





Esta obra está bajo una <u>Licencia</u>
<u>Creative Commons Atribución-</u>
<u>NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú.</u>
Vea una copia de esta licencia en
http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



Situación productiva y perfil de calidad del cultivo de café (*Coffea arabica*) en el Alto Mayo, región San Martín

Informe de Ingeniería para optar el título profesional de Ingeniero Agrónomo

AUTOR:

Rony Luis Gonzales Vásquez

ASESOR:

Ing. M.Sc. Patricia Elena García Gonzáles

Tarapoto – Perú 2015

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - TARAPOTO **FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS** ESCUELA PROFESIONAL DE AGRONOMÍA



Situación productiva y perfil de calidad del cultivo de café (Coffea arabica) en el Alto Mayo, región San Martín

AUTOR:

Rony Luis Gonzales Vásquez

Sustentada y aprobada el día 21 de julio del 2015, ante el honorable jurado

Dr. Orlando R Ramírez

Ing. M.Sc. Manuel Ramírez Navarro

Secretario

Ing. María Emilia Ruiz Sánchez Miembro

Ing. M.Sc. Patricia Elena García Gonzales Asesora

Declaratoria de Autenticidad

Rony Luis Gonzales Vásquez, egresado de la Facultad de CIENCIAS AGRARIAS de la

Escuela Profesional de AGRONOMÍA, de la Universidad Nacional de San Martín -

Tarapoto, identificado con DNI Nº 42708798, con el informe de ingeniería titulada:

Situación productiva y perfil de calidad del cultivo de café (Coffea arabica) en el Alto

Mayo, región San Martín.

Declaro bajo juramento que:

La tesis presentada es de mi autoría.

2. He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes

consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.

3. El informe de ingeniería no ha sido auto plagiada; es decir, no ha sido publicada ni

presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título

profesional.

4. Los datos presentados en los resultados que se presenten en el informe de ingeniería se

constituirán en aportes a la realidad investigada.

De considerar que el trabajo cuenta con una falta grave, como el hecho de contar con datos

fraudulentos, demostrar indicios y plagio (al no citar la información con sus autores),

plagio (al presentar información de otros trabajos como propios), falsificación (al presentar

la información e ideas de otras personas de forma falsa), entre otros, asumo las

consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndose a la normatividad

vigente de la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto.

Tarapoto, 21 de julio del 2015

Rony Luis Gonzales Vásquez

DNI Nº 42708798

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

Datos del autor:	1.	1		
Apellidos y nombres: Gonz	cals Vasquiz Ki	my Luis		
Código de alumno : 2001	0096 - UNAS	/ 0	Teléfono: 973	386199
Correo electrónico: tony		nail. com	DNI: 427087	198
(En caso haya más autores, ller	nar un formulario por a	utor)		
227				
Datos Académicos				Moranda de la companya del companya de la companya del companya de la companya de
Facultad de: Generas A	gromos			
Facultad de: Gencias A Escuela Profesional de: A	zronomia			
Tipo de trabajo de investigac	ión			
Tesis	()	Tra	bajo de investiga	ción (💢)
Trabajo de suficiencia profe	esional ()			
Datos de trabajo de investiga	ción			
Titulo: "Situación pro Cafe (Caffea	ductiva y perfi	I de colid	ad del culti	vo da
Cafe (Caffea	orculain a) us of Alto	Houn was	To Day Make	ly
	sold of a file	नियान त्यु	ion July Vierriv	1
Año de publicación: 2015				
T				
Tipo de Acceso al documento	0			
Acceso público *	(X)	Embargo		(_)
Acceso restringido **	()			
Si el autor elige el tipo de acce – Tarapoto, una licencia No pueda convertirla a cualquier f preservación y difusión en el Autor y Propiedad Intelectual o	Exclusiva, para publi formato de fichero, me Repositorio de Tesis	car, conserva dio o soporte Digital. Resp	ar y sin modificante, siempre con fine operando siempre lo	su contenido s de seguridad
En caso que el autor elija la s correspondiente:	segunda opción, es ne	cesario y obli	igatorio que indiq	uen el sustent

6. Originalidad del archivo digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el Título Profesional o Grado Académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el jurado.

7. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMOS

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica.

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/

El autor por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera integra a todo el documento.

Según el Inciso 12.2, del Artículo 12° del Reglamento Nacional de Trabajos de Investigaciones para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales –RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".

Eirma del Autor

8. Para ser llenado en la Oficina de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM-T.

Fecha de recepción del documento:

12,12,2019

Firma del Responsable de Repositorio Digital de Ciencia y Tecnología de Acceso Abierto de la UNSM-T.

*Acceso abierto: uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargala, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**Acceso restringido: el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

A mis queridos Padres: Luis y Eresvita, por su ejemplo, esfuerzo y apoyo incondicional para la culminación de mi carrera profesional.

A mis hermanos: Dilema, Randy, Piero, Lyn Keiko y sobrina Nicol por su amistad, afecto y apoyo moral.

A mi compañera de vida, Diana Coral, por su comprensión y confianza.

Con mucho amor a mis hijos, Rony Valentino y Rosalinda, mi inspiración y anhelo de superación.

Agradecimiento

- A la Universidad Nacional Agraria de la Selva Tingo María, por haberme acogido y formado como profesional.
- A todos mis profesores de la Facultad de Agronomía, por sus sabias enseñanzas compartidas.
- A la Universidad Nacional de San Martin, por la oportunidad que me brinda para optar el título profesional de ingeniero agrónomo.
- A los especialistas de la Cooperativa Agraria Cafetalera Fe y Esperanza valle del Alto Mayo – CACFEVAM LTDA., por facilitarme información sobre experiencias en el cultivo de café.
- A la Ing. M.Sc. Patricia Elena García Gonzales, asesora del presente informe, por su profesionalismo aplicado para la culminación del presente trabajo.
- Al Ing. Luis Guillermo Gonzales Pinedo, mi padre; por sus conocimientos idóneos transmitidos y humildad manifestada como profesional.
- Al mis amigos y compañeros del CAP Agronomía UNSM-T, por su amistad y compañía en esta faceta para la culminación de mi formación profesional.
- A todas las demás personas que hicieron posible la presentación de este trabajo.

Índice general

	Pagi	na
Dedicat	toria	.vi
Agrade	cimiento	vii
Resume	en	.xi
Abstrac	rt	xii
Introdu	cción	1
CAPÍT	ULO I: REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	3
1.1.	Importancia del cultivo de café	3
1.2.	Generalidades del cultivo de café	3
1.3.	Calidad del café	4
1.4.	Panorama mundial del café	15
1.5.	Panorama de la caficultura nacional	19
1.6.	Panorama de la caficultura regional	33
CAPÍT	ULO II: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS	41
2.1.	Aspecto productivo	41
2.2.	Plagas y enfermedades	46
2.3.	Cosecha y beneficio	48
2.4.	Análisis de calidad	52
CONCI	LUSIONES	58
REFER	ENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	60
ANEX	OS	64

Índice de tablas

Pagina	,
Tabla 1: Puntos críticos de los defectos	
Tabla 2: Factores que influyen en la calidad del café	
Tabla 3: Defectos del café	
Tabla 4: Países con mayores volúmenes de ventas, Periodos 2013 al 201716	
Tabla 5: Exportadores de café a nivel mundial	
Tabla 6: Principales organizaciones exportadoras de café en el Perú 2017	
Tabla 7: Exportaciones de café período 2015-2018	
Tabla 8: Principales distritos con la mayor cantidad de café cultivable en el país25	
Tabla 9: Evolución, producción y productividad del café 1995-201527	
Tabla 10: Características de las zonas cafetaleras	
Tabla 11: Principales distritos con la mayor cantidad de café cultivable en la región	
San Martín, 2014	
Tabla 12: Competitividad de la cadena productiva de café	
Tabla 13: Rendimiento de café por superficie cultivada (kg/ha)	
Tabla 14: Principales variedades de café	
Tabla 15: Características físicas diferenciados según altitudinales Alto Mayo53	
Tabla 16: Tamaño del grano del café Alto Mayo54	
Tabla 17: Reporte de análisis de granulometría (muestra 300 gr.)54	
Tabla 18: Reporte promedio de rendimiento exportable según variedades55	
Tabla 19: Puntaje en taza de variedades de café procedentes del Alto Mayo56	

Índice de figuras

	Página
Figura 1: Consumo per cápita en kilogramo por año y país	17
Figura 2: Mapeado el mundo según el consumo de café per cápita	18
Figura 3: Registro histórico del precio del café de los últimos 18 años (US\$/lb)	19
Figura 4: Cadena productiva del café	21
Figura 5: Variedades de café cultivadas en Perú	22
Figura 6: Principales nodos de producción de café (porcentaje de la producción	
nacional en TM, campaña 2013-2014)	26
Figura 7: Nivel de pobreza por departamentos del Perú	32
Figura 8: Nivel educativo de productores cafetaleros a nivel de regiones	32
Figura 9: Producción de café en toneladas año 2015-2017 en la Región San Martín.	34
Figura 10: Calendario, participación y rendimiento del Perú y del departamento de	
San Martín	35
Figura 11: Calendario, participación y rendimiento del departamento de San Martín	36
Figura 12: Sistema de Comercialización Tradicional	40
Figura 13: Variedades de café cultivados en la provincia de Moyobamba	44
Figura 14: Incidencia (%) de la roya amarilla del café en San Martín	48

Resumen

En Perú el principal producto agrícola de exportación es el café. Según INEI (2012) en el último Censo Nacional Agropecuario, aproximadamente 223 mil familias cultivan 425,400 hectáreas de café, las cuales se encuentran distribuidos en 15 regiones, 95 provincias y 450 distritos. La producción está en manos de pequeños y medianos agricultores, ubicadas en un 75% por encima de los 1,000 msnm. El Perú produce solo café arábigo, por deficiencias en el beneficio (post cosecha) está categorizado entre los "otros suaves", por no alcanzar la calidad de los suaves colombianos, siendo "castigado" años anteriores, con diferenciales por debajo de la cotización en la bolsa de Nueva York, para el café convencional. Según INEI (2012) en el Perú el 62.5% del total corresponde a productores con posesiones menores a 10 hectáreas; el 30% cuenta con posesiones entre 10 y 30 hectáreas y el 7.5% con posesiones superiores a las 30 hectáreas. La producción y la calidad del café, está en función de varios factores, tales como la variedad, altitud, clima, suelo y manejo del cultivo; condiciones que, permite obtener un producto competitivo tanto en calidad como en productividad, con atributos idóneos exigidos por el mercado. En los últimos años los cafés especiales, vienen teniendo acceso a nichos de mercados importantes, que pagan mejores precios que el mercado convencional, por eso es importante producir café de buena calidad, en forma responsable y permanente, de acuerdo a las normas internacionales. El presente informe, pretende analizar la situación productiva y perfil de calidad del cultivo de café en el Alto Mayo, región San Martín, así como ciertos factores de competitividad que presenta para producir cafés de excelente calidad, tomando como marco referencial, los trabajos realizados por organizaciones cafetaleras y diversas instituciones enmarcadas en la cadena agro productiva del café, es decir; en manejo del cultivo, procesamiento y comercialización. Según los estudios de línea base de CACFEVAM (2015), nos reportan que los cafetaleros del Alto Mayo, han venido conduciendo sus parcelas con poco criterio técnico, en forma desordenada, presentando productos poco competitivos en calidad y productividad (15qq/ha). Las organizaciones productoras vienen haciendo frente a esta problemática, brindando asesoramiento técnico permanente a sus socios en todas las etapas del cultivo, a fin de incrementar los rendimientos por hectárea, mejorar la calidad, articular al mercado a buen precio, uso adecuado de los recursos naturales y fortaleciendo la capacidad de organización del productor, para que sea el gestor de su propio desarrollo y comercialice su producción directamente al exportador y/o tostador.

Palabras clave: Agricultura orgánica, café, calidad café arábico, productividad, defectos primarios, defectos secundarios.

Abstract

In Peru the main agricultural product of export is coffee. According to INEI (2012) in the last national agricultural census, approximately 223,000 families grow 425.400 hectares of coffee, which are distributed in 15 regions, 95 provinces and 450 districts. The production is in the hands of small and medium-sized farmers, located at 75% above the 1.000 m.a.s.l. Peru produces only Arabica coffee, for deficiencies in the post-harvest is categorized among the "other soft", for not achieving the quality of the mild Colombians, being "punished" previous years, with differentials below the price in the New York Stock Exchange, for conventional coffee. According to INEI (2012) in Peru, 62.5% of the total corresponds to producers with possessions less than 10 hectares; 30% has possessions between 10 and 30 hectares and 7.5% with possessions exceeding 30 hectares. The production and quality of coffee is based on several factors, such as variety, altitude, climate, soil and crop management; Conditions that allows to obtain a competitive product in quality as well as in productivity, with suitable attributes demanded by the market. In recent years, specialty coffees have access to important market niches, which pay better prices than the conventional market, so it is important to produce good quality coffee, responsibly and permanently, according to the international standards. This report aims to analyses the productive situation and quality profile of the coffee crop in the Alto Mayo region of San Martín, as well as certain factors of competitiveness that it presents to produce excellent quality coffees, taking as a reference frame, The work carried out by coffee organizations and various institutions framed in the agro-productive chain of the café, that is; in crop management, processing and marketing. According to the baseline studies of CACFEVAM (2015), we report that the coffee growers of the high may, have been driving their plots with little technical criterion, in a disorderly way, presenting uncompetitive products in quality and productivity (15qq/ha). The production organizations are facing this problem, providing permanent technical advice to their partners at all stages of cultivation, in order to increase yields per hectare, improve quality, articulate the market to good price, proper use of natural resources and strengthening the organizational capacity of the producer, to be the manager of his own development and marketed his production directly to the exporter and/or toaster.

Keywords: Organic agriculture, coffee, Arabica coffee quality, productivity, primary defects, secondary defects.

Introducción

El Alto Mayo en la Región San Martín, representa el 70% de la producción de café, cultivo que genera ingresos económicos y empleo, principalmente durante las épocas de cosecha que inicia en el mes de febrero en las partes bajas (860 msnm) y termina en setiembre con las partes altas (1,600 msnm) y es un cultivo que contribuye con la protección del medio ambiente al cultivarse bajo sistemas agroforestales y de multiestratos Guivin (2017).

Las condiciones ecológicas y edafoclimáticas del Alto Mayo son muy favorables para producir cafés de alta calidad, sin embargo, debido a las inadecuadas prácticas de cultivo, mal manejo de las operaciones de cosecha y post cosecha, los productores de la zona obtienen granos de baja calidad, con estándares insuficientes para articularse y posicionarse en el mercado de agro exportación, especialmente en nichos que pagan precio plus por calidad (CACFEVAM, 2015).

La calidad del café pergamino producido por pequeños productores en el Alto Mayo, en su mayoría es deficiente para acceder de manera competitiva a mercados especiales, que se negocia fuera de la bolsa de valores, se comercializa cafés con humedades altas, en promedios de 25 a 30% que significa más de 7 Kg. de agua por cada quintal de 56 Kilos, con rendimiento exportable de alta predominancia menores a 60%, obteniendo solamente de 25 a 32 kilogramos de café exportable y una calificación en taza alrededor de 80 puntos, según protocolo SCAA (PEAM, 2015).

Sin embargo gracias a trabajos realizados por entidades públicas y privadas en el Valle del Alto Mayo, se demuestra que, con adecuadas labores de manejo del cultivo, cosecha selectiva y adecuadas actividades de post cosecha acompañado de infraestructura adecuadas para el beneficio y secado, se obtiene café de excelente calidad, con granos superiores a la malla N° 15 y con calidad en taza (acidez, aroma y cuerpo) superior a 82 puntos; lo cual nos indica un calificativo de especial, por lo tanto si superamos las deficiencias, el café del San Martín - Alto Mayo puede competir con los mejores cafés del centro y del sur del país y de otros cafés del mundo.

El informe de investigación tuvo como objetivo el de analizar la situación productiva y perfil de calidad del cultivo de café en el Alto Mayo, región San Martín, así como ciertos factores de competitividad que presenta para producir cafés especiales; y recopilar y analizar la información obtenida sobre el cultivo de café y que sirva como material bibliográfico y de consulta.

CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Importancia del cultivo de café

En Perú el principal producto agrícola de exportación es el café, según INEI (2012) en el último Censo Nacional Agropecuario, aproximadamente 223 mil familias cultivan 425 400 hectáreas (ha) de café, las cuales se encuentran distribuidos en 15 regiones, 95 provincias y 450 distritos. No obstante, en 7 de estas regiones se concentra el 91% del total de productores y área.

De acuerdo a Philipps (2017), nuestro país tiene una amplia variedad de climas y suelos y el café es cultivado en 388 distritos de la costa, sierra y selva peruanas por unos 150.000 productores que ocupan unas 330.000 hectáreas, en un espacio geográfico localizado entre 600 – 1800 m.s.n.m.m. La actividad cafetalera en San Martín beneficia a unas 24,000 familias rurales que conducen aproximadamente 45,200 hectáreas con este cultivar. Que generan una cosecha de 780,000 quintales que equivale a 38000 toneladas, el café representa el 74 % de las exportaciones de la Región San Martín con más de 70 millones de dólares, 2009 cerrara con más de 9000 toneladas de cosecha para exportación que representa el 22 % de la producción total. La mayor parte del café producido en el departamento de San Martín se enmarca dentro del tipo "convencional"; sin embargo, en la línea de cafés especiales; en la región existen varias organizaciones de productores que se están beneficiando con este sistema, que, básicamente en la línea de café orgánico, han conseguido mercados directos. (p.14)

1.2. Generalidades del cultivo de café

1.2.1. **Origen**

El café es una bebida de carácter universal que se consume en todos los países del mundo. Sin embargo, el café como grano, es una semilla que procede del árbol o arbusto del cafeto, una rubiácea que crece en climas cálidos y cuyo cultivo se extiende a tiempos relativamente próximos. La patria verdadera del café fue Etiopía,

en el África Oriental, exactamente en el territorio denominado «Kaffa», de cuyo nombre se deriva el café. En la edad media, el arbusto producía unas semillas aromáticas que los marineros africanos llevaron a la península de Arabia, país donde se creó el cultivo del café. Desde Arabia los peregrinos que se dirigían a la Meca lo llevaron a Europa, donde su consumo tardó bastante en ser aceptado y en extenderse, tal vez a causa de su color negro. (Revista Scielo 2005, vol.11 p. 357, 358).

1.2.2. Descripción botánica

Menzel (1994), indica que el género coffea consta de 25 a 40 especies y pertenece a la tribu coffeoideae.

Presenta la siguiente clasificación:

Reino : Vegetal

División : Magnoliophyta

sub.-División: Angiospermae

Clase : Magnoliatea

sub-Clase : Asteridae

Orden : Rubiales

Familia : Ribiaceae

Género : Coffea

Especie(s) : arábica, canephora, libérica, etc

1.3. Calidad del café

Para evaluar la calidad del café según el ITC (2011) citado por Ccoyllo et al. (2018), se pueden clasificar en tres:

- Calidad Alta: Es considerada como calidad ejemplar, podemos ubicar a los cafés del tipo orgánico, las que cuentan con denominación de origen, muy bien presentados, de un valor alto, es considerado una bebida fina, única; se estima que el café de esta categoría tiene menos del 15% del mercado mundial.
- Calidad Normal: Representa cerca del 85% del café que se comercializa en el mundo. La descripción de calidad normal debe de estar vinculada a algún otro parámetro de calidad que se estime por conveniente entre el comprador y

- vendedor, para así evitar errores de interpretación. En general la variación de calidades dentro de este rango se determinará por la variación en el precio.
- Calidad Baja: Surge por la necesidad del mercado, donde la oferta disminuye y la demanda se eleva. No existe un precio establecido; sin embargo, países como Estados Unidos, lo clasifican como inferior al tipo 6, es decir tienen 120 defectos por cada 370 gramos.

1.3.1. Evaluación de la calidad física

- a. Calidad del café pergamino: Las normas NTP 209.310: 2014, establece los requisitos de café pergamino aplicable para su comercialización, que son las siguientes:
 - **Humedad.** Un café de calidad se comercializa entre 10 a 12 % de humedad, grano pilado hasta 2 %, cascara hasta 3 %.
 - Olor. Un buen café debe presentar olores limpios y frescos; y un mal café huele a tierra, moho o vinagre.
 - Color. El color del pergamino debe ser parejo y uniforme; nunca debe ser variado o disparejo.
 - Defectos. Granos defectuosos hasta 5.5 % materias extrañas o impurezas un 0.5 %, libre de insectos y contaminantes. Pueden ser primarios originados en campo y mal procesamiento, se clasifica cualitativamente en VS (muy grave), S (grave) y MS (moderadamente grave); y defectos secundarios generados por un mal procesamiento del grano, considerado cualitativamente como M (menor) (pocos o muchos defectos).

b. Calidad del Café Verde

Se evalúa características físicas referentes a:

- Color. Brinda información sobre el estado de envejecimiento del café en general. Los cafés frescos, tienen color verde azulado, verde fuerte o verde claro; con el envejecimiento, el color es más pálido y continúa en un proceso de amarillento, hasta sin color o blanco.
- Olor. El olor de un café limpio, bueno y fresco es idéntico al de las legumbres recientemente secas, característica que, con el envejecimiento, se van desvaneciendo hasta percibir un olor similar al de la paja.

- Forma y consistencia. Importante característica para la identificación del tipo y procedencia de café, la forma de la ranura es un indicador adicional para la determinación de la calidad, una ranura cerrada de formación irregular y encogida es indicio de un café de calidad y una ranura abierta es de menor calidad. La consistencia dura y no quebradiza es de buena calidad.
- **Tamaño del grano.** Un buen lote de café debe tener, mínimo 50 % de granos sobre malla 15 mm., y máximo 5% por debajo de malla 14mm.
- **Densidad del grano.** Es referido al peso del grano y se determina utilizando un recipiente de 1 litro rellenado hasta el nivel y luego se pesa; cuando es mayor de 650 gramos se considera de alta densidad.
- **Defectos.** Está referido al daño o alteración del grano.
- Rendimiento. Es la cantidad de granos libres de defectos y se expresan en porcentaje.

Tabla 1: Puntos críticos de los defectos

Proceso	Defectos		
1. Cultivo (campo)			
• Enfermedades	Grano negro o parcialmente negro; grano perforado.		
 Deficiencias Nutricionales 	Grano decolorado; Café pasilla; Grano deformado; Grano vano; Grano pequeño; Grano marrón.		
2. Recolección (Cosecha)	Grano negro; Grano inmaduro; Grano mordido; Grano aplastado; Materias extrañas (palos, piedras)		
3. Despulpado	Grano mordido; Grano aplastado		
4. Fermentado	Grano Manchado; Grano fermentado; Grano cardenillo (atacado por hongos); café sucio		
5. Lavado	Grano manchado; Grano fermentado (aguas contaminadas);		
6. Secado	Grano negro, Grano decolorado; Grano manchado; Grano fermentado (sobrecalentamiento); Grano cardenillo (interrupciones largas en el secado); Café sucio; Café cristalizado (Altas temperaturas); Café aplastado; Grano flotador (grano con apariencia de corcho, textura rugosa); Grano flojo (color gris oscuro y textura blanda).		
7. Almacenamiento	Grano decolorado, Grano fermentado (almacenamiento > 12 %); Grano cardenillo; Café sucio; Grano flotador (lugares húmedos); Café reposo (almacenamiento prolongado).		
8. Trilla	Grano partido; Grano aplastado; Grano astillado y partido.		

Fuente: Elaboración propia

1.3.2. Evaluación organoléptica

La regla de oro del café de calidad es hacer lo mejor dentro de sus propias posibilidades. Esto significa demostrar primero mediante el aspecto del grano verde que se ha dedicado un cierto cuidado a la preparación del café. Este cuidado se notará automáticamente en el tostado y en la infusión. Si los posibles compradores no observan estos signos de cuidado en una muestra de café verde pueden eliminarla sin siquiera probarla. CCI (2018)

Según Coffe-hat (2018), el sabor de un café describe las sensaciones/percepciones generales y combinados de las características aromáticas y gustativas distintivas del café, la fusión del cuerpo, acidez, aroma, amargor, dulzor y sabor. Un café bien equilibrado es uno en el que no domina un solo sabor característico y/o vencen/abruman los otros.

- Cuerpo: El término cuerpo describe las propiedades físicas pesadez o sensación en la boca - del café, ya que se asienta en la lengua; la sensación del café recubre la lengua, ya sea que sea graso, granulado, líquido, o si posee alguna otra característica.
- Acidez: La acidez es una sensación de sabor del café primario deseable que se percibe como una agudeza agradable hacia la parte frontal de la boca, una sensación de entumecimiento en la punta de la lengua, o una sequedad en la parte posterior del paladar y/o debajo de los bordes de la lengua; denota la calidad de un café gourmet.
- **Aroma:** El aroma es el olor del café recién hecho. Un aroma de café, que puede variar de hierbas a afrutado, es creado por los componentes volátiles del café vapores y gases que son liberados desde el café preparado y luego se inhalan por la nariz donde entran en contacto con las membranas olfativas.
- Amargura: La amargura es uno de los cuatro sabores básicos (ácido tartárico) ácido, dulce (sacarosa), (cloruro de sodio) salado y amargo (quinina) detectado en la parte posterior de la boca. La amargura es deseable en un café en algún grado, especialmente en un tostado oscuro o espresso. En general, Robusta (Caoffea canephora var. robusta) Los granos de café Robusta son más amargos que los granos de Café Arábico.

- Dulzura: La dulzura es un suave sabor/sensación característica del café (un descriptor básico del sabor) sin ningún tipo de sabores fuertes (por ejemplo, Río de sabor) o defectos del aroma/malos sabores. Esta cualidad dulce a menudo se percibe como un sabor agradable al paladar y/o sabor a fruta que se detecta principalmente en la punta de la lengua.

Sabores anormales del café

Según **Katzeff** (2001), en el café se pueden percibir los siguientes sabores anormales:

- Vinoso. Cosecha de café sobre maduro o retraso en el despulpado, este sabor es originalmente dulce y agradable se va haciendo más agrio hasta ser un defecto.
- **Terroso.** Es a sabor a tierra sucio y desagradable que predomina el gusto.
- **Sobre fermentado.** Proviene de los granos sobre maduros, en los cuales la pulpa ha empezado a fermentar el grano, absorbe el gusto de la pulpa y no desaparece, aunque lo despulpe y lave correctamente.
- Frutos. Sabor que se parece a la piña madura causado por café mal lavado y mal fermentado.
- Agrio. Ocurren si persisten las condiciones que dieron lugar al gusto a fruta hasta alcanzar el agrio también causado por café mal lavado y mal fermentado.
- Hediondo. El clásico fermento es cuando el café no se lava a tiempo a
 presencia de pulpa en el fermentador afecta primero con un sabor a queso y
 se prolonga hasta llegar a hediondo
- Sabor a cosecha vieja. Envejecimiento natural del grano, aún después de ser bien procesado.
- Mohoso. Causado por almacenar café húmedo a más de 12 % de humedad.
- Otros sabores y olores. El café preparado y seco adquiere colores y sabores con facilidad; los más comunes son: madera, sabor a saco, gasolina petróleo, kerosene, jabón y papel.

1.3.3. Factores edafoclimáticos que influencian la calidad

El café consolida su calidad durante el proceso de crecimiento y desarrollo e influyen 3 factores, que son:

Genotipo: Define Wintgens *et al.* (2004), el genotipo de la planta de café determina las características de forma, tamaño y color de los granos, su composición química y las propiedades organolépticas de la bebida. Sin embargo, hay diferencias entre los tipos de cafés arábicos, por ejemplo, la forma de catimor es ligeramente angular, compacta y con buen vigor vegetativo, el nivel de producción es lato sim embargo la calidad de taza es deficiente, requiere buen manejo cultural y alta fertilización, en caso contrario puede agotarse rápidamente, lo cual es más acentuado bajo condiciones limitantes de suelo y clima.

Altitud: Según Vaast y Bertrand (2005), a mayor altura mejor es la calidad física y organoléptica del café, la altitud influye en el desarrollo de atributos positivos, tales como acidez y aroma, definiendo así un mejor sabor y calidad de bebida. Señala Wintgens et al. (2004), los beneficios de la altura es la determinación de la calidad del café es atribuida a los cambios en temperatura y humedad que se producen al ascender altitudinalmente, al disminuir la temperatura influye en la maduración de la cereza, propiciando un mejor llenado de grano y consecuente producción de granos de mayor peso y con mejor calidad de bebida.

Sombra: Para Salazar *et al.* (2000), en condiciones bajo sombra la pulpa madura lentamente, lo cual beneficia la formación de granos grandes con mayor acidez, cuerpo y aroma. Para Vaast *et al.* (2003), en cuanto a calidad del grano, la sombra beneficia porque influye en el tamaño y mejor calidad organoléptica. Fernández y Muschler (1999), en cambio, la producción intensiva de café a pleno sol produce un fenómeno de sobrecarga del cafeto. El café no dispone de un mecanismo de descarte de frutos que sobrepasen su capacidad de sustento, se produce competencia por nutrientes y agua, dándose maduración precoz y la disminución en el tamaño y calidad organoléptica del café. Aclara Wintgens *et al.* (2004), es aquí donde la sombra ejerce un efecto positivo sobre el desarrollo de los granos al permitir completar el periodo de maduración, produciendo granos de mayor tamaño y mejor calidad en taza.

Precipitación: La zona cafetera óptima requiere lluvias entre 1800 y 2800 mm al año. En las zonas con valores menores de 1800 mm se pueden presentar frecuentemente períodos muy prolongados de sequía, lo cual influye

desfavorablemente en la producción. Otros autores consideran que lo más apropiado para el cafeto son lluvias anuales de 1500 a 2500 mm. Acuña (2003).

1.3.4. Influencia de las prácticas agrícolas en la calidad del café

Katzeff (2003), indica que la actitud de los productores, influyen en la calidad del café, más que todo en el cumplimiento oportuno de labores culturales, tales como:

 Labores de cosecha: Recolección de los frutos sin criterios de selectividad, es decir se recolectan granos verdes, sobre maduros y cocos que afectan la calidad.

- Tratamiento post cosecha:

- Despulpado. Despulpar el mismo día de cosechado, así mismo como actividad previa revisar el estado de la despulpadora y su limpieza respectiva.
- **Fermentado.** Se recomienda hacer en cajones de tal manera que facilite este proceso; los cajones de fermentación deben estar limpios y libres de partículas o restos de café del lote anterior.
- Lavado. Una vez verificado la fermentación total, se procede hacer el lavado utilizando agua limpia libre de contaminantes, enjuagando varias veces hasta la eliminación total del mucílago. La eliminación del agua del lavado debe hacerse a los pozos de tratamiento.
- **Secado.** El secado debe hacerse en forma permanente sin interrupciones y en lugares libres de malos olores.
- Almacenado.- No almacenar granos húmedos y los almacenes deben ser ventilados, libres de contaminantes, estibar sobre parihuelas; siendo la humedad ideal de 12%.

Tabla 2: Factores que influyen en la calidad del café

Cosecha y beneficio	Buena calidad	Disminuye la calidad	
Cosecha	Frutos maduros y bien pintones	Frutos verdes, maduros y sobre maduros.	
Despulpado	El mismo día	Lo almacenan varios días.	
Fermentado	Entre 12 a 18 horas	Sobre fermentan por más de 24 horas, y juntan fermentos de varios días.	
Lavado y clasificado	Con aguas limpias, y utilizan canal de correteo	Mal lavado dejando mucílago sobre el grano. No clasifican el café.	
Secado	Utilizan pisos de cemento o mantas gruesas Humedad 10 a 12%	Secan en el piso o en mantas muy delgadas Humedad mayor del 13%	
Almacenado	En lugares libres de olores fuertes	En lugares cerca de la cocina, en almacenes que tienen olores fuertes con humedad mayores a 13%.	
Rendimiento	80%	Menos de 75%	

Fuente: ICS, 2006.

1.3.5. Defectos del café

Según Acuña (2003), Los defectos causan detrimento en la calidad del café. Pocos defectos significan mejor calidad, esto se logra gracias a una buena recolección, un proceso de elaboración apropiado (despulpado, fermentación, lavado y secado). A continuación, se muestran los defectos que se presentan en café, sus características y sus causas. (p.17)

Tabla 3:

Defectos del café

Defe	Defectos Características		Características	Causas		
Grano r	negro	0	Son todos los granos que	Sobrefermentación		
parcialmer	nte		presentan una coloración que	Durante el beneficiado		
negro			varía del pardo al negro.	Falta de limpieza de la planta (granos		
			Hendidura muy abierta.	rezagados)		
			Cara plana hundida. Mal proceso de secado o rehumedeci			
				del café.		
				En la producción (parcela)		
				Ataque de enfermedades		
				Mala nutrición • Malas prácticas de		
				recolección (junta del café del suelo)		

Defectos	Características	Causas		
Grano	Son los granos que han sufrido	Mala preparación o beneficiado		
decolorado	alteraciones de su color	Veteado: (vetas blancas) rehumedecimiento		
	original. Comúnmente tienden	del café ya seco.		
	al amarillo, blanco, veteado,	Blanqueado: (desteñido) granos blandos,		
	gris oscuro.	esponjosos, que reabsorvieron humedad		
		durante el almacenamiento.		
		Sobresecado: (ámbar o ligeramente		
		amarillo) granos que fueron secados		
		durante demasiado tiempo		
		Mala nutrición: (ámbar o mantequilla)		
		granos semitransparentes, indicio de falta		
		de hierro		
Grano	Son aquellos granos con	Mal beneficiado		
manchado	manchas de diferentes colores,	Fermentación insuficiente del mucílago		
	pero sin alteración de la textura	(poco tiempo)		
	en la parte manchada	Lavado insuficiente		
	_	Vuelve a tomar miel durante el secado		
		Utilización de aguas sucias para el lavado		
Grano	Es el café oro que presenta un	Mala recolección		
inmaduro	color verdoso o gris claro	Recolección ineficiente, es decir, que el		
	La cutícula que envuelve al	café cosechado aún está verde y		
	grano (no el pergamino) no se	generalmente no está bien desarrollado		
	desprende en el pilado			
	El tamaño del grano es menor			
	y su superficie marchita			
Grano	Café oro con color que varía	Mal beneficiado		
fermentado	desde amarillo a carmelita	Fermentación prolongada		
	Al ser partido desprende olor	Falta de limpieza diaria (granos rezagados)		
	característico de fermento	en tanques de fermentación, caños, etc.		
	(descomposición)	Fermentación dispareja con presencia de		
	La película o cutícula que	pulpa		
	recubre el grano tiene color	Empleo de aguas contaminadas		
	rojizo, al igual que los restos de	Sobrecalentamiento durante el secado		
	telita en la hendidura	Almacenamiento de café muy húmedo (más		
		del 12%)		
Grano cardenillo	Café en oro atacado por hongos	Mal beneficiado		
	1	Almacenamiento húmedo		
		Fermentaciones prolongadas		
		Interrupciones largas en el secado		

Defectos	Características	Causas
Café sucio	Se caracteriza por ser un	Café recolectado muy verde
	defecto indefinido que	Inicio inadecuado de fermentación por
	básicamente corresponde a	haber sido amontonado retrasando el
	cafés mal preparados	despulpado
	El sabor sucio es desagradable	Secado inadecuado (sobre tierra)
	y se le denomina terroso (sabor	Reabsorción inadecuada de humedad por
	a tierra)	mal almacenamiento
Café espuma	Son cafés que se destacan por	Sequías severas
o pasilla	su baja densidad	Falta de sombra en lugares con mucha
	El grano es muy pequeño y	luminosidad Mala nutrición durante el
	deforme	desarrollo de los granos Enfermedades
	El café en pergamino tiene un	varias
	solo grano	
Grano cristalizado	Se destaca por ser un grano	Temperaturas excesivamente altas durante
	quebradizo	el proceso de secado
	Color gris azulado	
Grano mordido y	Café oro que haya sufrido una	Beneficiado defectuoso
cortado	cortada o herida	Despulpadoras con camisas defectuosas
	El color de las heridas se torna	Despulpadoras muy ajustadas
	amarillas, de color oscuro	Grado de madurez inadecuado del café en
	(oxidación)	uva (muy verde)
Grano partido	Son aquellos granos que	La causa principal ocurre en el pilado
•	muestran una abertura	(molino) del café pergamino por estar muy
	longitudinal en uno o ambos	blando
	extremos	Café con más del 12% de humedad
	Estas roturas generalmente	
	aparecen blanqueadas	
Grano aplastado	Grano de forma aplastada	Mal ajuste de la despulpadora
Grano apiastato	Grano de forma aprastada	Granos inmaduros que se aplastan en el
		despulpado Café pisado durante el proceso
		de secado
		Café que se aplasta durante el proceso de
Crono ostillado v	Crono con touture estillado	pilado.
Grano astillado y partido	Grano con textura astillada	Fallas mecánicas o mal ajuste del molino
Grano flotador	Grano con desarrollo de una	Mal proceso de secado
	capa de moho	Almacenamiento en lugares muy húmedos
	Grano blanco	
	Textura rugosa	

Defectos	Características	Causas	
	Apariencia de corcho		
	Densidad muy baja		
	Grano hinchado		
Grano flojo	Son aquellos granos de color	Mal proceso de secado	
	gris oscuro y textura blanda		
Grano	Malformaciones de los granos	Desarrollo deficiente por factores de sequía	
malformado o	de tipo genético Tamaño muy	y mala nutrición	
deformado	grande		
	Peso y densidad muy bajos		
Grano vano	Grano con textura rugosa	Zonas de producción inadecuadas para café	
	(arrugada)	Pobre desarrollo de la planta de cafeto	
	Muy baja densidad y peso	Deficiencias nutritivas	
		Enfermedades y sequías	
Grano pequeño	Es todo aquel grano que no es	Falta de agua durante el desarrollo del	
	retenido por la malla #14	grano Fertilización inadecuada	
		Cosecha excesiva	
		Falta de follaje del cafeto	
Café reposo	Café que pierde las	Almacenamiento prolongado	
	características originales		
	debido a un largo tiempo de		
	almacenamiento		
Grano marrón	Color marrón	Mala nutrición	
	Tamaño pequeño	Café en uva que se seca en la mata	
		Cafés recogidos del suelo	
Grano perforado	Una o varias perforaciones	Ataque por insectos	
		Ataque de broca	
		Ataque de gorgojo	
Materias extrañas	Las materias extrañas más	Descuido y desorden	
	comunes son: piedras, palos,	Durante la cosecha	
	semillas, clavos, trozos de	Durante la elaboración	
	ramas, frutos secos, maíz,		
	frijoles, etc.		
	A su vez, se consideran basuras		
	a restos de pulpa, pergamino,		
	etc.		

Fuente : Acuña (2003) "Estudio de la eficiencia de dos tecnologías en el proceso post cosecha de café en Montero, Ayabaca"

1.3.6. El café y las condiciones para su cultivo

El café tiene su origen en una planta que generalmente crece en climas tropicales a una altitud de entre 1200 y 1800 metros sobre el nivel del mar. Su nombre científico es Coffea, del género de la Rubiaceae. La planta puede crecer desde arbusto mediano de 4 a 6 metros de altura o puede crecer hasta tomar el tamaño de un árbol de hasta 10 metros de altura. Para que la planta de coffea crezca se requieren determinadas condiciones como son:

- a) Temperatura: idealmente de 17 a 23 grados Celsius con temperaturas mínimas de entre 16 a 13 grados Celsius y temperaturas máximas de 23 a 27 grados Celsius.
- b) Precipitación: la precipitación debe encontrarse entre 1600 y 1800 mm (espesor de la capa de agua que produce la precipitación). Una buena relación entre periodo de lluvia y periodo seco es importante para el buen desarrollo de la planta. Además, se debe considerar la influencia del periodo de lluvias anterior para determinar cómo será el desarrollo de la planta para el próximo periodo.
- c) **Humedad Relativa**: una humedad relativa ideal se encuentra entre 70-95% especialmente para la coffea arábica.
- d) Luz Solar: hay dos variables para tener en cuenta de acuerdo a la luz solar que debe ser recibida por la coffea que son duración e intensidad. La coffea produce flores las cuales son blancas y tubulares, sus frutos son "cerezo" (llamados así popularmente) o drupas que pueden tener diferentes tamaños, formas y colores. Dentro de estos frutos se encuentran las semillas las cuales generalmente son dos que están unidas en su parte más plana y en la parte exterior se puede observar una hendidura en el centro del grano. Este grano es el que se tuesta para obtener la bebida de café.

1.4. Panorama mundial del café

1.4.1. Principales importadores de café

La mayor venta de café lo realiza el país de Colombia, seguido por Brasil, Canadá, Viet Nam, Guatemala, Indonesia, Honduras, Nicaragua y en el décimo lugar encontramos a nuestro país Perú.

Las exportaciones de Colombia representan el 21% del total exportado, seguido de Brasil con el 17%. Los principales 5 países con mayor exportación suman el 61% de las exportaciones mundiales. Para mayor detalle ver tabla 4.

Tabla 4:

Países con mayores volúmenes de ventas, periodos 2013 al 2017

Exportadores	Valor importado en 2017 (miles de USD)	Cantidad importada en 2017 en toneladas	Valor unitario (USD/unid ad)	Tasa de crecimiento de los valores importados entre 2013-2017 (%, p.a.)	Tasa de crecimiento de las exportaciones totales del país socio entre 2013- 2017 (%, p.a.)
Mundo	6 314.927	1 624.460	3.887	2	2
Colombia	1 320.522	340.556	3.878	6	6
Brasil	1 084.593	358.559	3.025	-3	-2
Canadá	543.708	50.343	10.800	9	8
Viet Nam	541.274	234.251	2.311	2	3
Guatemala	336.244	76.899	4.373	-7	1
Indonesia	319.356	74.482	4.288	1	0
Honduras	296.765	85.389	3.475	15	10
Nicaragua	295.150	80.083	3.686	13	8
Perú	227.238	63.869	3.558	6	0

Fuente: Trade Map (2018).

1.4.2. Principales exportadores de café

Según la información del TRADEMAP (2018), el país que mayor exporta es Brasil, generando un total de 4 613.488 de miles de USD, exportando un total de 1 649.487 toneladas a USD 2.797 por kilogramo. Seguido por Viet Nam con un valor exportado de 3 309.526 de miles de USD, y en el puesto 15 se encuentra el Perú con 707.173 miles de USD, con 244.964 toneladas reportadas a \$ 2.887 por kilo.

Tabla 5: Exportadores de café a nivel mundial

	Valor exportado en 2017 (miles de USD)	Cantidad exportada en 2017	Unidad de cantidad	Valor unitario (USD/ unidad)	Tasa de crecimiento anual en valor entre 2013-2017 (%)
Brasil	4.613.488	1.649.487	Toneladas	2.797	-2
Viet Nam	3.309.526	0	No medida		3
Alemania	2.639.806	580.275	Toneladas	4.549	1
Colombia	2.582.565	720.911	Toneladas	3.582	6
Suiza	2.249.770	72.520	Toneladas	31.023	0
Italia	1.619.560	219.953	Toneladas	7.363	3
Honduras	1.292.024	431.494	Toneladas	2.994	10
Indonesia	1.187.157	418.224	Toneladas	2.839	0
Francia	1.064.557	47.754	Toneladas	22.293	6
Bélgica	940.276	253.651	Toneladas	3.707	5
Etiopía	937.963	247.264	Toneladas	3.793	8
Estados Unidos de América	872.857	121.741	Toneladas	7.170	-2
Guatemala	748.582	203.539	Toneladas	3.678	1
Países Bajos	739.483	112.263	Toneladas	6.587	16
Perú	707.173	244.964	Toneladas	2.887	0

Fuente: Trade Map (2018)

1.4.3. Consumo de café en el mundo

De acuerdo a Telegraph (2017), los países que más consumen café está liderado por Filandia con 12 kg per cápita por año, en segundo lugar Noruega con 9,9 kg, en tercer lugar Islandia con 9 kg per cápita por año. En el puesto 15 está Brasil con 5.5. kg per cápita por año, a pesar de ser uno de los países que más exporta.

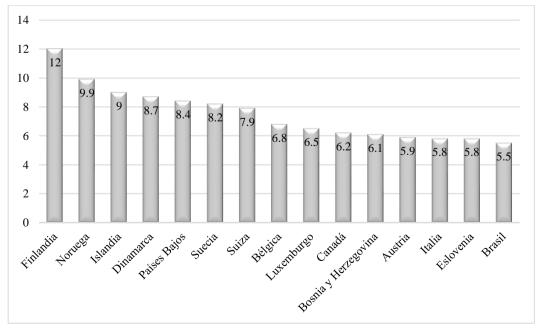


Figura 1: Consumo per cápita en kilogramo por año y país. Fuente: Elaboración propia a partir de reporte de telegraph 2017

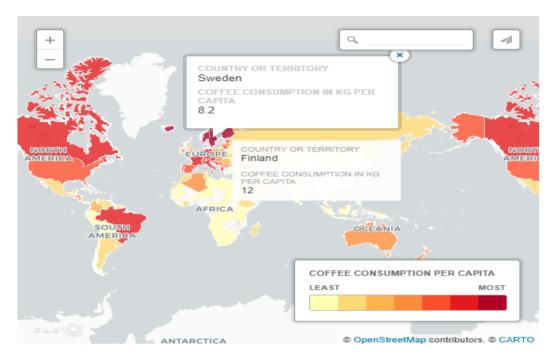


Figura 2: Mapeado el mundo según el consumo de café per cápita. Fuente: Organización Internacional del Café (ICO) obtenido de (telegraph 2017)

1.4.4. Cotizaciones internacionales (precios)

Según la Organización Internacional de Café (2018), el descenso consecutivo sobre el precio del café responde principalmente al incremento significativo de la producción, situación que ha generado una sobreoferta de dicho producto. Se indica que se está produciendo a tasas mayores al crecimiento del consumo; como principales causas se indican (i) el aumento de la productividad en Vietnam (segundo productor a nivel mundial), (ii) mayor producción en Indonesia e India y (iii) el traslado de cafetales de Brasil a zonas menos vulnerables al clima.

En la Figura 3 se muestra la evolución del precio en las últimas décadas, que en los últimos dos años tuvo la tendencia a la baja, sin embargo, para el 2018 presenta una tendencia a aumentar su valor.



Figura 3: Registro histórico del precio del café de los últimos 18 años (US\$/lb). Fuente: Coffee Prices – 45 year historical chart (Macrotrends, 2018).

1.5. Panorama de la caficultura nacional

1.5.1. Exportaciones de café peruano

En el cuadro 6 se observa las principales organizaciones exportadoras de café. Donde la empresa Perales Huancaruna SAC encabeza la lista como principal exportador con un total de \$ 23, 235,561.00 de ingresos producto de las exportaciones.

Tabla 6:

Principales organizaciones exportadoras de café en el Perú 2017

Empresa exportadora	Total, U\$\$ FOB	Total, KG	U\$\$/ KG
Perales Huancaruna S.A.C	23 235,561.00	8 569,465.00	2.71
Procesadoras del Sur S. A	20 543,750.00	6 039,132.58	3.40
H.V.C Exportaciones S.A.C.	15 983,133.82	5 451,540.00	2.93
Outspan Perú S.A.C	15 973,293.00	5 425,375.00	2.94
CIA. Internacional del Café S.A.C	11 482,387.00	4 218,019.00	2.72
Cooperativa de Servicios Múltiples Cenfrocafé Perú	9 137,006.00	2 960,790.00	3.09
Comercios & CIA S. A	8 161,159.00	3 173,310.00	2.57
Exportadores Romex S. A	6 340,193.50	2 144,173.22	2.96
Cafetalera Amazónica S.A.C	5 163,083.00	1 550,264.00	3.33
Louis Dreyfus S.A	5 047,348.00	1 927,170.00	2.62

Fuente: Veritrade 2018

1.5.2. Exportaciones de café período 2015-2018

De acuerdo a Agrodataperu (2018), en el 2014 las Exportaciones suben 25% a los U\$ 4,623 millones frente a los U\$ 3,696 millones del 2013. Este crecimiento se da a pesar del gran descenso de las ventas de Café que en el 2011 alcanzaron los U\$ 1,575 millones bajando en el 2014 a los U\$ 728 millones. Los Precios promedio 2014 bajan 3% pasando de U\$ 1.84 kilo a U\$ 1.79 kilo.

A diciembre 2015 las Exportaciones Agropecuarias llegan a los U\$ 5,007 millones a pesar que continúa la baja en las exportaciones de Café que desciende a los U\$ 572 millones. Las Uvas se constituyen en primer producto de Exportación ya que suben a los U\$ 692 millones, siguiéndole los Espárragos (3 Partidas) con U\$ 577 millones.

En el 2016 las exportaciones alcanzan los U\$ 5,557 millones. En 2017 las exportaciones llegan a los U\$ 5,712 millones. En el 2018 a SEPTIEMBRE las exportaciones ya se elevan a los U\$ 4,290 millones, con un incremento de 14.4% frente al mismo período del 2017.

Tabla 7: Exportaciones de café período 2015-2018

EXPORTACIONES AGR	OPECUARIAS					
	2016		2017		2018	
MES	FOB US\$	KILOS	FOB US\$	KILOS	FOB US\$	KILOS
Enero	470,022,096	279,687,456	473,878,233	296,711,869	634,499,492	344,041,963
Febrero	352,969,065	193,289,753	350,147,371	218,298,012	446,790,854	262,957,387
Marzo	323,092,976	191,349,860	310,836,405	177,253,901	377,184,975	205,344,849
Abril	307,940,836	159,713,799	321,279,631	165,694,791	389,853,512	211,884,597
Mayo	346,322,837	188,579,402	436,935,108	217,447,770	472,993,003	248,794,492
Junio	374,975,086	199,702,970	409,440,654	207,315,677	448,515,468	232,686,225
Julio	505,500,541	242,211,853	459,110,820	219,464,444	457,707,436	238,696,449
Agosto	506,449,365	271,056,111	492,825,081	234,456,358	563,071,381	291,606,563
Septiembre	509,704,779	232,157,094	507,360,762	227,565,041	499,922,752	250,712,894
Octubre	591,302,901	329,247,439	593,564,719	293,937,355	-	-
Noviembre	610,034,371	287,812,318	634,710,705	314,297,472		
Diciembre	658,613,489	343,424,096	721,575,234	362,015,972		
TOTALES AÑO	5,556,928,342	2,918,232,151	5,711,664,723	2,934,458,662	4,290,538,873	2,286,725,419
Totales Enero-Septiembre	3,696,977,581	1,957,748,298	3,761,814,065	1,964,207,863	4,290,538,873	2,286,725,419
% AUM/DISM Ene-Septiem	11.0%	12.5%	1.8%	0.3%	14.1%	16.4%
Prec. Promedio		1.89		1.92		1.88
% crec. Precio		-1%		1%		-2%

Fuente: SUNAT (2018). Elaboración: AGRODATA 2018.

1.5.3. Descripción de la cadena productiva del café

Tal como menciona Díaz & Carmen (2017) Los involucrados en la cadena productiva del café se encuentran definidos por tres actores principales, tal como se indica en la figura 4.

- Las instituciones públicas: Gobierno Regional, Gobiernos locales, MINAGRI, MINCETUR, DIGESA, PRODUCE, SUNAT, Ministerio de RR.EE.) quienes brindan el soporte técnico, político, en algunos casos fondos de Financiamiento.
- **Los proveedores de servicios,** integrado por empresas e instituciones que brindan servicios a los productores de café.
- **Los intermediarios comerciales:** Acopiadores, rescatistas, asociaciones, mayoristas, exportadores, tiendas, tostadores y consumidores.



Figura 4: Cadena productiva del café. Fuente: Díaz Vargas & Carmen Willems, (2017) Adaptado de "Perfil de Contenido para el Estudio de Caso de Aplicación del Enfoque Participativo de Cadenas Productivas en la Cadena de Café"

1.5.4. Tipos de café

De acuerdo al ITC (2011), un 98% de la producción a nivel mundial se centra básicamente en la variedad arábica y robusta. García (2018), menciona que en el Perú se siembra netamente la variedad arábica, y dentro de dicha variedad se tiene cuatro principales sub-variedades:

- **Typica:** Es una sub-variedad originaria de Etiopía, presenta hojas angostas y de poco brillo, es poco resistente al viento, por lo que la siembra bajo sombra es una de las formas de plantar esta sub-variedad, su nivel de producción es baja.
- **Bourbon:** Son un poco más resistentes al viento en comparación con la Typica, generan mayores volúmenes de producción, cuenta con hojas más redondeadas y brillantes que la Typica.
- Caturra: Es una mutación de Bourbon, es originario de Brasil, en sabor se puede decir que esta solo por debajo de la Typica, es excelente para ser usado en producción ya que es muy resistente al viento y sol.
- Otras: Aquí podemos citar a otras variedades como; Catimor, Mundo Novo,
 Garnicia, Cuatai entre otras, que son fruto del cruce de otras variedades.

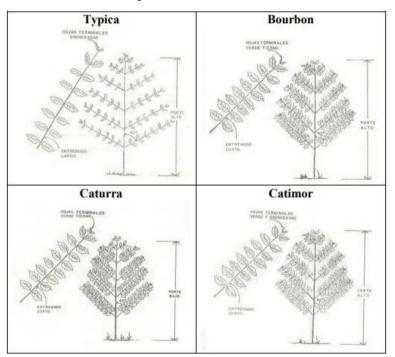


Figura 5: Variedades de café cultivadas en Perú. Fuente: Variedades de café (García 2018)

1.5.5. Cafés especiales

Según Loli (2017), se denominan cafés especiales a aquellos que cumplen con ciertas características o atributos que los hacen únicos, sostenibles, consistentes, verificables y, además que por su consumo generen un impacto positivo a los caficultores que lo producen en cuanto a mayor ingreso y bienestar. Se pueden distinguir tres categorías de café especial peruano, las cuales son:

- Café de alta calidad, café gourmet y café sustentable según Castro, Contreras y Café de alta calidad: Para que un café sea considerado como de alta calidad se tienen en cuenta determinadas variables como son: "la variedad de la planta, la altura de la zona de cultivo, las condiciones edáficas y el manejo de la cosecha y la pos cosecha". Castro, Contreras y Nakamatsu (2004), citado por Loli (2017).
- Café gourmet: Cuando ya se ha obtenido el café de alta calidad y ésta sea consistente al pasar del tiempo, se dice que se ha logrado un café gourmet Castro, Contreras y Nakamatsu (2004), citado por Loli (2017).
- Café sustentable: Es café es más valorado por lo que representa para el consumidor final, cumpliendo con los estándares que garantizan que este café se cultiva teniendo en cuenta el medio ambiente bajo normas agrícolas que generan confianza y credibilidad. Es necesario que tengan el sello o certificado internacional que lo acredite como café sustentable Castro, Contreras y Nakamatsu (2004), citado por Loli (2017).

Por otra parte, la calidad de la bebida se evalúa a través de la prueba de taza que identifica atributos como aroma, sabor, sabor residual, balance, cuerpo, acidez, dulzor, uniformidad, defectos e impresión general de la bebida. En el Perú se cultiva la especie de café denominada "arábica" la misma que es la más comercializada a nivel mundial con ventas de más del 60% del mercado del café. El Perú exporta café especial desde 1997, y desde entonces las exportaciones han crecido continuamente.

1.5.6. Productores de cafés de calidad en el Perú

Galardonados en la edición de la Expo Café (2017), considerando que esta feria es una vitrina comercial para los productores de café como persona natural o jurídica, es una de las más importantes, donde premia al mejor café peruano. Son 20 años de expo café, donde da espacio, y un foro para la expresión, la propuesta de los productores, tostadores y también es darles a los consumidores un espacio para expresarse.

CECOVASA (Sandia, Puno): el productor Raúl Mamani cuenta siempre con mucho cuidado de dónde procede su producto premiun. Se lo debe a un animalito

que habita en las selvas altas de Puno y que los locales reconocen como Tunki y a cuyo proceso digestivo se debe la calidad de su grano. La firma reúne a 8 cooperativas de la región. En Lima es posible contactarlos a través de la web www.cecovasa.com.pe También se les encuentra en Av. Luna Pizarro 372, La Victoria o también llamando al número fijo: 423 – 3927.

CACE Valle Santa Cruz (Satipo, Junín): La producción corresponde a Benigna Vicente Hilario y es una de las pocas empresas que importa hacia Europa. Por eso hay que comunicarse con ellos directamente para adquirir su café. Las coordenadas son: Jr Julio C Tello 537. Satipo. Teléfono: 064-545164.

APA Lima Coffee Perú (Jaén, Cajamarca): El productor es Patricio Rubio Saucedo y su café ha sido reconocido por encima de las 80 unidades que destacan los catadores de café. El contacto es a través de su gerente, Ronnie Labán, a quien hay que llamar al 94538-9701 para asegurarse una buena dotación de su producto. Cooperativa Agraria Cafetalera Fe y Esperanza Valle del Alto Mayo – CACFEVAM (Moyobamba, San Martin): Muestras de café procedentes de productores socios a una altitud entre 900 a 1200 msnm, con buen tratamiento post cosecha sometidas a análisis sensorial, lograron calificaciones que sobrepasan los 83 puntos en taza en promedio, el cual los categoriza como un café especial, bajo las normas de la SCAA, se caracterizaron por lo general por su sabor afrutado con notas cítricas, cuerpo que va desde liviano a medio persistente.

1.5.7. Producción según regiones

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2016) señala que, en junio de 2016, la cantidad de producción total de café registró 75 mil 555 toneladas lo cual indica que aumentó en 17,5%, respecto a los datos obtenido en junio 2015 (64 mil 298 toneladas), como consecuencia del clima favorable en la selva norte que benefició en el desarrollo del cultivo.

Según datos del Instituto Nacional de Estadística e Informática - INEI (2018) indica que en junio 2017 la producción de café, reportó 91 mil 324 toneladas cifra superior en 5,3% respecto a junio 2016, producto de las buenas condiciones climáticas lo cual influyó en la recuperación de áreas en producción.

Según el Censo Nacional Agropecuario INEI (2012) del total de 449 del total de distritos existentes, 286 tienen menos de 300 hectáreas y conducen 10 134 hectáreas, lo que representan el 2% del total nacional.

En la Cuadro 8 se muestra el ranking de los 25 principales distritos con la mayor cantidad de café cultivable en el país, este rango oscila entre 3990 ha y 23 223 ha, totalizan 231 632 ha y representan cerca del 55% del total cultivable a nivel nacional. Díaz y Carmen (2017).

Tabla 8:

Principales distritos con la mayor cantidad de café cultivable en el país

N.°	Departamento	o Provincia	Distrito	Superficie de cultivo café (ha)	Distribución porcentual
1	Junín	Satipo	Mazamari - Pangoa	23 223,30	<5,5%
2	Junin	Chanchamayo	Pichanaqui	20 528,64	4,8%
3	Cusco	La Convención	Echarate	19 106,22	4,5%
4	Junin	Chanchamayo	Perene	18 593,15	4,4%
5	San Martin	Moyobamba	Moyobamba	16 021,88	3,8%
6	Cajamarca	San Ignacio	La Colpa	10 970,56	2,6%
7	Cajamarca	San Ignacio	San Ignacio	10 073,22	2,4%
8	Junin	Satipo	Río Negro	9 385,91	2,2%
9	Junín	Satipo	Río Tambo	9 245,60	2,2%
10	Junin	Satipo	Satipo	9 180,56	2,2%
11	Cusco	La Convención	Quellouno	9 009,94	2,1%
12	CaJamarca	San Ignacio	San José de Lourdes	7 881,44	1,9%
13	San Martín	Moyobamba	Jepelacio	6 581,66	1,5%
14	San Martin	Lamas	Alonso de Alvarado	6 298,86	1,5%
15	San Martin	Moyobamba	Sorttor	6 073,05	1,4%
16	San Martin	Bellavista	Bajo Blavo	5 868,30	1,4%
17	Amazonas	Rodríguez de Mendoz	a Omla	5 668,46	1,3%
18	Amazonas	Utcubamba	Lonya Grande	5 457,22	1,3%
19	Puno	Sandia	San Pedro de Putina Punc	0 5 363,97	1,3%
20	Pasco	Oxapampa	VIIIa Rica	5 282,27	1,2%
21	Cajamarca	San Ignacio	Chirinos	4 698,79	1,1%
22	Cusco	Calca	Yanatile	4 598,51	1,1%
23	Cajamarca	San Ignacio	Tabaconas	4 454,27	1,0%
24	San Martin	Huallaga	Saposoa	4 076,09	1,0%
25	Junin	Chanchamayo	San Luis de Shuaro	3 990,63	0,9%
TO	TAL			231 632,50	54,45%

Fuente: Díaz & Carmen (2017) Línea de base del sector café en el Perú

1.5.8. Principales nodos de producción

Según Díaz y Carmen (2017) de acuerdo a la ubicación de las provincias se establecieron nodos de producción de café, como los siguientes clústeres: del norte, el centro y el sur, tal como se detalla en la figura 6.

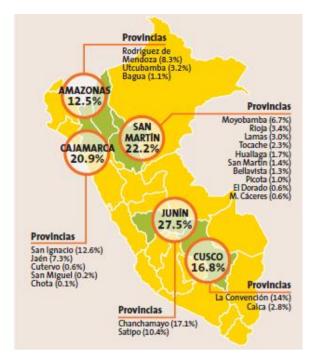


Figura 6: Principales nodos de producción de café (porcentaje de la producción *nacional en TM, campaña 2013-2014*). Fuente: Díaz & Carmen, (2017) Línea de base del sector café en el Perú

El clúster del norte: conformado por Amazonas, Cajamarca y San Martín, quienes representan más del 50% de la producción nacional.

El clúster de la selva central: conformado por los departamentos de Junín y Pasco, quienes producen el 27% del café peruano; la mayor cantidad de producción se concentra en las provincias de Chanchamayo y Satipo.

El clúster del sur: Conformado por las de Puno y Cusco.

1.5.9. Análisis de la cadena productiva

En la cadena de café, donde participan una serie de actores que se superponen entre los agricultores y los tostadores, tales como: Rescatistas (pequeños intermediarios cercanos al lugar de producción), acopiadores locales, minoristas, mayoristas y los procesadores informales. Quienes intervienen directamente en el precio internacional del café, muchas veces esto son inferior al costo de producción, impactando directamente en la productividad del café.

Productores: Conformado por los pequeños agricultores quienes se dedican a la siembre y venta de café, muchos de estos son emigrantes de la sierra y costa, quienes se desplazan en busca de mejores condiciones y oportunidades, sin

embargo; la realidad es diferente muchos viven en la pobreza, debido a sus ingresos limitados, deficiente acceso a los servicios básicos, tales como: agua, alimentación, salud y educación de calidad. El acceso a créditos es escaso o inexistente, influyendo directamente en la calidad del producto y productividad del mismo. Philipps (2017).

La mayoría de productores tienen menos de 5 ha de cultivo, quienes venden sus producciones directamente al intermediario, rescatistas, comerciantes, directamente en las parcelas, debido a que no cuentan con recursos para desplazar hasta un centro de acopio y buscar un mejor precio. Tal como señala el cuadro 9.

Existe realidad preocupante, debida que los costos de producción promedio desde el año 2006, reflejan ser mayores que el precio promedio pagado al agricultor, en algunos casos de 33%, tal es el caso del año 2012.

Razón por la cual, las organizaciones buscan tener una relación directa con los agricultores, de modo que se vean beneficiados con el precio justo y se vea reflejado en la productividad, calidad del producto, favoreciendo a los productores y consumidores finales.

Tabla 9: Evolución, producción y productividad del café 1995-2015

Año	Superficie cosechada (ha)	Producción TM	Producción en qq de 46 kg	Rendimiento (kg/ha)	Precio promedio al productor (S/kg)	Costo promedio de producción
1995	163 382	96 697	2 102	592	-	-
1999	230 544	155 204	3 374	673	-	-
2002	265 010	176 000	3 826	664	1,88	4
2004	298 175	223 100	4850	748	2,74	4
2006	311 578	259 900	5 650	834	4,13	6
2008	349 788	239 200	5 200	684	5,05	6,5
2009	369 809	202 085	4 393	546	5,40	6,4
2010	389 560	241 500	5 250	620	6,18	8,5
2011	406 435	332 100	7 220	817	9,20	8,5
2012	425 200	266 294	5 775	626	6,14	9,1
2013	429 000	252 800	5 500	589	4,72	9
2014	390 000	209 182	3 950	466	6,96	9
2015	389 733	218 500	4 750	526	6,50	9

Fuente: Díaz & Carmen, (2017) Línea de base del sector café en el Perú

Los principales cafés cultivados en Perú son 100% Arábica, y las especies que predominan son: Catimor, Caturra, Typica, Bourbon y Pache. Después de la presencia de la roya en 2012, se viene remplazando la variedad Typica por la Catimor, siendo la más resistente a la roya, además de mayor volumen en producción, sin embargo, una notable diferencia relacionado a la calidad en taza, en comparación con la Typica. En el Perú se ha venido registrando sostenido incremento de la producción de Catimor: en 1995 de 96 697 toneladas, al 2015 con 218 500 toneladas.

Proveedores de servicios. Son muchos los actores tanto públicos y privados que intervienen como proveedores de servicios, dentro de ellos las Organizaciones No Gubernamentales que operan en la zona brindando servicios de asistencia técnica como crédito. Además, algunas cooperativas que ofrecen financiamiento a los productores.

También las entidades del Estado como el Ministerio de Agricultura quienes ofrecen asistencia técnica, por medio de diferentes programas, creados para el beneficio de los agricultores. Los gobiernos provinciales y distritales quienes brindan soporte y asistencia técnica. También figuran algunos Organismos Públicos Descentralizados (OPDs) como FONCODES y el Programa de Desarrollo Alternativo. Philipps (2017)

1.5.10. Evaluación de zonas de producción

Se evalúan aspectos relacionados a las características de la zona de producción de café tales como; aspectos socioeconómicos, aspectos productivos y de calidad, además de las ventajas competitivas y comparativas de las diferentes zonas de producción de café a nivel nacional.

a. Características de la zona de producción

De acuerdo a un estudio realizado por MINAGRI (2013) sobre Programa para el Desarrollo de la Amazonía, caracterización de las zonas cafetaleras, menciona lo siguiente:

Clima: El clima es variable de acuerdo a las zonas cafetaleras, de acuerdo a la combinación de varios factores; tales como: precipitación, altitud, nubosidad, radiación solar, etc. Los factores que generan mayor beneficio y son determinantes para el pleno desarrollo de las plantaciones de café son la precipitación y temperatura.

Las temperaturas oscilan entre 18 a 22 °C, para el buen desarrollo fenológico del café. Las zonas que más se aproximan a este rango son: Villa Rica, Lamas, San Ignacio, Rodríguez de Mendoza y San Juan del Oro. Los sembríos de café ubicadas en temperaturas máximas y mínimas del rango posiblemente se vean afectados, en la etapa de crecimiento vegetativo, floración y desarrollo del fruto.

Otro factor importante son las precipitaciones porque estos contribuyen en cubrir las necesidades de la planta en la etapa de floración, llenado de grano y cosecha. La cantidad requerida por el café para un buen crecimiento y desarrollo es de 1,600 a 1,800 mm/año. Quillabamba, Oxapampa, VRAE, Oxapampa, Tocache y Lamas son las zonas que son las zonas que muestran precipitaciones entre este rango.

Suelo: En los primeros 20cm del suelo la Materia Orgánica (MO) debe estar entre 2 y 4 % para para mejorar el crecimiento y desarrollo de la planta, las zonas de Utcubamba, VRAEM, Bagua, San Ignacio, Rodríguez de Mendoza, Bagua, Jaén, Moyobamba, San Juan del Oro, Lamas, Quillabamba y Rioja.

El pH que es la medida de la acidez del suelo, debe estar, según algunos especialistas, entre 4.5 - 5.5, estos valores indican que el café es una planta tolerante a suelos ácidos. Las zonas de, Jaén, Moyobamba, Villa Rica, VRAE, Satipo, Oxapampa, Lamas, San Juan del Oro y Rioja, cuentan con suelos adecuados en pH (4.5 –5.5). es preciso mencionar que Rodríguez de Mendoza cuenta con P.H de 6.2. mejor suelo para cultivo de café.

Las zonas de San Ignacio, Utcubamba, Quillabamba, Tocache, Bagua, Tingo María y Chanchamayo cuentan con un pH menor a 4.5, donde existe la presencia de toxicidad de aluminio, en el complejo de cambio la cual dificulta el desarrollo de las raíces y la absorción de nutrientes. (Cuadro 10)

Tabla 10:

Características de las zonas cafetaleras

				SUELO			CLIMA*			
ZONA	(msnm)	РН	MO(T°	T°	T°	Precip. (mm/año)			
		(msmm)	PH	%)	max	min	prom	Precip. (mm/ano)		
AMAZONAS	Rodriguez de Mendoza	1500-2100	6.2	2.3	23.1	18.6	20.9	1005.70		
	Utcubamba	550 - 1200	4.3	2.0	32.1	21.1	26.6	652.45		
	Bagua	500 - 950	4.4	2.0	32.1	21.2	26.6	652.45		
	111				0					
AYACUCHO	Valle del río Apurímac	600-1600	4.5	2.3	31.5	15.0	23.3	1700.00		
CAJAMARCA	San Ignacio	550-1800	4.2	2.2	26.8	16.8	21.8	1272.00		
	Jaén	550-1950	4.8	3.2	31.8	21.3	26.6	767.70		
CUSCO	Quillabamba	600-1800	4.4	2.0	31.0	14.0	22.5	1600.00		
HUANUCO	TingoMaría	700-2600	3.8	1.6	32.0	17.8	24.9	2040.00		
JUNIN	Chanchamayo	600-1800	3.5	1.4	31.5	15.5	23.5	1968.00		
	Satipo	500-1600	5.5	1.5	32.0	18.8	25.4	2000.00		
PASCO	Villa Rica	1000-2000	4.8	1.7	23.0	13.0	18.0	1600.00		
	Oxapampa	1200-2000	4.6	1.8	21.9	12.6	17.3	1717.00		
PIURA	Canchaque	800 - 2000	nd	Nd	33.0	15.0	24.0	800 - 1000.00		
	Montero	600-1800	nd	Nd	29.1	16.9	23.00	800 - 1000.00		
PUNO	San Juan del Oro	1200-1800	5.2	2.5	26.0	12.0	19.0	2000-3000.00		
SAN MARTÍN	Lamas	500-1000	4.7	2	27	15	21	1650.00		
	Moyobamba	800-1000	4.8	2.2	29.2	18	23.6	1522.80		
	Rioja	842-1200	5	2	28.1	17.9	23	1322.80		
	Tocache	500-800	3.9	1.6	32.9	19	25.9	1800.00		

Fuente: MINAGRI, (2013) Programa para el Desarrollo de la Amazonía, caracterización de las zonas cafetaleras

Altitud En cuanto al relieve y fisiografía, las zonas cafetaleras presentan características muy particulares, con pendientes que van desde 30% a más de 80%, presentando paisajes con colinas que fluctúan entre 500 y 2600 msnm. Las altitudes mayores a 1200 msnm son las mejores condiciones para el cultivo de café de calidad. Según la ubicación altitudinal de los cultivos de café, podemos definir que las zonas de Rodríguez de Mendoza, Oxapampa y San Juan del Oro, son zonas de estricta altura para lograr la producción de alta calidad de café.

Por su parte las zonas de Satipo, San Ignacio, Chanchamayo, Jaén, VRAE, Quillabamba, Tingo María, y Bagua, están ubicadas en tres pisos altitudinales conocidos como parte baja (600 – 900 msnm), parte media (901 – 1,200 msnm) y parte alta (1,201 - 1,800 msnm). La zona de Villa Rica, está ubicada bajo condiciones de dos altitudes media y alta; también las zonas de Moyobamba, Rioja

y Lamas, Utcubamba; están ubicadas en altitudes media y baja; Sin embargo, la zona de Tocache se encuentra ubicado en condiciones de baja altitud. (tabla 11).

b. Aspectos socioeconómicos de sector cafetalero

En esta sección, se muestra los diferentes aspectos socioeconómicos del productor cafetalero en el país, tales como la participación de la mujer, nivel de educación, índice de pobreza, etc.

Según INEI (2018) En el año 2017, más de la mitad de la población en situación de pobreza (50,1%). De acuerdo al IV Censo Nacional Agropecuario, INEI (2012), la cantidad de productores agropecuarios era de 2 260 973; de los cuales, 31% son mujeres y 69% hombres. El 63,9% se encuentra 15,8% se encuentran en la costa. Del total de productores, 357 600 se ubican en la costa (15,8%), 1 445 500 en la sierra (63,9%) y 458 900 en la selva (20,3%).

Según información del INEI (2015), el ingreso promedio en las zonas urbanas es de 1027 nuevos soles, sin embargo, en el área rural solo 423 nuevos soles, existe una gran diferencia entre estos debido a la centralización de servicios y mayor acceso a estos por parte de los agricultores ubicados en las ciudades. Además, en la costa el ingreso per cápita fue de S/ 1054; seguido por la sierra, de S/ 696, y por último la selva, de S/ 648. Existe una diferencia abismal entre regiones debido las condiciones de vida existente entre estos.

La tasa más alta de pobreza que oscilan entre 44,7% y 51,7% y comprende los departamentos Cajamarca, Amazonas y Huancavelica. En segundo lugar, los departamentos de Ayacucho, Huánuco, Apurímac, Puno, Pasco y Loreto con tasas que fluctúan entre 34,3% y 38,5%. El tercer grupo de departamentos de Piura, Ancash, San Martín y la Libertad, cuyos índices de pobreza oscilan entre 24,8% y 29,0%, lo integran Áncash, La Libertad, Piura y San Martín. En el cuarto grupo, con índices de pobreza entre 16,8% y 20,8%, aparecen los departamentos Junín, Cusco, Lambayeque y la región Lima. El quinto grupo, con índices de 9,8% y 12, 6% de pobreza conformado por la provincia Lima, Provincia Constitucional del Callao, Tumbes, Tacna y Ucayali, El sexto grupo lo integran Madre de Dios Arequipa y Moquegua, con índices de pobreza que oscilan entre 6,7% y 9,8%. En el último grupo, con menor índice de pobreza el departamento de Ica. (Véase la figura 10).

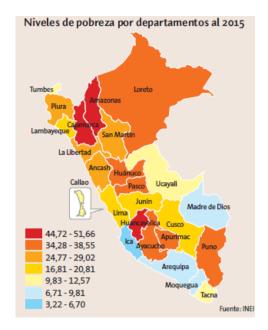


Figura 7: Nivel de pobreza por departamentos del Perú. Fuente: Díaz & Carmen (2017) Línea de base del sector café en el Perú

El nivel educativo de los productores cafetaleros en el país se ilustra en la figura 7 en la mayoría de departamentos predomina la primaria incompleta, tales como Piura, Huánuco y Ayacucho. Asimismo, en las regiones de San Martin, Amazonas y Cajamarca predomina la primaria completa; en la región de Puno es donde los productores cafetaleros tienen secundaria completa.

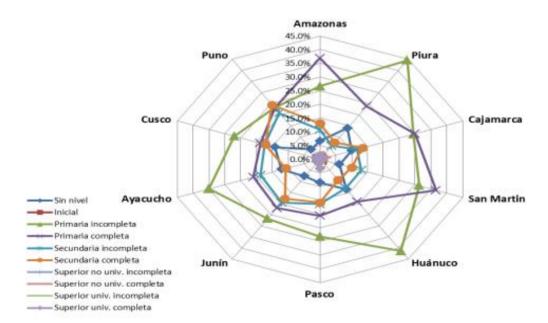


Figura 8: Nivel educativo de productores cafetaleros a nivel de regiones. Fuente: Tudela, (2014) Adopción de Tecnologías Orgánicas en Productores Cafetaleros del Perú: Identificación y caracterización.

Es importante evaluar estos índices, para establecer estrategias que beneficien y mejoren la condición de vida de cada uno de los productores, teniendo en cuenta cada uno de sus deficiencias y necesidades.

1.6. Panorama de la caficultura regional

1.6.1. Producción de café en Región San Martín

El área cultivable del café se realiza en los distintos distritos de San Martin, la mayor superficie de café cultivado se encuentra en la provincia de Moyobamba, en los distritos de Moyobamba, Jepelacio, Soritor. Haciendo un total de 28 676.59 hectáreas de cultivo de café, seguido por la provincia de Lamas, distrito de Alonso de Alvarado con 6 298.86 ha. Finalmente, Bellavista y Huallaga.

Tabla 11:

Principales distritos con la mayor cantidad de café cultivable en la región San

Martín, 2014.

			Superficie de	Distribución	
N°	Provincia	Distrito	Cultivo café (ha)	Porcentual	
1	Moyobamba	Moyobamba	16021.88	3.8%	
2	Moyobamba	Moyobamba Jepelacio		1.5%	
3	Lamas	Alonso de	6298.86	1.5%	
3	Lamas	Alvarado	0270.00	1.570	
4	Moyobamba	Soritor	6073.05	1.4%	
4	Bellavista	Bajo Biavo	5868.3	1.4%	
6	Huallaga	Saposoa	4076.09	1.0%	
	Total		44 919.84	10.6%	

Fuente: Elaboración propia adaptado de Díaz & Willems, (2017)

La Región san Martín representa el 10.6% de área cultivable de café y un total de 44,919.84 ha de Superficie de cultivo.

Según el GORESAM (2017) el cultivo de café en la región San Martín, viene creciendo desde el año 2015, al 2016 creció a 1.63% respecto al año anterior, y 15% en el 2017. En la actualidad la región es el segundo productor a nivel nacional.

2015 2016 2017

Tal como indica la figura 8 respecto a las toneladas de producción de 3 años consecutivos.

Figura 9: Producción de café en toneladas año 2015-2017 en la Región San Martín. Fuente: GORESAM, DRASAM 2017

Uno de los factores que continúa incrementándose es la productividad. Hasta el año 2012, la productividad alcanzaba los 15.3 quintales por hectárea al año, en la actualidad el promedio de la producción es de 16.7 quintales/hectárea/año, un indicador positivo que indica que la caficultura viene mejorando, debido al manejo agronómico del cultivo, la fertilización y abonamiento. GORESAM (2017)

Es preciso recalcar, detrás de cada taza de café, aroma, sabor y encanto, está el trabajo de los cafetaleros peruanos, la mayoría de ellos pequeños agricultores, cuyo desarrollo y progresos de sus familias dependen de este cultivo y venta del mismo.

1.6.2. Zonas de producción, estacionalidad y tipos de café producidos

El departamento de San Martín según el SIEA (2018), participa a nivel nacional con el 21%, de los cuales Moyobamba representa el 29.8% y Rioja a nivel provincial participa con el 16.8% de las cosechas de café.

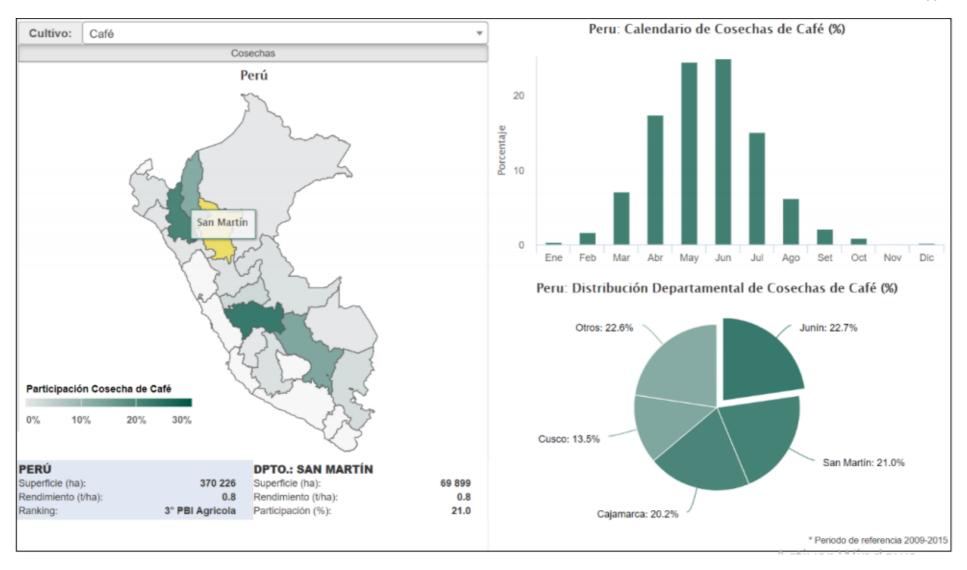


Figura 10: Calendario, participación y rendimiento del Perú y del departamento de San Martín. Fuente: Calendario de siembras y cosechas (SIEA, 2018)

La estacionalidad de la cosecha del departamento de San Martín va de enero a octubre (mayor del 10% de cosecha de abril a junio), con un rendimiento promedio de 0.8 t/ha (Figura 10).

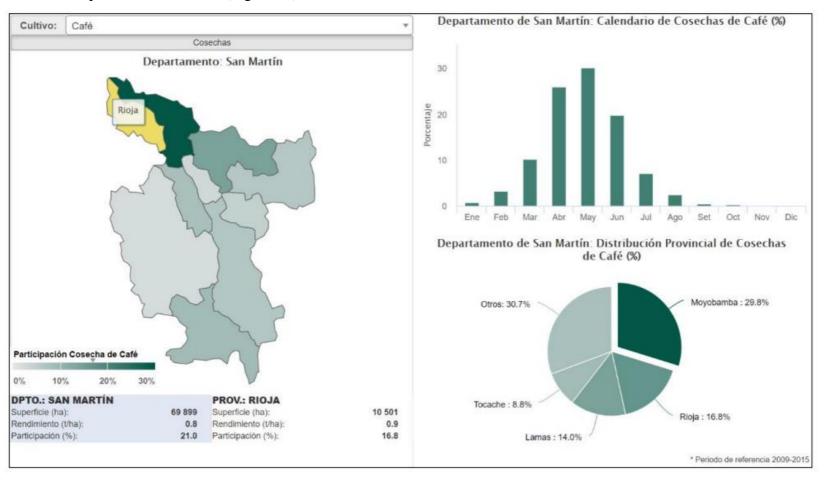


Figura 7: Calendario, participación y rendimiento del departamento de San Martín. Fuente. Calendario de siembras y cosechas (SIEA, 2018)

1.6.2.1. Ventajas competitivas de la cadena del café en la región San Martín

Haciendo un balance de las condiciones positivas y las condiciones negativas que favorecen la competitividad de la cadena del café en la región San Martín, podemos indicar que el resultado es desfavorable.

Tabla 12: Competitividad de la cadena productiva de café

Area de cultivo en crecimiento Condiciones agro climáticas favorables Potencial sostenible de plantaciones de café con agroforestería Bajo rendimiento en producción. No hay sufficiente volumen para la exportación. Limitada infraestructura en poscosecha. Mano de obra poco tecnificada. Baja investigación e innovación Carencia de servicios especializados. **Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Aspectos organizaciones Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Aspectos organizaciones Presencia de acqui contente de lugares diferentes al lugar de origen. Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja **Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. **Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. **Aspectos estructurales Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. **Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción. Deficiente infraestructura de beneficio.	Condiciones positivas	Condiciones negativas
Condiciones agro climáticas favorables Potencial sostenible de plantaciones de café con agroforestería Mano de obra poco tecnificada. Baja investigación e innovación Carencia de servicios especializados. Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Aspectos favorable para los dueños de empresas Aspectos corganizaciones de productores Presencia de organizaciones de organizaciones de producción de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Bajo rendimiento en producución. Limitada infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escase de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Aspectos productivos	
Favorables Potencial sostenible de plantaciones de café con agroforestería Mano de obra poco tecnificada. Baja investigación e innovación Carencia de servicios especializados. Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Área de cultivo en crecimiento	
Potencial sostenible de plantaciones de café con agroforestería Mano de obra poco tecnificada. Baja investigación e innovación Carencia de servicios especializados. Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	•	
de café con agroforestería Baja investigación e innovación Carencia de servicios especializados. Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas entre actores precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso adesarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Desco de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio sa jos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Besas articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	de café con agroforestería	
Aspectos comerciales Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		Baja investigación e innovación
Presencia de mercados externos Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Sensibilidad nembio Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Secaso acceso al financiamiento Escaso acceso al financiamiento Escaso acceso al financiamiento Escasos de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		Carencia de servicios especializados.
Demanda internacional Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Presencia de organizaciones exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizacionaes públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Presencia de mercados externos	
exportadoras exitosas Precio favorable para los dueños de empresas Precio favorable para los dueños de empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Demanda internacional	agricultores
Precio favorable para los dueños de empresas diferentes al lugar de origen. Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
empresas Precios bajos por debajo del costo de producción para los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
los agricultores Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Precio favorable para los dueños de	
Escasa articulación entre proveedores de servicio. Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	empresas	
Escaso desarrollo industrial en las zonas de producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		•
producción. Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Dependencia del sistema de acopio Deficiente acceso a la información de mercados. Cadena productiva compleja Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Bajo nivel socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al información de mercados. Cadena productiva compleja Débil oferta exportable Carencia de articulación Los entes son de tipo gremial Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		1
Aspectos organizacionales Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Varias organizacionales Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Varias organizaciones de productores Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		Cadena productiva compleja
Presencia de organizaciones públicas y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción. Carencia de articulación Los entes son de tipo gremial Descondinate socio cultural Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
y privadas que apoyan al productor. Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Programas de asistencia técnica. Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Aspectos culturales Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		Los entes son de tipo gremial
Sensibilidad al cambio Deseo de progresar e innovar. Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Desconocimiento de la posición competitiva. Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Limitada visión estratégica. Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Cultura cafetalera limitada. Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Deseo de progresar e innovar.	
Aspectos estructurales Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
Deficiencia en infraestructura vial Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		Cultura cafetalera limitada.
Escaso acceso al financiamiento Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.	Aspectos estructurales	
Escases de recursos y por ende tecnología para mejorar la producción.		
mejorar la producción.		
Deficiente infraestructura de beneficio.		
	Fuanta: Flahoración propia	Deficiente infraestructura de beneficio.

Fuente: Elaboración propia

1.6.2.2. Rendimiento promedio (Kg/ha)

MINAGRI (2017) el departamento de Cajamarca ocupa el primer lugar con 903 kg/ha, esto con un promedio entre los años 2013 y 2016, seguido por San Martín con 797 kg/ha, Amazonas con 670 kg/ha y Junín con 507.8 kg/ha. (Ver tabla 13).

Tabla 13:

Rendimiento de café por superficie cultivada (kg/ha)

	Rendimiento (Kg/ha)							
Años	Amazonas	Cajamarca	Junín	San Martín				
2013	672	824	553	565				
2014	676	958	391	760				
2015	675	925	502	919				
2016	657	908	585	944				
Promedio	670	903.8	507.8	797				

Fuente: MINAGRI (2017) – Elaboración propia.

1.6.3. Problemática de la Caficultura de la Región San Martín

Los principales aspectos que influyen como problemática de la caficultura a nivel regional son:

- Bajo fortalecimiento organizacional
- Bajos niveles de productividad
- Inadecuada infraestructura de beneficio y secado
- Tenencia de tierras
- Asistencia Técnica Limitada
- Restricciones de financiamiento
- Distorsiones en la comercialización
- Falta de identificación y protección estatal a la actividad cafetalera
- Falta estandarizar la calidad del café
- Falta de información estadística confiable y oportuna.

1.6.4. Principales empresas certificadoras presentes en la región

Las principales certificadoras identificadas en el valle del Alto Mayo, que están ligados al cultivo de café son:

- CERES, es una certificadora para agricultura orgánica / ecológica, el procesado de alimentos ecológicos, textiles ecológicos, buenas prácticas agrícolas y buenas prácticas de manejo en la industria alimenticia y varios estándares de sostenibilidad en agricultura y procesamiento.
- **FAIR TRADE USA**, es pionero en un nuevo enfoque para las relaciones laborales en las plantaciones de café certificadas.
- RAINFOREST ALLIANCE, una alianza de agricultores, comunidades forestales, empresas y consumidores comprometidos con la creación de un mundo donde las personas y la naturaleza prosperen en armonía.
- **BIOLATINA**, Institución peruana, con sede en Lima, certifica el 15 % del café orgánico.
- **CONTROL UNIÓN** Skal International, Holanda. Está acreditado con el ISO-65 y EN-45.011, para satisfacer mercados europeos (EUREPGAP), americanas (NOP) y japoneses (JAS).
- **UTZ**, es una organización independiente que opera un programa de certificación para la producción responsable de café.
- **ASOCIACIÓN NATURLAND** Alemania. APECAFE, 2006, Asociación para la Promoción de la Agricultura orgánica en el mundo.
- OCIA USA (Organic Crop International Asociation). Es una agencia de certificación orgánica basadas en las normas INFOAM certifica el 35 % del café peruano con destino a Estados Unidos y Japón.

1.6.5. Sistema de Comercialización

Segú el PEAM (2015), indica que en el Alto Mayo y en toda la Región San Martin, solamente el 15 % de productores realizan organizadamente, mientras que el 85 % lo realizan en forma individual a través de intermediarios, quienes lucran el trabajo del productor. La gran mayoría de productores comercializa café con alta humedad, entre 25 a 35 %, con rendimientos exportables de 55 a 65 %, por lo que reciben precios por debajo del mercado, tal como se aprecian en la figura 12.

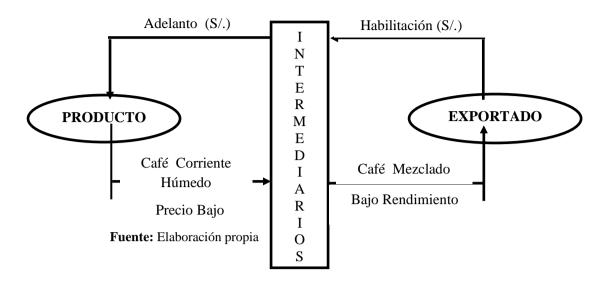


Figura 12: Sistema de Comercialización Tradicional

CAPÍTULO II

ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para el análisis de la información además de la revisión de literatura se realizó la recolección de información en campo, experiencias del trabajo realizado por organizaciones productoras, entrevista a expertos del sector considerando las provincias Moyobamba y Rioja.

2.1. Aspecto productivo

2.1.1. Estado de las plantaciones

Los resultados del trabajo nos indica, que el estado de las plantaciones muestra deficiencias importantes, como son: baja fertilidad de los suelos, ausencia de podas del cafeto, árboles de sombra mal manejadas, incidencia media a alta de plagas.

De acuerdo a García (2017), las edades de las plantaciones superan en muchos casos los 15 años, sin embargo aproximadamente el 40% ha renovado sus plantaciones debido al ataque de la Roya desde el año 2013, teniendo cafetales que están entre los 4 y 5 años, gracias al apoyo de diversas entidades tanto públicas o privadas.

Más del 70% de caficultores todavía mantienen como sombra permanente la guaba, y no las especies forestales que puede darle un valor comercial además del cultivo de café.

Los expertos coinciden que la presencia en gran escala de la Roya amarilla en muchas plantaciones se debe a múltiples factores como las prácticas agrícolas inadecuadas, aunadas a la variabilidad climática y escasas inversiones por parte del gobierno, Medina y Meléndez (2016).

Según SENASA (2017), las principales enfermedades son la roya, el ojo de gallo, el arañero y la cercóspora, enfermedades que se caracterizan, en su mayoría, por causar la caída prematura de las hojas infectadas y por perforar el fruto reduciendo el rendimiento y la calidad del grano. Así también plagas como la broca del café.

2.1.2. Procedencia de los plantones

Arcila (2017) menciona; para establecer el manejo adecuado del cultivo de café se requiere un amplio conocimiento de la planta en lo que respecta a su crecimiento, desarrollo y producción, así como de los factores que los afectan.

El éxito del cultivo del café depende de la cantidad y la calidad de su crecimiento, de tal forma que, si éstos son óptimos, los rendimientos en producción serán buenos y excepto en situaciones económicas especiales se obtendrán ganancias, contrario a lo que ocurre cuando el crecimiento del cultivo es deficiente.

En la región San Martín la mayoría de las plantaciones existentes, han sido sembradas con plántulas obtenidas de los cafetales, sin ningún control sanitario, teniendo como resultado la baja productividad de las fincas.

La costumbre ancestral de estos productores, fue recolectar plántulas de los cafetales, a las que lo denominan "lechuguino", permitiendo tener en la parcela una alta proporción de plantas raquitizadas, de baja productividad, de ciclo corto y generalmente con mala formación radicular.

Actualmente se viene promoviendo la producción de plantones en viveros previamente acondicionados, exclusivamente para renovar plantaciones o para hacer recalces, más no para nuevas plantaciones. Los resultados indican que el 87% producen plantones en vivero y el 13 % no realizan manejo de viveros en las provincias de Moyobamba y Rioja.

2.1.3. Sistema de producción

Huamán y Barón (2015) señala que los cafés orgánicos usan abonos y en los convencionales usan fertilizantes como el compomaster y foliares. Los productores orgánicos usan compost, que los mismos agricultores lo preparan, lo cual esto sirve como base en sus plantaciones y estos productos son permitidos para este tipo de manejo. Por otro lado, los productores convencionales prefieren aplicaciones de fertilizantes.

Según Prada (2017), gerente técnico de la Junta Nacional de Café para la región San Martín, el 56% del área son conducidos bajo el sistema tradicional (no certificado), y un 44% lo hace bajo el sistema orgánico (certificado). Los productores orgánicos han renunciado completamente al uso de agroquímicos y lo realizan mediante convenios con aliados estratégicos.

2.1.4. Principales variedades

De acuerdo Ccoyllo et al. (2018), un 98% de la producción a nivel mundial se centra básicamente en la variedad arábica y robusta. Sin embargo, en Perú se siembra netamente la variedad arábica, y dentro de dicha variedad se tiene cuatro principales sub-variedades:

Tabla 14:

Principales variedades de café

Variedades	Descripción
Typica:	Es una sub-variedad originaria de Etiopía, presenta hojas angostas y de poco brillo, es poco resistente al viento, por lo que la siembra bajo sombra es una de las formas de plantar esta sub-variedad, su nivel de producción es baja
Bourbon	Son un poco más resistentes al viento en comparación con la Typica, generan mayores volúmenes de producción, cuenta con hojas más redondeadas y brillantes que la Typica
Caturra	Es una mutación de Bourbon, es originario de Brasil, en sabor se puede decir que esta solo por debajo de la Typica, es excelente para ser usado en producción ya que es muy resistente al viento y sol.
Otras	Aquí podemos citar a otras variedades como; Catimor, Mundo Novo, Garnicia, Cuatai entre otras, que son fruto del cruce de otras variedades.

Fuente: (Ccoyllo et al. 2018)

De acuerdo al Estudio de Línea de Base realizado por CACFEVAM LTDA. (2017) sobre la actividad cafetalera en la provincia de Moyobamba, los productores cultivan entre 2 y 3 variedades dentro de una misma parcela, por lo que comercializan la mezcla de distintos tipos de café, sin embargo fue posible estimar la proporción de cada variedad en las unidades de producción, la variedad predominante es Catimor con 48%,, que debido al ataque de Roya fue difundido por diversos programas y proyectos por su alta resistencia pero con bajo nivel en taza, seguido de la variedad Caturra con 21%, Typica con 16%, Pache con 8%, Bourbon 2%, de los cuales el 60%

son variedades que reportan buenas características de calidad requerida por el mercado.

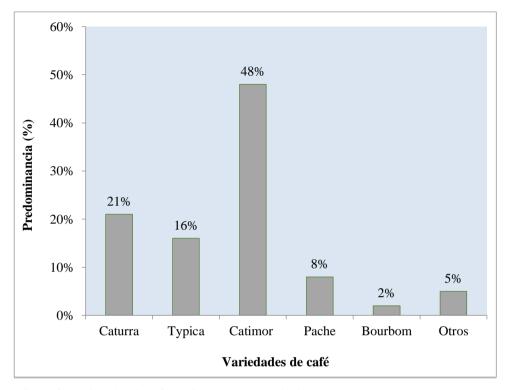


Figura 8: Variedades de café cultivados en la provincia de Moyobamba. Fuente: ELB CACFEVAM LTDA. (2017).

2.1.5. Edades de las plantaciones

Arcila (2017), menciona que todo organismo vivo cada especie vegetal, incluido el cafeto, tiene un ciclo de vida y un potencial productivo característicos. En el transcurso de este ciclo es posible distinguir una serie de fases de desarrollo, dependiendo de sus características genéticas y de las condiciones ambientales que ocurran en el sitio de cultivo las permanece por períodos de corta o larga duración. El café es un arbusto perenne cuyo ciclo de vida en condiciones comerciales alcanza hasta 20-25 años dependiendo de las condiciones o sistema de cultivo. A libre crecimiento, la planta comienza a producir frutos en ramas de un año de edad, continúa su producción durante varios años y alcanza su máxima productividad entre los 6 y 8 años de edad.

Según Prada (2017), en su diagnóstico del sector cafetalero del valle del Alto Mayo realizado con apoyo de la Junta Nacional del Café manifiesta que el 45% de las plantaciones son jóvenes entre 5 y 6 años, 30% entre 3 y 4 años, principalmente las

variedades precoces de porte bajo como los catimores (Catuai, Limany, Salchimor, entre otros), mientras que un 25 % tienen más de 10 años siendo las plantas más antiguas los cafés Typicas y Caturras, principalmente en los sectores de mayor altitud. El Catimor es el que ocupa la mayor área, lo que manifiesta su mayor productividad en esta zona.

2.1.6. Árboles de sombra

Huamán y Barón (2015) menciona que en el café orgánico encontramos como especie de sombra para el café; cedro de la india, guabas, torreliana, pinochuncho, naranja, mango, tomillo, chope, bolaina, huacapu y palta. Por el contrario, en los cafés convencionales encontramos guabas, naranja, bolaina, palta, pinochuncho, eucalipto torreliana, cedro de la india, caoba y paliperro. El tipo de poda que realizan los productos orgánicos y convencionales, realizan 2 podas al año de las cuales una es poda total y la otra es poda en ramas. (p. 53)

Según el diagnóstico realizado en general la especie de sombra es la Guaba (*Inga sp.*) con 76.8% de predominancia. En Moyobamba, además de la guaba, se reporta otras especies del género Inga llamados Rufindi y Shimbillo con 14.8% y 0.8% respectivamente. No se ha encontrado en las parcelas visitadas una diversidad de sombra que amerite una calificación para café de sombra o Bird friendly.

2.1.7. Productividad

De acuerdo a InforRegión (2017), La producción de café en la región, está experimentando cambios positivos como el incremento de la productividad. Hasta el año 2012, la productividad solo alcanzaba los 15.3 quintales/hectárea/año, en la actualidad el promedio de la producción es de 16.7 quintales/hectárea/año, claro indicador que la caficultura está mejorando, básicamente por buen manejo agronómico del cultivo y aplicación de abonamiento y fertilización. (parr. 1).

Según los reportes estadísticos de GORESAM (2017), en el valle del Alto Mayo en el año 2017 se alcanzó un rendimiento promedio de producción de café de 16.6 qq/ha (sacos de 56 kg.) de café pergamino seco al 12% de humedad, que va en aumento influenciado por la renovación de plantaciones.

2.2. Plagas y enfermedades

Philipps (2017) hace mención: Es precisamente el desequilibrio producido por el hombre, que convirtió en el responsable de que los insectos se conviertan en plaga para el hombre. El manejo de plagas y enfermedades es una estrategia de control en la que el primer recurso disponible es la naturaleza.

Según Villareyna (2016), las plagas y enfermedades son consideradas como el principal factor reductor de rendimiento. Estas pueden ser influenciadas por varios factores como: altitud, clima, sombra, manejo, las características de la planta de café, entre otros. Las plagas y enfermedades a su vez, influyen en la defoliación, el número de ramas muertas, caída de frutos, daños directos al fruto, afectación de la calidad del grano, muerte total de la planta. Todo esto afecta negativamente el rendimiento en cantidad y calidad. (p. 5)

Según el diagnóstico realizado se puede indicar que la incidencia de plagas y enfermedades es diferente en cada piso ecológico. Por ejemplo, en Moyobamba, donde el piso ecológico es predominantemente alto, existe mayor incidencia de ojo de pollo y arañero, especialmente en fincas con alta concentración de humedad. En los pisos bajos (Rioja y Lamas) el problema es con broca y roya, este último con mayor incidencia en los años 2012 y 2013.

2.2.1. Broca del cafeto (*Hypothenemus hampei*)

Huamán y Barón (2015) señala que la broca es considerada plaga principal del cultivo de café, por tanto su manejo integrado se realizara a través de: raspa, podas, abonamiento, deshierbo oportuno, control biológico con el entomopatógeno Beauveria bassiana, control etológico, usando trampas a base de aguardiente doméstico, alcohol etílico y café tostado molido proveniente de las mismas fincas y compostado adecuadamente la pulpa resultantes del despulpado.

Según el estudio en el 2015 se reportó la presencia de broca del café tanto en la provincia de Moyobamba como en Rioja en un promedio del 42.8%, siendo en la provincia de Rioja las parcelas con mayor incidencia, afectando la productividad y calidad del cultivo.

2.2.2. Ojo de pollo (*Mycena citricolor*)

De acuerdo al informe de monitoreo de plagas y enfermedades de SENASA San Martín (2017), reporta que el Valle del Alto Mayo presenta una importante incidencia de ojo de pollo de 21%, con mayor predominancia en la provincia de Moyobamba, causando defoliación de los cafetos, menor floración y por consiguiente la menor producción de frutos.

2.2.3. Arañero (*Pellicularia koleroga*)

SENASA San Martín (2017), reporta que el ataque de arañero en el Valle del Alto Mayo alcanzó 18.5% de en el rango de mayor incidencia, siendo el catimor una de las variedades más susceptibles a esta enfermedad, requiere de buenas prácticas agrícolas como manejo de sombra, abonamiento y desyerbos principalmente.

2.2.4. Seca seca (Rosselinia bunodis)

Está enfermedad no tiene mucha incidencia en los cafetales, no se reporta daño económico por parte de los productores socios de las organizaciones visitadas.

2.2.5. Roya (Hemyleia vastatrix)

El MINAGR (2013) a través de la Dirección General de Competitividad Agraria, indica que los factores climatológicos, básicamente altas temperaturas y variación en las precipitaciones, han incrementado la incidencia y severidad de Hemileia vastratrix o "Roya Amarilla del Cafeto", en el cultivo del cafeto, agravándose por las malas prácticas de producción, desconocimiento de la enfermedad y poca capacidad de respuesta para reducir las pérdidas por parte de productores y profesionales de campo.

Existe grandes pérdidas ocasionada por el ataque de la Roya Amarilla del café, especialmente en las variedades Typica, Caturra, Pache y Bourbon, tienen una incidencia promedio del 55% a nivel nacional y considerando que la enfermedad causa daño severo al cultivo, como defoliación y paloteo, afecta drásticamente la producción y productividad, agobiando significativamente la economía de los agricultores cafetaleros, monocultivadores en su gran mayoría.

De acuerdo a la ayuda memoria de la mesa técnica regional del café en la región San Martín – MTRC (2015), se reporta 68 mil ha de cafetales en producción, de los cuales el 41% fue afectada existiendo áreas que ya no se podrán recuperar.

SENASA San Martín (2013), indica que las provincias de Rioja y El Dorado presentan una incidencia del 41 y 41.3% respectivamente, mientras que las provincias de Lamas y Picota presentan el 35.4 y 32.9% de incidencia. Las provincias de Tocache y Moyobamba presentan un 32.3 y 30.1% de incidencia.

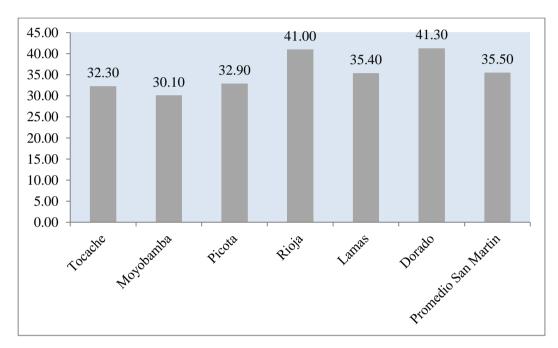


Figura 9: Incidencia (%) de la roya amarilla del café en San Martín. Fuente: SENASA (2013)

Así mismo en función a los resultados obtenidos del diagnóstico de la roya amarilla del café, teniendo en cuenta la severidad y porcentajes de incidencia, SENASA en el 2013 declaró en riesgo la caficultura en la región San Martin a igual que a nivel nacional, desde entonces se establecieron diversos proyectos y planes estratégicos para enfrentar esta problemática.

2.3. Cosecha y Beneficio

2.3.1. Cosecha

El café proveniente de la cosecha puede contener frutos verdes, maduros, sobre maduros, frutos secos, hojas, ramas, tierra, piedras y palos. La presencia de cada uno de estos componentes y su proporción dependerá del sistema y el cuidado adoptado

en la cosecha. La cosecha selectiva, deseable para los cafés con alto grado de calidad, resultará de la recolección de frutos en su totalidad maduros. Meira (2008) citado por (Zurita 2017, p. 4). Además Huamán y Barón (2015) señala que la cosecha se realizará en forma selectiva (solo cerezas maduras). En dicha cosecha debe usarse canastas de lianas. En el proceso de la cosecha se prohíbe el uso de granos verdes.

CACFEVAM LTDA. (2015), indica que el método de cosecha aplicado en la zona del Alto Mayo ha venido mejorando desde el año 2015 que se reportó un 78% aplica la cosecha selectiva que implica cosechar exclusivamente solo granos maduros, que es una buena referencia para obtener cafés de calidad, pero que aún se deteriora en el beneficio, sin embargo el 22% realiza la cosecha de forma tradicional (no selectiva) lo cual baja el rendimiento exportable del café pergamino y la calidad en taza.

La presencia de granos verdes, no han alcanzado su desarrollo ideal, pasando directamente a engrosar la proporción de los descartes conjuntamente con los granos secos y sobre maduros que aportan sabores vinagres y fenólicos a la taza.

También la inadecuada práctica de cosecha, afecta peso del café, porque se recoge más del 15 % de granos inmaduros que no han alcanzado su madurez fisiológica, como, por ejemplo:

100 granos de cerezos verdes pesaron
100 grs.
100 granos de cerezos pintones pesaron
155 grs.
100 granos de cerezo maduro pesaron
175 grs.
1 lata de cerezo maduro contiene 8,700 granos
15,225 grs.
1 lata de cerezos maduros / verdes / pasados
13,000 grs.

La proporción maduros/ verdes pasados es de : 75/25

Lo que significa que en cada lata de cosecha tradicional el productor pierde 2,225 gramos de peso a parte que malogra la calidad, también este tipo de cosecha presenta granos negros, mordidos, partidos; genera problemas en el despulpado, por desigualdad de tamaño de cerezos; y produce sabores agrios y amargos.

2.3.2. Despulpado

El café cereza cosechado es despulpado inmediatamente. Para facilitar el beneficiado y reducir los riesgos de contaminación por hongos y micotoxinas, los frutos secos, sobre maduros y vanos, así como de las hojas y materias extrañas, están separados de las cerezas maduras". Gómez (2010).

De acuerdo a CACFEVAM LTDA. (2015), el despulpado consiste en separar la pulpa del fruto, lo cual se realiza con una maquina sencilla llamada despulpadora, pudiendo ser de forma manual y con motor.

Años anteriores se indicaba que el despulpado debería realizarse a más tardar, 6 horas después de la recolección de los frutos, actualmente con las nuevas tendencia de la dinámica del mercado y de consumo se está desarrollando diversos métodos de beneficio como el proceso Honey, donde consideran la fermentación a nivel de cerezo antes de ser despulpado para mejorar los atributos de calidad del grano a nivel sensorial principalmente.

2.3.3. Fermentación del café

Es el proceso donde se elimina el mucílago (capa del fruto a la que se accede luego de retirar la pulpa y cáscara, representa entre el 15% a 22% de su peso). Posteriormente, se procede con el lavado con agua limpia hasta que se remueva totalmente los residuos del mucílago. (Ccoyllo et al. 2018, p. 17).

CACFEVAM LTDA. (2015), manifiesta que la fermentación tiene por finalidad hacer que la miel que cubre el pergamino se descomponga por acción de hongos, bacterias y levaduras. En este proceso se producen: alcoholes, ácido acético, ácido láctico, ácido propiónico, ácido butílico, los que se eliminan en el lavado. El mayor daño que se ocasiona al producto es en el momento de la fermentación, se estima que el 71% lo hacen en cajones de madera, un 12 % en tanques tinas (de cemento), el resto sigue utilizando sacos de polietileno, material que afecta el aroma y el sabor del café.

Actualmente en la zona del Alto Mayo, el proceso de fermentación del café está tomando gran importancia, muchas empresas y organizaciones están aplicando

nuevos métodos, como aerobios y anaerobios, incorporando el control del proceso con equipamiento tecnológico para registrar tiempo y temperatura principalmente, todo ello apunta a la mejora de las características organolépticas del café en afán de posicionamiento en el mercado de cafés especiales que cada vez es más competitivo.

2.3.4. Lavado del Café Pergamino

CACFEVAM LTDA. (2015), indica que el lavado tiene el propósito de eliminar las sustancias residuales del mucílago adheridas al pergamino. La misma que debe realizarse en tanques o cajones utilizando agua limpia. El 81.5% lo hace adecuadamente en cajón de madera y tanques tinas, siendo en Moyobamba la mayor proporción que en Rioja pero no significativo, lo que indica, la respuesta a la asistencia técnica y a la inversión en el mejoramiento de infraestructura de beneficio. El lavado en saco plástico o malla, se practica mayormente cuando lo hacen en arroyo directo, sin sedimentar, lo cual contribuye a la contaminación de las aguas.

2.3.5. Rebalse en el beneficio húmedo

Prada (2015), según línea base de sus asociados indica que esta actividad es importante y que influye en la calidad. El 73% lo realiza durante el lavado, flotando los granos vanos y brocados, para eliminarlos.

2.3.6. Secado

Prada (2017), manifiesta que el secado es otra fase de importancia para mantener la calidad del café, por eso debe secarse tan pronto se lave, sobre mantas rafias gruesas o mallas sobre tarimas para evitar el contacto con el suelo y restarle calidad al producto.

Actualmente se estima que el 80% de los productores seca sobre mantas rafia de polipropileno sobre el suelo, que es un reflejo que en el Alto Mayo existe déficit de infraestructuras de secado como pampillos, tarimas y secadores solares con micas, razón por el cual se comercializa cafés con humedades altas que merman la calidad del café (Mayor a 20%).

2.4. Análisis de calidad

Vergara (2012), menciona que la calidad está en función al proceso de cada una de las etapas del beneficio de este producto (despulpado, fermentación, lavado y clasificación y secado), en consecuencia, "si hacemos bien estas técnicas obtendremos un café de calidad con excelente sabor y aroma que cumple con los requisitos exigidos por los mercados" (pág. 273). Citado por Philipps (2017).

La calidad del café, está en función de varios factores, tales como la variedad, altitud, clima, suelo y manejo del cultivo; condiciones que el área en estudio presenta y que complementado con la aplicación de una tecnología mejorada, se están logrando resultados positivos en calidad y productividad, características favorables para acceder a mejores precios de comercialización.

CACFEVAM LTDA. (2017), reporta algunos datos de calidad del café, mediante el proyecto ejecutado "Zonificación y caracterización de la calidad del café en zonas productivas del Valle del Alto Mayo", cuyo objetivo fue identificar sectores con alto potencial de producir cafés especiales para su posicionamiento en nichos de mercado de exportación, de acuerdo a ello se hace referencia de alguno resultados (datos promedios) obtenidos con muestras cosechadas en sectores como Jepelacio, Roque, Soritor y Naranjos.

2.4.1. Calidad física superficial

El fruto de café de buena calidad es sano y maduro; el grano pergamino tiene apariencia homogénea, olor fresco característico a café, color amarillo claro y una humedad entre el 10% y el 12%. El café en almendra bueno tiene apariencia homogénea y sana, olor fresco, color verdeazulado, humedad entre el 10% y el 12%; su tamaño varía según la variedad y se mide en mallas de 12/64 a 18/64 de pulgada. Los granos caracoles son más pequeños y si están sanos presentan buena calidad. Actualmente, en las Cooperativas de todo el país se incentiva al caficultor por la calidad del café vendido, cuando más del 75% de la almendra está sana (CENIFCAFE, 2013; citado por Vásquez, 2018, p. 23.).

La calidad física del café está relacionada con la forma, tamaño, color, uniformidad, humedad, rendimiento, densidad y defectos del grano. Un café puede estropearse por

una cosecha o proceso post cosecha incorrectos; pues, influyen directamente en el aspecto general del grano, se evidencia notablemente en su apariencia física y por el número y tipo de defectos encontrados en una muestra de café oro (INEM, 2006; citado por Zambrano, 2014, p.24).

CACFEVAM LTDA. (2017), indica que para el análisis físico se utiliza 300 gr. de cada muestra según protocolo SCAA, mediante el cual se realiza las evaluaciones tanto en café pergamino como en café oro.

Tabla 15:

Características físicas diferenciados según altitudinales Alto Mayo

Altitud (msnm)	Características superficiales café oro						
Autuu (msmii)	% H°	Olor	Color	Consistencia	Forma		
900 a 1200	12	Limpio,	Gric azulado	Poco quebradiza	Ranura Semi		
900 a 1200	12	fresco	Olis azulado	roco quebradiza	abierta		
1200 a 1600	12	Limpio,	Verde	Dura consistente	Danura corrada		
1200 a 1000	12	fresco	azulado	Dura consistente	Kanura cerrada		

Fuente: CACFEVAM LTDA. (2017), laboratorio control de calidad.

Según el cuadro de características superficiales de los granos de café verde evaluados en dos pisos altitudinales del valle del Alto Mayo, se evidencia ciertas diferencias como en el color; en las partes de mayor altitud, los granos de café toman una coloración verde azulado y en las partes de menor altitud mayormente predomina el color gris verdoso.

2.4.2. Evaluación de la granulometría café verde

La referencia de resultados obtenidos con respecto al tamaño del grano de café verde son de muestras recolectadas por CACFEVAM LTDA. en la campaña 2017 en zonas productivas del Alto Mayo, las cuales fueron analizadas en zarandas sobre la N° 15 hasta la malla N° 18.

Tabla 16:

Tamaño del grano del café Alto Mayo

Tamaño del Tamiz	Diámetro (mm).	Tamaño del	Diámetro (mm).
20	7.95	14	5.56
19	7.54	13	5.16
18	7.14	12	4.76
17	6.75	11	4.30
16	6.35	10	3.97
15	5.95	09	3.57

Fuente: CACFEVAM LTDA. (2017), laboratorio control de calidad.

Un café de Grado 1 se considera

Mínimo: 50 % por encima de la malla 15. Máximo: 5 % por debajo de la malla 14.

Tabla 17:

Reporte de análisis de granulometría (muestra 300 gr.)

	•	Mallas según números							
Variedad	Mayor # 17		# 16		# 15		Menor # 15		
	Peso gr.	%	Peso gr.	%	Peso gr.	%	Peso gr.	%	
Catimor	182.52	73.8%	20.98	8.5%	39.02	15.9%	4.44	1.8%	
Caturra	174.64	70.3%	20.56	8.3%	48.68	19.6%	4.58	1.8%	
Pache	195.30	79.9%	11.90	4.9%	33.60	13.7%	3.60	1.5%	
Tipica	171.64	68.9%	25.40	10.2%	44.98	18.1%	6.86	2.8%	

Fuente: CACFEVAM LTDA. (2017), laboratorio control de calidad

Los datos reportan un buen tamaño de grano del café, los cuales sobrepasan en más del 70% la malla N° 17, siendo la variedad Pache con los granos de mayor tamaño ≥ 6.75 mm, que incluso podrían pasar la malla N° 18; lo que demuestra que realizando una cosecha selectiva, es decir cosechando solo frutos maduros, consecuentemente sometido a un adecuado tratamiento de beneficio post cosecha logramos obtener cafés con excelentes estándares de calidad física.

2.4.3. Densidad del grano

CACFEVAM LTDA. (2017), indica que la densidad del grano de café está referido a su consistencia y para determinarla se utiliza un recipiente con medidas de 1 Litro el cual se rellena hasta el nivel y luego se pesa, cuando es mayor de 650 gramos se considera que es de alta densidad.

2.4.4. Rendimiento exportable

CACFEVAM LTDA. (2017), indica que esta evaluación de rendimiento exportable se realiza después de tamizar y eliminar los granos defectuosos, de acuerdo a los siguientes pasos:

- Primero se pesa 300 gramos de muestra de café pergamino
- La muestra es sometido al proceso de pilado o trillado, se pesa el café resultante.
- Le café oro se zarandea sobre la malla # 15.
- Se retirará los granos defectuosos e impurezas, se pesa dichos granos.
- Se determina la humedad del café verde libre de impurezas.
- ❖ Finalmente aplicando de formula regla de tres simple se determina el rendimiento exportable.

Ejemplo: Si el producto (café), granos libres de defectos peso 235 gr y tuvo 12% de Humedad.

El Rendimiento seria : 235/300*100 = 78.33%

Para obtener un quintal exportable (46 kg. café oro) bajo estos parámetros, se necesitaría:

Quintal exportable = 46/0.7833 = 58.72 Kgs. de café pergamino seco.

Tabla 18:

Reporte promedio de rendimiento exportable según variedades

	Rendimiento exportable									
Variedad	Grano exportable	0/0	Defectos (gr.)	%	Descartes (gr.)	0/0	Pergamino (gr.)	%		
	(gr.)		\ O /		\\ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \ \		\0 /			
Catimor	223.98	74.66	12.46	4.15	10.38	3.46	53.18	17.73		
Caturra	234.68	78.23	10.66	3.55	4.00	1.33	50.66	16.89		
Pache	238.02	79.34	7.98	2.66	3.36	1.12	50.64	16.88		
Tipica	218.24	72.75	21.04	7.01	8.12	2.71	52.60	17.53		

Fuente: CACFEVAM LTDA. (2017), laboratorio control de calidad

Los resultados obtenidos por CACFEVAM LTDA. en el 2017, reportan excelentes valores de rendimiento exportable, esto reflejo del tratamiento adecuado que se dio a las muestras recolectadas de café, a partir de una cosecha selectiva (solo granos

maduros), y tratamiento de beneficio ideal, cumpliendo los procesos de flotación, despulpado, fermentación, lavado y secado. Se encontraron mejores valores de grano exportable en cafés procedentes de partes de mayor altitud especialmente en las variedades Caturra y Pache con 78 y 79% respectivamente, por otro lado los cafés de partes de menor altitud presentan mayor contenido de pergamino o pajilla, el cual merma el rendimiento en la calidad física del grano.

Sin embargo todas las muestras bajo estas condiciones están dentro de la catalogación de CAFÉ GRADO 1, según la Según la Norma Técnica Peruana: NTP 209.027. Entonces el potencial de calidad que tienen los cafés producidos en el valle del Alto Mayo, sometidas a un adecuado tratamiento de cosecha y post cosecha.

2.4.5. Calidad organoléptica (sensorial)

La CACFEVAM LTDA. en el 2017, ha realizado trabajos de análisis de calidad para determinar el perfil de taza de diversas muestras de café procedentes de las localidades de Jepelacio, Soritor, Los Ángeles, Naranjos y Roque, sectores productivos del valle del Alto Mayo, el cual se llevó a cabo en su laboratorio de control de calidad ubicado en la ciudad de Moyobamba, con catadores con buen nivel y experiencia en la validación de micro lotes con alto valor sensorial que son comercializados en nichos de mercado de exportación.

Tabla 19:

Puntaje en taza de variedades de café procedentes del Alto Mayo

Puntaje en	Descripción de atributos
taza	Descripción de dividuos
83.05	Fragancia a especias, sabor frutoso, con notas cítricas, amargor tenue,
83.65	acidez fina a Lima, cuerpo mediano poco persistente. Aroma afrutado sensación a caña dulce, chancaca, malta, sabor frutoso
84.10	agridulce, acidez fina a limón dulce, cuerpo liviano persistente. Aroma floral, especias, sabor herbal, acidez brillante, cuerpo cremoso
82.50	Fragancia a frutas frescas, malta, caña dulce, sabor afrutado con amargor leve, acidez fina sensación a Lima, cuerpo liviano consistente.
	taza 83.05 83.65 84.10

Fuente: CACFEVAM LTDA. (2017), laboratorio control de calidad

Los resultados obtenidos son promedios en diferentes evaluaciones efectuadas, las calificaciones sobrepasan los 82 puntos en taza, que los categoriza como un café especial bajo las normas de la SCAA, las muestras se caracterizaron en general por su sabor afrutado con notas cítricas, cuerpo que va desde liviano a medio persistente.

Según reporte de CACFEVAM (2017), las muestras analizadas fueron por variedades diferenciadas que siguieron un control estricto en la cosecha y beneficio siendo la variedad pache que reporta los mejores resultados alcanzando 84.10 puntos de calificación en taza resaltando su aroma floral y cuerpo cremoso consistente; sin embargo, cabe indicar que estos resultados podrían variar en función a la condiciones edafoclimáticas, microclimas y método de beneficio.

CONCLUSIONES

De los resultados obtenidos y las referencias bibliográficas, en la actividad cafetalera del Alto Mayo, podemos concluir lo siguiente:

- El Alto Mayo, presenta condiciones de clima y suelo favorables para producir cafés de alto rendimiento y buena calidad; ubicadas el 70 % sobre los 1000 msnm, con temperaturas entre 18° y 24°C, precipitación de 1200 a 1800 mm / año distribuidas uniformemente, humedad relativa de 70% a 95 %, suelos profundos francos arcillosos, ricos en materia orgánica, con pH de 4.5 a 5.8, el 85% de las plantaciones son jóvenes(menores de 10 años), cultivadas en sistemas agroforestales, con variedades de mejores niveles de calidad, que demanda el mercado.
- El café del Alto Mayo reporta buenos resultados en calidad de grano al ser manejado adecuadamente; según el estudio y el análisis de información efectuado, muestras sometidas al control de calidad alcanzan hasta 81% de rendimiento exportable, humedad comercial óptima del 12% y buen perfil de taza entre 82 a 85 puntos (protocolo SCAA), con sabor balanceado (agridulce), aroma floral intenso y cuerpo mediano (cremoso), que hace competitivo con otros cafés y capaces de satisfacer las expectativas organolépticas de los consumidores.
- Las limitantes que afronta el caficultor del Alto Mayo, principalmente es la escasa infraestructura de beneficio (tanques de fermentado, lavado, canal de correteo) y secado (pampillos de cemento, secadores de UV cristal, secadoras mecánicas, entre otros), que no permiten conservar los atributos de calidad, mediante adecuado procesamiento y secado. Así mismo otro factor muy importante es la escasez de mano de obra para labores de cosecha, etapa que coincide con la época de mayor precipitación pluvial, ocasionando la demora de la recolección haciendo que los granos se sobremaduren (fermenten) y afecte a la calidad del café.
- El desarrollo de los aspectos productivos está ligado al buen desempeño de las actividades del agricultor, sin embargo, ello se ve afectado por las deficiencias con las que cuentan, como el acceso a la educación, salud, servicios básicos y la aparición de plagas que destruyen la capacidad productiva de un entorno.

- La infraestructura es importante para el desarrollo adecuado de la cosecha y post cosecha del café, permitiendo el adecuado manejo y la trazabilidad de los granos, es deficiente por el trabajo de campo tradicional que se sigue practicando dejando de lado las nuevas técnicas y tecnologías, el cultivo sin ningún uso de técnicas no va a generar mejoras en la producción tanto en la calidad como en la cantidad.
- Las deficiencias de no contar con un equipo técnico adecuado y capacitado según los productos definidos, genera procesos de baja calidad y también de poca productividad.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Acuña, Omar. (2003). "Estudio de la eficiencia de de dos tecnologías en el proceso post cosecha de café en Montero, Ayabaca". Universidad de Piura.
- Agrodataperu. (2018). "Exportaciones Agropecuarias Perú". 1. Recuperado 14 de diciembre de 2018 (https://www.agrodataperu.com/exportaciones).
- Arcila, J. (2017). Crecimiento y desarrollo de la planta de café. Colombia.
- CACFEVAM LTDA. (2017). Proyecto: "Zonificación y caracterización de la calidad del café en zonas productivas del Valle del Alto Mayo"
- CACFEVAM LTDA. (2015). Estudio de linea de base a socios productores de café en el marco del proyecto de certificación orgánica.
- CCI. (2018). "Coffee quality-Sampling". La guía del café. Recuperado 26 de noviembre de 2018 (http://www.laguiadelcafe.org/guia-del-cafe/calidad-del-cafe/Muestreo/)
- Ccoyllo, R., V. Cueva, E. Rosales, y A. Sifuentes. (2018). "Investigación para determinar la metodología que permita generar estrategias que incrementen la competitividad de cooperativas del sector cafetalero: aplicación de la metodología sobre la Cooperativa de Servicios Múltiples ADISA Naranjos (Rioja, departamento San Martín)". ESAN.
- Coffe-hat. (2018). "Componentes del sabor del café Coffee Hat Specialty coffee collection". Recuperado 26 de noviembre de 2018 (http://www.coffee-hat.com/esp/Coffeepedia/Componentes-del-sabor-del-cafe).
- Díaz Vargas, C., y Carmen Willems, Meike. (2017). *Línea De Base Del Sector Café En El Perú*. Programa de Green Commodities.
- Expo Café. (19 de Octubre de 2017). 15 Minutos. Obtenido de https://www.15minutos.pe/entretenimiento/5-cafes-premiados-en-el-expo-cafe/
- Fernández CE, Muschler RG, (1999). Aspectos de la sostenibilidad de los sistemas de cultivo de café en América Central. Pp. 69-96 (https://www.catie.ac.cr/attachments/article/638/2001-HAGGAR%20ET%20AL-
 - % 20 Sosteni bilidad % 20 y % 20 sinergismo % 20 SAF % 20 cafe (Agrof % 20 Americas). pdf)
- García, E. (2018). "Variedades de café". ANACAFÉ. Recuperado 28 de noviembre de 2018 (https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Variedades_de_cafe).

- García, E. (2017). "Normas de Certificación de café orgánico para exportación por la región San Martín". Universidad Nacional de San Martín.
- Gómez, O. (2010). "Guía para la innovación de la caficultura de lo convencional a lo orgánico". 54–124.
- GORESAM. (2017). "Producción del café experimenta mayor crecimiento desde el año 2015."
- Guivin, F. (2017). "Producción del café experimenta mayor crecimiento desde el año 2015". Producción de café experimenta mayor crecimiento desde el año 2015 1.

 Recuperado 26 de noviembre de 2018(https://www.regionsanmartin.gob.pe/Noticias?url=noticia&id=4706).
- ICS (2006). *International Continence Society* . Rationing in the Fair Trade Coffee Market: Who enters and how?
- (https://www.researchgate.net/profile/Jeremy_Weber/publication/242665471_Rationing_i n_the_Fair_Trade_Coffee_Market_Who_Enters_and_How/links/0a85e53566c1 9e6e45000000/Rationing-in-the-Fair-Trade-Coffee-Market-Who-Enters-and-How.pdf).
- Huamán, M y A. Barón, (2015). "Efecto de los sistemas productivos de café (coffea arábica.

 L) orgánico y convencional sobre los macroinvertebrados edáficos en el Caserío

 San Vicente, Distrito de Jepelacio- San Martín 2014". Universidad Nacional de

 San Martín.
- INEI. (2015). Perú: *Síntesis Estadística 2015*. Recuperado el 3 de Diciembre del 2018, de (https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro .pdf)
- INEI. (2018). *Informe Técnico* Nº 8-Agosto 2018 Producción de café. Recuperado 6 enero 2019 de www.inei.gob.pe
- INEI. (2012). "IV Censo Nacional Agropecuario 2012 Cuadros Estadísticos". Recuperado el 3 de Diciembre del 2018, de http://censos.inei.gob.pe/cenagro/tabulados/
- INEI. (2016). "Producción de café creció en ocho departamentos y se incrementó 17,5% a nivel nacional". 2.
- InforRegión. (2017). "San Martín es una región privilegiada en la producción cacaotera y cafetera". InfoRegion 2. Recuperado 13 de diciembre de 2018 (http://www.inforegion.pe/246140/san-martin-produccion-del-cafe-experimenta-mayor-crecimiento-desde-2015/).
- ITC. (2011). "Café". International Trade Centre. Recuperado 28 de noviembre de 2018

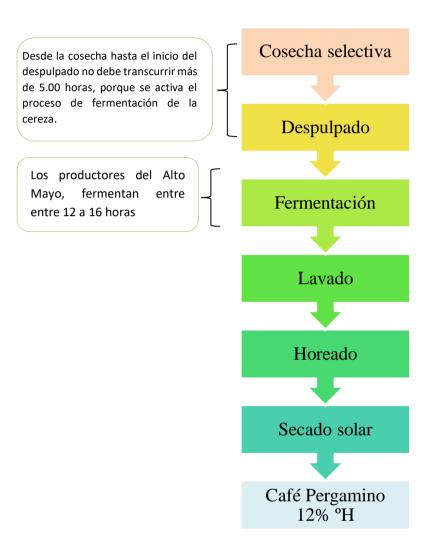
- (http://www.intracen.org/itc/sectores/cafe/).
- KATZEFF C. P, (2001). El manifiesto de los catadores de café. Primera edición. California USA. pp. 82
- Loli, E. (2017). "Plan de negocios para la exportación de café de origen peruano encapsulado a China". Universidad ESAN.
- Macrotrends, (2018). *The Premier Research Platform for Long Term Investors*. Recuperado 13 de diciembre de 2018 (https://www.macrotrends.net/).
- Medina, Alfredo y Meléndez, J., et al. (2016). "Study of the production system of coffee (Coffea arabica L.) in the Frailesca region, Chiapas".
- Menzel, C. (1994). Synchronization of the antesis and enhancement of vegetative growth in coffee (Coffea Arabica L.) following water stress during floral initiation. Journal of Horticultural Science 69 (5):841-849.
- MINAGRI. (2013). Programa para el Desarrollo de la Amazonía, caraterización de las zonas cafetaleras.
- NTP (209.310:2014). CAFÉ PERGAMINO. Requisitos
- OIC (2018). Informe del mercado de café (2017-18) (http://www.ico.org/es/Market-Report-17-18-c.asp)
- PEAM, (2015). Informe final del proyecto "Mejoramiento de las competencias de la cadena productiva de cafés especiales en el ámbito del departamento de San Martín"
- Prada, Álvaro (2017). Informe de diagnóstico del sector cafetalero del valle del Alto Mayo
- Philipps, Harris. 2017. "Sistema de postcosecha del café en la Región San Martín". Universidad Nacional de San Martín-Tarapoto.
- Revista Scielo. (2005). "Café para cardiólogos". Revist Colombiana de cardiología 357–65.
- Salazar et al., (2000). Serie Técnica, *Manual Técnico del Café (CATIE)*, Turrialba, Costa Rica, 1: 175-176
- SIEA, (2018). Sistema Integrado de Estadísticas Agraria. Calendario de siembras y cosechas. Recuperado el 13 de diciembre de 2018

 (http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=acerca-de-siea)
- SENASA. (2013). Informe situacional de la roya amarilla del cafeto (*Hemileia vastratrix*).
- SENASA. (2017). "San Martín: Senasa evalúa presencia de plagas en 900 hectáreas de café SENASA Contigo". 1. Recuperado 13 de diciembre de 2018 (https://www.senasa.gob.pe/senasacontigo/san-martin-senasa-evalua-presencia-de-plagas-en-900-hectareas-de-cafe/).

- Trade map (2018). *Datos del comercio del café*. Recuperado de https://www.trademap.org/Index.aspx
- Telegraph. (2017). "Mapeado: Los países que más beben café." 1. Recuperado 12 de diciembre de 2018 (https://www.telegraph.co.uk/travel/maps-and-graphics/countries-that-drink-the-most-coffee/).
- Tudela, J. (2014). Adopción de Tecnologías Orgánicas en Productores Cafetaleros del Perú: Identificación y caracterización. Lima-Perú.
- Vaast P., Bertrand B. (2005). Fruit thinning and shade improve bean characteristics and beverage quality of coffee (Coffea arabica L.) under optimal conditions. Journal of Science of Food and Agriculture In press.
- Vaast P., Perriot J., Cilas C., Van Kanten (2003). Mejoramiento y Fortalecimiento en los Procesos de Certificación de Calidades y Comercialización del Café. Reporte. CIRAD-UNICAFE, p. 40.
- Vásquez, Blanca. (2018). Tesis pregrado para optar título de ingeniero en industrias alimentarias. "Vida útil de cinco marcas comerciales de café tostado (coffea arabica) en función de su calidad sensorial".
- Vergara, S. (2012). Reporte de inteligencia de mercados, Café Peruano: Aroma y Sabor para nosotros y el mundo. Lima.
- Veritrade (2018). *Datos del comercio del café*. Recuperado de https://business.veritradecorp.com/Veritrade/MisBusquedas.aspx.
- Villareyna, Rogelio. (2016). "Efecto de los árboles de sombra sobre el rendimiento de los cafetos, basados en perfiles de daño" editado por R. D. Loyola. PLOS ONE 10(4):e0124155.
- Wintgens J. (2004), Santoyo (1996), PUERTA (1998) W. Factors Influencing the Quality of Green Coffee. In J, Wintgens. Eds. Coffee: Growing, Processing, Sustainable Production. Alemania, Wiley-VCH, p.798-809.
- Zambrano, Fanny. (2014). Tesis. Determinar la calidad de granos de selecciones avanzadas de café robusta (*Coffea canephora*). p.24-25.
- Zurita, Dimar. (2017). "Gestión de calidad de café en la empresa Sustainable Harvest At Origin Latin America". Universidad Nacional de San Martin.

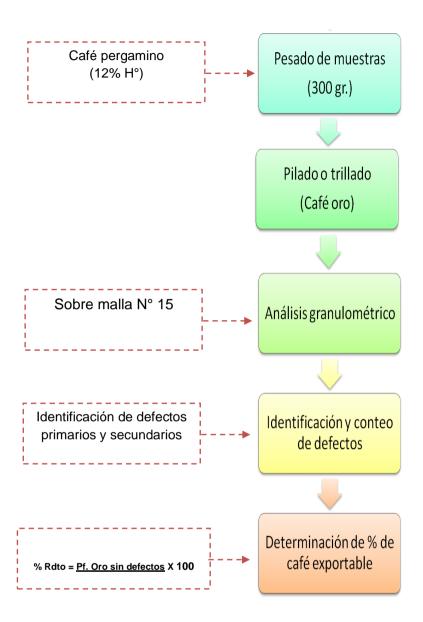
ANEXOS

Anexo 1: Esquema del beneficio tradicional del café



Elaboración: Autor del informe

Anexo 2: Esquema de análisis de calidad física del café

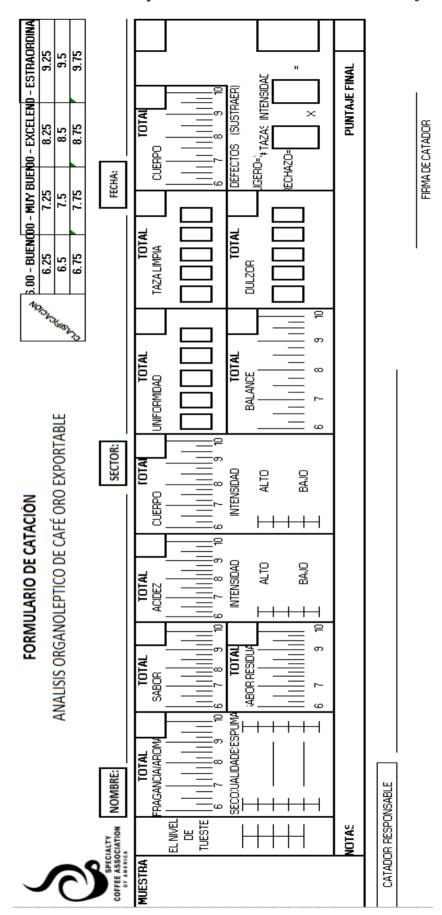


Anexo 3: Proceso para el análisis sensorial del café.

Tostado de muestras (100 gr. café oro) Establecimiento de medidas (8.25 gramos para 150 ml de agua) Molido de las muestras (Máximo 15 min. antes de la infusión) Preparación de la infusión (Agua 200º F (92ºC)) **CATACIÓN** (Protocolo SCAA)

Puntaje Final

Anexo 4: Formato para análisis sensorial de muestras de café



Anexo 5: Clasificación según puntuación del café

Puntaje	Descripción de la	
Total	Especialidad	Clasificación
90-100	Excepcional	Especialidad rara
85-89.99	Excelente	Origen especial
80-84.99	Muy bueno	Especial
<80.0	Debajo de la calidad especial	Debajo de especial

Fuente: Protocolo catación SCAA (2008)

Anexo 6: Presencia de Broca en cafetales del Alto Mayo 2015.

Incidencia	Moyobam	ba	Rioja	a	Total	
	Has.	%	Has.	%	Has.	%
Libre	47	31.3	8	13.3	55	26%
Baja	18	12	0	0	18	9%
Media	69	46	7	11.7	76	36%
Alta	16	10.7	45	75	61	29%
Total	150	100	60	100	210	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 7: Presencia de Ojo de pollo de cafetales del Alto Mayo 2015.

Incidencia	Moyol	oamba	Rioja		Rioja Total		otal
	Has.	%	Has.	%	Has.	%	
Libre	39	26	45	75	84	40%	
Baja	24	16	0	0	24	11%	
Media	49	32.7	8	13.3	57	27%	
Alta	38	25.3	7	11.7	45	21%	
Total	150	100	60	100	210	100%	

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 8: Presencia de arañero de cafetales del Alto Mayo 2015

Incidencia	Moyob	amba	Ric	oja	Total	
meidencia	Has.	%	Has.	%	Has.	%
Libre	57	38	22	36.7	79	38%
Baja	36	24	9	15	45	21%
Media	40	26.7	15	25	55	26%
Alta	17	11.3	14	23.3	31	15%
Total	150	100	60	100	210	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 9: Presencia de Rosellinea en cafetales del Alto Mayo 2015

Incidencia	Moy	obamba	Ri	Rioja Tota		
meideneia	Has.	%	Has.	%	Has.	%
Libre	52	34.7	38	63.3	90	35%
Baja	48	32	0	63.3	89	34%
Media	50	33.3	22	63.3	80	31%
Total	150	100	60	189.9	259	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 10: Infraestructura de fermentado - Fincas del Alto Mayo

Infraestructura	Moyobamba	%	Rioja	%	Total	%
No fermenta	0	0	0	0	0	0%
Cajón de madera	41	60.3	22	73	63	64%
Saco plástico	9	13.2	5	17	14	14%
Tanque tina	18	26.5	3	10	21	21%
Total	68	100	30	100	98	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 11: Infraestructura de lavado de café – Alto Mayo

Infraestructura	Moyobamba	%	Rioja	%	Total	%
No lava (vía seca)	0	0	0	0	0	0%
Cajón de madera/tanque	59	87	25	83	84	86%
Canasta	0	0	0	0	0	0%
Malla	4	6	2	7	6	6%
Saco plástico	5	7	3	10	8	8%
Cilindro cortado	0		0	0	0	0%
Total	68	100	30	100	98	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 12: Selección por medio de rebalse - Alto Mayo

Rebalse	Moyobamba	%	Rioja	%	Total	%
Beneficia por vía seca	0	0	0	0	0	0%
No rebalsa	9	13.2	5	16.7	14	13%
Antes del despulpado	7	10.3	3	10	10	10%
Durante el lavado	47	69.1	22	73.3	69	66%
Antes del despulpado y durante el lavado	5	7.4	0	0	11	11%
Total	68	100	30	100	104	100%

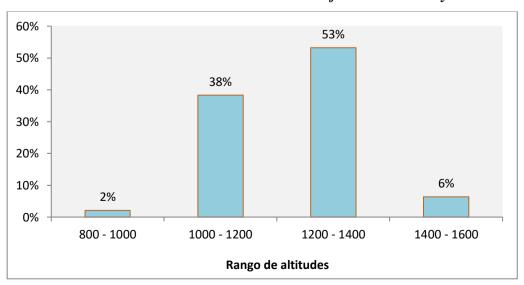
Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 13: Infraestructura de secado de café – Alto Mayo

Infraestructura	Moyobamba	%	Rioja	%	Total	%
Manta rafia	59	87	28	100	87	89%
Tarima de madera	4	6	2	0	6	6%
Terrado	5	7	0	0	5	5%
Total	68	100	30	100	98	100%

Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 14: Estimación de la distribución de cafetales - Alto Mayo



Fuente: Reporte CACFEVAM (2015)

Anexo 15: Galería de imágenes



Análisis físico de muestra de café – Laboratorio control calidad CACFEVAM LTDA.



Análisis senorial de muestra de café – Laboratorio control calidad CACFEVAM LTDA.