % de dependencia a insumos externos

- 81 – 100 % de insumos externos (0)
- 61 - 80 % de insumos externos (1)

- 41 – 60 % de insumos externos (2)
- 21 – 40 % de insumos externos (3)
- 0 – 20 % de insumos externos (4)

2. ANALISIS DE LA DIMENSION AMBIENTAL

A). Conservación de la vida del suelo

A.1. Manejo de la cobertura vegetal

Variable: % de cobertura en el fundo

- Menor a 25 % (0)
- De 25 – 49 % (1)
- De 50 – 74 % (2)
- De 75 – 99 % (3)
- 100 % de cobertura (4)

A.2. Diversificación de cultivos

Variable: Asociaciones de cultivos y vegetación natural

- Monocultivo (0)
- Poca diversificación de cultivos, sin asociaciones (1)
- Diversificación media, con muy bajo nivel de asociación entre ellos (2)
- Alta diversificación de cultivos, con asociación media entre ellos (3)
- Totalmente diversificado, con asociaciones de cultivos y vegetación natural (4)

B). Riesgo de erosión

B.1. Pendiente predominante

Variable: % de pendiente en el cafetal representativo

- Mayor al 45 % (0)
- Del 31 – 45 % (1)
- Del 16 – 30 % (2)
- Del 6 – 15 % (3)
- Del 0 – 5 % (4)

B.2. Cobertura vegetal

Variable: % de cobertura en el cultivo

- 0 – 24 % de cobertura (0)
- 25 – 49 % de cobertura (1)
- 50 – 74 % de cobertura (2)
- 75 – 99 % de cobertura (3)
- 100 % de cobertura (4)

B.3. Conservación de suelos

Variable: Técnicas realizadas por el productor para conservar los suelos en áreas mayores al 50 % de cultivo de café y de los principales cultivos de renta complementarios

- Surcos paralelos a la pendiente sin ninguna barrera (0)
- Surcos en tres bolillos orientados a la pendiente (1)
- Barreras muertas (2)
- Barreras vivas y muertas (3)
- Curvas a nivel o terrazas (4)

C). Manejo de la biodiversidad

C.1. Biodiversidad vegetal

Variable: Especies forestales de sombra y cultivos de pan llevar en el espacio

- Monocultivo (0)
- Poca diversificación de cultivos sin asociaciones (1)
- Diversificación media, con muy bajo nivel de asociación entre ellos (2)
- Alta diversificación de cultivos, con media asociación entre ellos (3)
- Finca totalmente diversificada con asociaciones entre ellos y vegetación natural (4)

C.2. Área de zonas de conservación

Variable: Área o superficie de tierras para conservación

- No tiene ningún área de conservación (0)
- De 0.1 – 0.5 ha (1)
- De 0.51 – 1 ha (2)
- De 1.1 – 2.0 ha (3)

- Mayor de 2.1 ha (4)

3. ANALISIS DE LA DIMENSION SOCIAL

A). Satisfacción de las necesidades básicas

A.1. Acceso a la educación

Variable: Nivel de estudio o acceso a capacitación

- Sin acceso a la educación (0)
- Acceso a la escuela primaria (1)
- Acceso a la escuela primaria y secundaria con restricciones (2)
- Acceso a la educación secundaria (3)
- Acceso a la educación superior y/o cursos de capacitación (4)

A.2. Acceso a salud y cobertura sanitaria

Variabes: Distancia de la finca al centro de salud

- Mayor a 10 km (0)
- De 5.1 a 10 km (1)
- De 3.1 a 5 km (2)
- De 1.1 a 3 km (3)
- Menos de 1 km (4)

A.3. Servicios

Variabes: Accesos a servicios básicos de comunicación, agua, luz y desagües

- Sin electricidad y sin fuente de agua cercana (0)
- Sin instalación de electricidad y agua entubada (1)
- Instalación de electricidad y agua entubada (2)
- Instalación de agua y electricidad (3)
- Instalación completa de agua, electricidad y teléfono (4)

B). Integración social

Variable: Relación con otros miembros de la comunidad

- Nula (0)
- Baja (1)

- Media (2)
- Alta (3)
- Muy alta (4)

C). Conocimiento tecnológico y conciencia ecológica

Variable: Conocimiento de tecnología y ecología aplicables en las fincas

- Sin ningún tipo de conciencia ecológica. Realiza una práctica agresiva contra el medio por causa de este desconocimiento. (0)
- No presenta un conocimiento ecológico ni percibe consecuencias que puedan ocasionar algunas prácticas, bajo nivel de adopción de técnicas productivas. (1)
- Tiene una visión parcializada de la ecología, y el manejo técnico es limitado, difícil adopción de tecnologías nuevas. (2)
- Tiene un conocimiento de la ecología desde su práctica cotidiana. Sus conocimientos se reducen a la finca con el no uso de agroquímicos, más prácticas conservacionistas, y maneja los cultivos en base a ellos. (3)
- Concibe la ecología desde una visión holística, conoce sus fundamentos y técnicas adecuadas de manejo de cultivos. (4)

ANEXO 05: Defectos en café

Defectos Primarios	Número de apariciones igual a un solo defecto
Grano Negro	1
Grano Agrio	1
Cereza Seca	1
Piedras Grandes	2
Piedras Medianas	5
Palos Grandes	2
Palos Pequeños	5

Defectos Secundarios	Número de apariciones equivalente a un solo defecto
Pergamino	2-3
Cascarilla	2-3
Grano partido	5
Daño por insectos	2-5
Negro parcial	2-3
Agrio parcial	2-3
Flotadores	5
Concha	5
Piedras Pequeñas	1
Ramas Pequeñas	1
Daños por Agua	2-5

ANEXO 06: Panel Fotográfico

Fotografía N° 01: Comercialización de café en Cooperativas (COCLA)



Fotografía N° 02: Comercialización de café a los intermediarios



Fotografía N° 03: Aplicación de la ficha de encuesta a los caficultores



Fotografía N° 04: Tipo de secado de café realizado en loza de cemento



Fotografía N° 05: Tipo de cerezo de cafeto producto de una cosecha selectiva



Fotografía N° 06: Módulos para el secado de café bajo fitotoldo y equipado con tarimas



**Fotografía N° 07: Aplicación de la ficha de encuesta a los caficultores de la cuenca de
Torontoy**



**Fotografía N° 08: Técnica de secado de cafeto bajo fitotoldo para la uniformización
del secado del grado**



**Fotografía N° 09: Aplicación de la ficha de encuesta a los caficultores de la cuenca de
Torontoy**



**Fotografía N° 10: Aplicación de la ficha de encuesta a los caficultores de la cuenca de
Torontoy**



Fotografía N° 11: Uniformización del secado del grano bajo el tipo de secado en loza de cemento



Fotografía N° 12: Planta de beneficio de café en las parcelas de los caficultores

