

**INSTITUCIÓN DE EDUCACION SUPERIOR
ITFIP**



**DIAGNÓSTICO E IDENTIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS DE CAFÉ ESPECIALES EN LA ASOCIACIÓN DEL SUR DEL TOLIMA Y
PRESENTACIÓN DE PROPUESTA TECNOLÓGICA PARA LA ASOCIACIÓN DEL SUR
DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
CONVENIO ITFIP – UNIVERSIDAD DEL TOLIMA 2018**



DIAGNOSTICO E IDENTIFICACION DEL ESTADO ACTUAL DE LOS PROCESOS
PRODUCTIVOS DE CAFES ESPECIALES EN LA ASOCIACION DEL SUR DEL TOLIMA
Y PRESENTACION DE LA PROPUESTA TECNOLOGICA DEL SUR DEL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

DOCENTES INVESTIGADORES

Isabel Ortiz Serrano
María Stella Caycedo Riaño
Elizabeth Palma Cardozo
Lida Moreno
Robert Guzmán
Álvaro Herrán Carvajal
Roberto sabogal

COOINVESTIGADORES

Hernando Tapasco González
Maira Ruiz Medina
Johana Martínez Ocampo



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

[
Esta obra está bajo una \[Licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional\]\(http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/\)](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACION TECNICA PROFESIONAL
Espinal – Tolima
2018

Tabla de contenido

Justificación.....	1
1. Problemática Actual	3
2. Objetivos	5
2.1 Objetivo General	5
2.2 Objetivos Específicos	5
3. Marcos De Referencia.....	6
3.1 Marco Histórico.....	6
4. Diseño Metodológico.....	13
4.1 Población	14
5. Desarrollo.....	15
5.1 Desarrollo Del Diagnóstico E Identificación Del Estado Actual De Los Procesos Productivos De Cafés Especiales En La Asociación Del Sur Del Tolima.....	15
5.1.1 Criterios de selección.....	15
5.1.2 Aspectos que se analizaron	16

6. Análisis Y Sistematización De La Información.....	20
7. Resultados	27
8. Conclusiones	62
9. Recomendaciones.....	63
10. Referencias.....	64

Justificación

Los actores vinculados a la cadena de valor del café de calidad son muchos y muy diversos; Proveedores de insumos para la producción, productores, trilladores, tostadores, catadores, baristas, compradores especializados nacionales e internacionales, principalmente.

Cada uno tiene un nivel de especialidad y conocimiento para que a una tienda especializada de cualquier parte del mundo pueda llegar el café de la mejor calidad. En todo este proceso, es el productor el que tiene mayor responsabilidad, pero menor acceso a la información y a la formación.

Los cafés de especialidad constituyen un segmento en continuo crecimiento, la tercera ola ha generado un movimiento de tostadores y baristas que buscan micro lotes y están dispuestos a reconocer mejores precios a los caficultores.

Este espacio comercial viene aumentando en los últimos años, pero son pocos los caficultores que logran cumplir con los niveles de calidad requeridos por los compradores.

Para aprovechar las nuevas opciones, se requiere de un trabajo interdisciplinario donde participen productores innovadores al momento de implementar los procesos de: recolección, beneficio, secado y almacenamiento del grano, adicional a esto se hace necesario que los caficultores conozcan la calidad física y sensorial de su café.

En Planadas no hay ninguna oferta de formación ni educación técnica, o profesional tecnológica pertinente con la vocación productiva para que además de formar para negocio de cafés especiales, se creen nuevas oportunidades para los jóvenes que quieran quedarse en el Municipio.

Así, se planea identificar el punto de partida con un diagnóstico que permita detectar el estado actual de los procesos productivos de café a través de la captación de todos los cafés, de los

productores participantes y darles las herramientas de formación para mejorar la calidad con énfasis en procesos de beneficio.

De igual forma, se proyecta transferir los puntos álgidos en fortalecer el proceso de calidad de la Asociación ASOPEP, mejorando el conocimiento y las prácticas de los productores, que a su vez serán replicadores para otros productores.

Elevar el nivel y el reconocimiento nacional e internacional del equipo técnico de ASOPEP y producir contenido vital para mejorar los procesos de transferencia a otras asociaciones y Universidades.

Para el desarrollo de este propósito Café y Procesos se ha desarrollado un plan de training que busca contribuir a la formación de caficultores, con el fin que conozcan y se forme sobre procesamiento, calidad física y sensorial del café.

De esta forma, ha sido necesario vincular a entidades o empresas que cuenten con suficiente experiencia para desarrollar procesos productivos de calidad, compartiendo el conocimiento y trabajo en equipo con los caficultores de la asociación ASOPEP.

1. Problemática Actual

La producción de café especial se ha convertido en una alternativa vital para los campesinos planadunos, pues se han ido especializando a través de las prácticas empíricas que han surgido en la experiencia del producir. Sin embargo, la mayoría del conocimiento para producir este café de calidad, es externo ya que proviene principalmente de los comercializadores internacionales.

Cabe aclarar que, la diferencia entre el negocio de café convencional y de cafés especiales es que para el convencional lo primero, es de volumen, los criterios de calidad no son impedimento para comercializar y el precio se fija en la bolsa.

Mientras que los cafés especiales son un negocio de calidad, más que de volumen y se transa teniendo en cuenta variables como las variedades de café, la calidad medida a través de la catación y el uso que se puede dar al café de acuerdo a los destinos de mercado y tipos de preparaciones.

En el negocio de calidad, la diferencia se la hace el conocimiento, la formación alrededor de saber cómo se produce, como se beneficia y como se procesa el café de alta calidad. Con la claridad de que, sí se centran los esfuerzos en capitalizar el conocimiento y formar adecuadamente a los actores locales, se estará no sólo produciendo café premium, sino aportando conocimiento práctico para alcanzar mejores ingresos y formar expertos en la ciencia del café de calidad.

Por ello, para asegurar la excelente calidad de los cafés especiales, en forma rentable, sostenible, organizada y acorde con los requerimientos del mercado internacional, se hace necesario identificar el estado actual de los procesos productivos de cafés especiales en la asociación ASOPEP del municipio de Planadas y a partir de ello plantear alternativas que

aseguren los procesos de transferencia y adopción de la tecnología existente para el mejoramiento de la productividad y calidad del café.

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Realizar el diagnóstico e identificación del estado actual de los procesos productivos de cafés especiales en la asociación del sur del Tolima y la presentación de la propuesta tecnológica para la asociación del sur del departamento del Tolima.

2.2 Objetivos Específicos

Definir los criterios al interior de la asociación para la selección de los productores de la Asociación ASOPEP del municipio de Planadas para hacer el diagnóstico del estado actual de los procesos productivos de cafés especiales.

Hacer el análisis físico, sensorial e interpretación de sesenta (60) muestras de café, de los productores de la Asociación ASOPEP del municipio de Planadas para conocer el estado actual de los procesos productivos de cafés.

Identificar a través del análisis físico y sensorial detallado de cada muestra, en captación, aplicando la metodología tastify, los retos y desafíos actuales en pro de mejorar la calidad del café a nivel individual de cada productor y en colectivo como grupo élite de productores de ASOPEP.

3. Marcos De Referencia

3.1 Marco Histórico

El café es una bebida de carácter universal cuyo origen es de Etiopía y de acuerdo a su raíz «chaube, qahwa, kahwe» es sin duda de origen árabe. Esta palabra fue traída a Europa por viajeros y luego fue difundida a Turquía, donde los consumidores de café lo conocen como «kahwa». Originalmente la palabra kahwa estaba destinada al vino, pero el sentido del término se extendió al café a finales del siglo XVI, esta bebida se consume en todos los estados árabes. La consonancia latina «coffea» fue la que se impuso finalmente en todos los países. Fue así como el término café se conoció a nivel mundial, y se usa para designar tanto a la planta como a la bebida. (Echeverry y Cols, 2005, pág. 358)

El café se consume en todos los países del mundo, 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 desarrolla a tiempos relativamente próximos. En relación a la utilización y usos del café este fue utilizado inicialmente como un alimento, luego se utilizó como vino, más tarde lo usaron como medicina y finalmente, como una bebida popular como hoy se conoce.

Arabia fue el primer país que apropió el café, luego se extendió a Egipto y luego a Asia menor, en el año de 1554 se inauguró el primer establecimiento público para su degustación en Estambul, luego esta práctica se extendió sitios públicos aplicándose para reuniones sociales y políticas, inicialmente trataron de prohibirlo. (4).

Rápidamente los cultivos del café se extendieron en Europa a través de Venecia, Marsella y Londres, procedían del puerto de Moka o Mokka. Así el consumo se extendió a Ámsterdam, Paris y Edimburgo, entre otros. Los cafés se les dio mayor importancia y esta bebida logró niveles de elegancia en reuniones especialmente en Viena.

Holanda fue uno de los países que inició el cultivo de grandes plantaciones de café, este fue tomando gran importancia en la sociedad y en la vida cotidiana, que luego entraron en el mercado de competencia con los turcos y árabes. Así las cosas, el café se extendió a las Guyanas, Martinica propiciando el ingreso del café a América, Haití, Brasil convirtiéndose en el primer productor del mundo.

En relación a Colombia las primeras semillas de café se plantaron en 1732, por los misioneros Jesuitas españoles, luego se difundió por el sur del país, esta expansión del café en Colombia se dio en el siglo XIX, que luego se consolidó como cultivo de exportación.

El café ha estado asociado al desarrollo económico del país; Colombia produce uno de los cafés más suaves del mundo y de mejor calidad, el cultivo de café genera empleo en el campo y es base del trabajo familiar.

La preocupación por la salud, frente a los altos índices de contaminación de los productos agrícolas y la necesidad de la protección del medio ambiente, ha generado una tendencia a la producción y consumo de productos orgánicos o limpios, amigables con el medio ambiente, lo que ha hoy generado cambios importantes en el mercado mundial, igualmente las exigencias de los consumidores han crecido considerablemente.

Las zonas cafeteras en el país se distribuyeron a lo largo de las pendientes de las cordilleras en un microambiente especial de clima templado. La mayor cantidad de cultivos se encuentra en los departamentos de Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío, Tolima y Valle del Cauca.

El departamento del Tolima se ubica como el tercer productor del café del país aportando un 12,7% de la producción nacional. De los 47 municipios 38 producen café, aportando a la economía más de 60.000 familias; genera más de 80.000 empleos directos y 180.000 indirectos.

Cabe resaltar que el 78% de los cafetales del departamento del Tolima no superan los siete años y han sido renovados, aunque hay un factor que se sigue combatiendo que es la broca y la roya, que se presenta en temporadas fuertes de cambio climático, hoy se viene trabajando con los cafeteros en otras variedades.

El Tolima posee tierras con las condiciones agroecológicas óptimas que hacen que el café se destaque por su dulzura y suavidad en el marco de una caficultura sostenible, rentable y amigable con el medio ambiente, el departamento cuenta con tradición como productor, el cultivo del café se convierte en el principal renglón agrícola del departamento, el Tolima ocupa el segundo lugar en términos de área sembrada y el tercero como productor, aportando el 11.3% de la producción total.

En relación al área total del Departamento es de 2.350.000 hectáreas, de las cuales el 19%, es decir, 447.000 corresponden a la zona cafetera y están distribuidas en 65.700 fincas cafeteras, cuya propiedad es de 55.000 caficultores.

En términos productivos, el municipio de Planadas es el principal productor de café del Tolima, el tercero de Colombia y el primero de cafés especiales, con un área en producción de 14.458 hectáreas con un volumen de 9.184 toneladas, según los cálculos de la Secretaría de Desarrollo Agropecuario de la Gobernación del Tolima. Por tanto, el café es el producto que mueve la economía a nivel local, pues hay cerca de 6.031 familias cafeteras vinculadas, y hay presencia de compradores internacionales por la alta calidad del café.

En las 10 últimas versiones nacionales de Taza de la Excelencia, Planadas siempre clasifica como productores entre los diez finalistas, siendo ganador en dos ocasiones – las dos veces fueron mujeres las ganadoras- con cafés subastados a precios superiores a US\$30 la libra. Y esa calidad de café es obtenida, en parte por la excelente oferta de suelos con cenizas volcánicas

y el abastecimiento hídrico, sino por el conocimiento que han ido produciendo de la mano de los clientes y en comunión con familias y vecinos.

Es importante resaltar que la presencia gremial e institucional ha sido casi inexistente, razón por la cual los productores se han ido organizando de manera autónoma hasta conformar sus propios esquemas de comercialización, desde el acopio –en Planadas hay más de 40 compras de café de las cuales el 60% son de las mismas asociaciones- hasta la consecución de clientes internacionales, pues el 90% del café que se produce, se exporta; tal como ocurre en todo el país.

En este contexto ASOPEP es una asociación de 282 familias de productores que se dedica a la producción agropecuaria ecológica y su comercialización, teniendo como producto principal el café de alta calidad. Tiene un área total de 1.410 has de las cuales 627 hectáreas son café y de esas están certificadas orgánicas 218 hectáreas, distribuidas en 42 veredas. El promedio de tenencia de finca es de 2.8 hectáreas.

Esta asociación produce 1.411.000 kilos de café al año de los cuales 607.000 kilos son orgánicos certificados. Desde hace 2 años se hace el proceso de comercialización directo con 23 clientes de Europa, Norteamérica, Asia y Oceanía, así como clientes nacionales, empezando con un cliente en la feria de cafés especiales de Medellín en octubre de 2014.

Se maneja un modelo de negocio de comercio directo que les ha permitido trasladarles a los productores primas por comercio justo, orgánico y calidad en taza de cafés con 85 o más puntos. La asociación tiene comités que desarrollan actividades propias de la asociación. Estos son: comité de mujer, de medio ambiente, de calidad, de salud y de deportes.

Se cuenta con un equipo técnico y administrativo de 15 personas que hacen análisis de calidad a través de captación e inspectores para hacer implementación en finca de procesos de certificación, aumento de productividad y conservación de las fincas. El líder, Camilo Enciso,

tiene un liderazgo compartido con los socios, por veredas y desafíos comunes. No hay jerarquías, sino engranaje en el que los jóvenes ocupan un papel vital, pues el 30% de los socios son productores entre 20 y 30 años.

Desde el 2015 ASOPEP fundó la Escuela de Análisis Físico y Sensorial de Café “Construyendo Futuro” ha venido trabajando en el entrenamiento de jóvenes hijos de productores para que sean analistas de calidad, catadores y barristas, basados en la experiencia empírica de algunos socios y amigos de la asociación y gracias a la relación fluida y permanente con sus clientes. Este espacio ha sido un semillero de expertos de café que bien o se han ido a trabajar a exportadoras, o se han quedado en el equipo de calidad de ASOPEP, encontrando opciones de ocupación del tiempo libre, a través de aprender el arte del café. En la actualidad hay 20 jóvenes entre los 10 y 23 años vinculados a procesos de formación en análisis de calidad en la Escuela de Análisis Físico y Sensorial de Café.

ASOPEP nace gracias a la necesidad de organizar una forma de relacionarse entre los 167 miembros de una asociación con varios objetivos: comercializar su propia producción de café, conformar su propia forma de gobierno y diseñar su propio modelo de conservación ambiental de las fincas para garantizar recursos a las futuras generaciones

En todo este contexto, la Asociación de Productores Ecológicos de Planadas –ASOPEP-, decide desarrollar la iniciativa, inicialmente, de comercializar a un precio justo el café, pues el precio que se transaba en las compras tradicionales no compensaba los costos de producción, sin considerar el transporte, las dificultades para cultivarlo y beneficiarlo, pues las pendientes de la mayoría de las fincas, supera los 35 grados, con unas vías terciarias en mal estado y altos costos para mover la carga. En este contexto, sin institucionalidad presente y con el estigma de “guerrilleros” por la presencia de parte del secretariado de las FARC en la zona, se debió buscar

una solución y fue organizar el proceso de producción y comercialización de la asociación. De esta manera, ASOPEP instaló su propia compra de café con laboratorio de calidad para buscar clientes que paguen bien por el café y este sobre precio pueda ser trasladado directamente a los productores. Los resultados obtenidos son de gran significado e impacto económico, social, ambiental y de trabajo colectivo, representados en:

Recuperación de material genético local de 6 variedades de café; conservación del ambiente en el que se produce, siembra de 25.000 árboles distribuidos en las 199 fincas de los socios; se han desarrollado de manera permanente de prácticas de conservación de suelos, sombrero de café para mantener microclimas y evitar deslizamientos; se ha instalado y empoderado la política en los socios de no cazar, no talar árboles, no quemar para cultivar, no usar productos contaminantes ni químicos que afecten los cultivos; han adquirido un lote en el pueblo para establecer el vivero de especies forestales nativas y el jardín clonal de variedades de café de la asociación, así como se proyecta la realización de la escuela de café y de infraestructura de utilidad para los socios de ASOPEP.

De otro lado, la asociación ha creado la Escuela de Análisis físico y sensorial de café para los jóvenes, especialmente para que los hijos de los productores se vinculen a la cadena de valor de café; han logrado un sobreprecio, producto de la buena calidad, que les ha llegado directamente a los productores; han certificado con comercio justo y orgánico a más de la mitad de nuestros productores; se ha pasado de 1 cliente en 2014 a 23 clientes en 2017; han garantizado un auxilio de manutención semestral de US\$200 para los hijos de los productores que están estudiando en la universidad en Ibagué, Neiva o en Bogotá y a cambio ellos trabajan en las fincas al finalizar cada semestre, aplicando lo que considere necesario en la asociación; se tiene como política de sanción internamente a aquellos socios que incumplan con las reglas establecidas en la

asociación; se ha desarrollado un modelo de trabajo para ayudar en las labores del cultivo debido a la escasez de mano de obra disponible, especialmente en épocas de cosecha; finalmente, la asociación ha logrado crecer en todos los aspectos, sin depender ni de una institucionalidad, ni de un gremio, ni tampoco de una sola persona. Se ha fortalecido un equipo con roles distintos y un objetivo común.

4. Diseño Metodológico

La metodología que se diseñó para el llevar a cabo este proyecto fue la siguiente:

Para elaborar el diagnóstico e identificación del estado actual de los procesos productivos de cafés especiales en la asociación de ASOPEP del sur del Tolima es necesario la ejecución de las siguientes acciones:

Determinar al interior de la asociación los criterios de selección de los productores y muestras con las que se va realizar el diagnóstico del estado actual de los procesos productivos de cafés especiales.

Aplicar un análisis físico y sensorial a través de la interpretación de sesenta (60) muestras de café producido por los asociados de ASOPEP que hacen parte del CANUMA – Calidad en Nuestras Manos con el fin de determinar el grado de avance en calidad, a través de la realización de ensayos de procesos de fermentación y beneficio seco.

Posterior a la recolección de muestras, se hace el análisis físico y sensorial, entregando a cada uno de los productores sus resultados, y haciendo la sistematización de la información correspondiente y la socialización de los resultados en el segundo taller con el fin de identificar los puntos críticos y las oportunidades de mejora a nivel individual.

Como limitantes del trabajo se identificó el hecho de haber iniciado los talleres al final de julio, por temas administrativos. En esta época, ya la mayoría de los productores han pasado la cosecha, lo que disminuye también la posibilidad de que un número mayor de productores hiciera los ensayos pues ya no había disponibilidad de grano, excepto en las fincas de mayor altura, es decir, de 1.900 msnm para arriba.

4.1 Población

La población seleccionada fue 20 productores de la Asociación de Productores Ecológicos de Planadas – ASOPEP – se desarrolla el trabajo con los productores que han avanzado en la implementación de procesos de calidad de cafés.

5. Desarrollo

5.1 Desarrollo Del Diagnóstico E Identificación Del Estado Actual De Los Procesos

Productivos De Cafés Especiales En La Asociación Del Sur Del Tolima

Para el desarrollo del trabajo se realizó la selección de 20 productores de la Asociación de Productores Ecológicos de Planadas – ASOPEP – para hacer el diagnóstico del estado actual de los procesos productivos de cafés, siendo necesario determinar los criterios de selección de los productores que van a participar en el proyecto, considerando la asociación la necesidad de trabajar con aquellos productores que han avanzado en la implementación de procesos de calidad de cafés y reconociendo que es necesario que estos pudieran replicar y multiplicar los ensayos a otros productores de la Asociación para aumentar así la masa crítica local.

5.1.1 Criterios de selección

Productores que hagan parte del grupo “Calidad en Nuestras Manos” CANUMA, instaurado por la Asociación como los líderes en calidad dentro de los asociados.

Que tengan nociones básicas de análisis de calidad física y sensorial de café.

Que hayan desarrollado en la finca algún ensayo de fermentación o beneficio seco o semi-húmedo.

Que estén dispuestos a implementar los protocolos de estandarización de procesos en sus fincas para presentarlos a clientes especializados.

Que, una vez realizada la formación, se comprometan a replicarlo con al menos 4 productores cada uno, para ampliar la masa crítica local.

Una vez realizado el diagnóstico del estado actual de los procesos productivos de cafés de especialidad a través del análisis físico, sensorial e interpretación de (60) muestras de café, se socializaron con los productores.

5.1.2 Aspectos que se analizaron

5.1.2.1 Porcentaje de Humedad.

Apariencia del café pergamino. Característica del café pergamino que es verde oliva que representa que es apta para el mercado y que tuvo los procesos óptimos de beneficio.

La apariencia de la almendra. Según las muestras la mayoría de éstas presentó un tono verde oliva uniforme, que es el color ideal de una almendra.

El olor del grano en función del proceso. Las muestras no presentaron olores de químicos, ni de combustibles o guardados que se convierten en defectos, todo ello representa que hubo un adecuado proceso de almacenamiento del grano.

La uniformidad del grano según el proceso. Esta se define al pasar el café por las mallas de tamizaje, que tienen tamaños correspondientes a los números 0,12,13,14,15,16,17 y 18 en el que el número 18 es la malla corresponde al tamaño más grande y por lo tanto es el grano mejor calificado. Se puede observar que la mayoría de las muestras presentaron un tamaño de grano en las mallas de 15 a 18 característico de un grano de café de especialidad.

La uniformidad se da por las variedades de café, que en la zona predominan las arábicas.

Porcentaje de los 24 defectos físicos. Según la Federación Nacional de Cafeteros, los defectos físicos en grano son 14. Sin embargo, Café y procesos por su experiencia en el mercado, ha llegado a identificar 22 defectos, de los cuales 4 son del primer grupo (negro total, negro

parcial, vinagre total, cardenillo), 4 son del segundo grupo (partidos, broca severa, inmadura y mordida) y son del tercer grupo (broca de punto).

Estos defectos identificados tienen implicaciones a la hora de la concreción comercial, dado que unos son de graves consecuencias como toxinas. Otros defectos son aceptables pues las máquinas que clasifican en la trilla los pueden sacar como en el caso de los defectos densimétricos (tamaño y peso).

En general, de las muestras realizadas, los defectos más recurrentes en el grupo fueron vinagre, inmaduros, mordidos, broca de punto y broca severa. El vinagre se da por sobre fermentación, cosecha de sobremaduros, problemas de limpieza o cuando hay muy altas temperaturas en el secado. En el caso de los inmaduros, está relacionados con la recolección de granos verdes. La broca aparece cuando hay una falta de monitoreo de la broca o falta de flotación en el beneficio.

La Granulometría se toma a partir de 0, 12, 13, 14, 15, 16,17 y 18. Este proceso se define al pasar el café por las mallas de tamizaje, que tienen tamaños correspondientes a los números 0, 12, 13,14,15,16,17 y 18; en el que el número18 en la malla corresponde al tamaño más grande y por tanto mejor calificado. Se pueden observar que la mayoría de las muestras tuvieron tamaño de mallas de 15 a 18 característico de un café de especialidad.

La uniformidad se da por las variedades de café, que en la zona predominan las arábicas.

El Número de quakers en 100 gramos de café tostado. Para que un café sea catalogado como de especialidad no debe tener más de 10 quakers en una muestra de 100 gramos de café tostado. Un quakers es un grano recolectado verde que al tostar queda de color crema. A la hora de catar, la presencia de quakers da sabor

Astringente o de paja, disminuyendo la calidad del sabor y dañando la calidad en taza.

En general en las muestras se calcula que un 40% de las muestras presentaron quakers y se presume que la razón es la recolección de granos verdes lo que implica mejorar el proceso de cosecha a granos maduros.

- **La perfilación basada en el formato de la Asociación Americana de Cafés Especiales (SCAA):** Fragancia, aroma, sabor, sabor residual, acidez, cuerpo, dulzura, balance, taza limpia y puntaje del catador, el proceso de la perfilación permite dar un puntaje al café de acuerdo a los estándares de la SCAA que es la Asociación de Cafés Especiales de América. Los aspectos que se evalúan son fragancia, aroma, sabor, sabor residual, acidez, cuerpo, dulzura, balance, taza limpia. En la figura número uno (1), se puede apreciar cada uno de estos aspectos y su puntuación.

Specialty Coffee Association of America Coffee Cupping Form

Name _____

Date _____ Location _____ TABLE NO _____

Class _____ Station Instructor Name _____

Quality scale:			
6.00 -	7.00 -	8.00 -	9.00 -
Good	Good	Excellent	Outstanding
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Sample # _____ Host Level of Sample _____

Notes: _____

Final Score _____

Figura 1 Especificaciones del café. SCAA (2015)

Descripción de los atributos sensoriales del café. A través del proceso de catación se identifican unos atributos sensoriales que son características positivas en fragancia, aroma, sabor residual, acidez, cuerpo, dulzura y balance.

En general, en las muestras de la Asociación se encontraron atributos de gran importancia y significado como cafés dulces, frutales, achocolatados, florales.

- **La Curva de tosti3n usada en las muestras.** Representa la transformaci3n por la que pasa el grano de caf3 al ser tostado, este proceso es complejo como tambi3n dif3cil de cuantificar y controlar. Se trata de aplicar calor a un mismo caf3 de dos maneras diferentes durante el proceso de tostado pueden resultar la creaci3n de diferentes compuestos arom3ticos, cambiando as3 el perfil de taza general de este caf3.

Los tostadores, para poder obtener resultados consistentes y resaltar los sabores deseados en sus caf3s registran la temperatura que tiene el grano durante el tiempo que dura la tosti3n gracias a termocuplas insertadas en la tostadora. Al graficar estas temperaturas en funci3n del tiempo de tosti3n se obtienen una curva de tosti3n.

Para determinar la curva de tosti3n se tom3 una muestra al azar de uno de los productores (Antonio Aroca) luego se procedi3 a tostar esta muestra utilizando tres curvas de tosti3n diferentes, determinadas por quien tosti3 las muestras. Finalmente se hizo una cataci3n a ciegas de estas tres curvas y se eligi3 la que m3s atributos deseables del caf3 mostr3 durante el an3lisis sensorial.

Una vez obtenida esta curva se aplic3 para la tosti3n de las otras muestras realizando cambios menores dependiendo de la humedad, densidad y proceso de beneficio de cada muestra.

6. Análisis Y Sistematización De La Información

Interpretación de los resultados. Se pueden ver en los resultados individuales en los anexos 1 y 2. Se resalta que de manera general se evidencia el gran potencial en cuando a los procesos de cosecha y post-cosecha que tienen los agricultores.

El proceso para el análisis de muestras tiene dos partes: una física y otra sensorial, como se describe a continuación:

Análisis físico consiste en el estudio una serie de factores físicos como:

Rendimiento y Cantidad: se pesan 250 gramos de café pergamino, honey o natural, se trillan, se pasan por mallas, se detectan los defectos físicos y se determina el porcentaje de defecto y el factor de rendimiento. Este último es la relación de la cantidad de café pergamino seco que necesito para un saco de 70 kilos de café excelso.

Humedad: La humedad ideal debe estar entre el 10 y 11%. En general en las muestras de la Asociación, se presentó un rango entre el 10 y el 12%

Densidad: Se miden en gramos por litro. Significa que un grano al ser más denso, tiene mayor facilidad para trabajar en proceso. Es más pesado, independientemente del tamaño.

Color: El color que caracterizó las muestras fue verde oliva siendo éste el color característico de un buen café.

Tamaño: se mide en las mallas como se ha explicado previamente.

Existen diferentes grados de calidad física y cada uno de ellos puede abonar o disminuir la calidad integral del grano, pues las características físicas pueden preservar o deteriorar las características químicas del café.

En cuanto a los defectos físicos, se puede citar un listado de 20 defectos que son detectables a la vista y que tienen su origen en algunas malas prácticas en el beneficio, secado y almacenamiento del café. A continuación, en la Figura número dos (2) se puede observar una clasificación de defectos físicos del café.



“Figura 2” Clasificación de defectos físicos del café. SCAA/NXM (2008)

Para el estudio sensorial, al analizar el café previo al proceso de tostado, el catador evalúa la calidad física del grano. Cuando llegue el momento de analizar el café tostado, molido y preparado como infusión, se evalúa su calidad química -sensorial. La calidad integral es la suma de la calidad física y la calidad química del café: sus características como producto agronómico y como ingrediente gastronómico.

muchas personas que lo construyeron y sobre quienes la evaluación del catador tendrá una influencia en cuanto a la valoración de su producto y de su trabajo.

Para el diagnóstico de la presente propuesta, se desarrolló el trabajo en tres grandes etapas o momentos así:

Etapa 1: Diagnóstico inicial o línea base para veinte (20) muestras en las que se determinó el estado inicial del café de los productores que participaron en el proceso, de acuerdo a la descripción previa en este párrafo.

Se Determinó el estado inicial del café de los productores

Los resultados de ese diagnóstico, de manera general, nos evidencian los siguientes desafíos:

1. La necesidad de monitorear y disminuir la influencia de broca en los cultivos.
2. La necesidad de mejorar el secado del café para llegar a los porcentajes óptimos entre 10 y 11%.
3. Se debe mejorar el beneficio húmedo respecto a limpieza y aseo.
4. Respecto al almacenamiento que haya sitios sólo para el café y no se revuelvan con productos que contaminen de olores indeseados.
5. Verificar el punto de lavado.

Etapa 2: Resultado de acuerdo a formulación de ensayos de protocolos de fermentación (20) muestras. Los resultados obtenidos muestran, a grandes rasgos, el gran potencial del café de la asociación en función de los ensayos hechos de fermentación (sumergido, prolongado, cereza previa y cochada), pues pese a que ya queda el pase final de cosecha, los obtenidos muestran mejoras significativas en el puntaje final de taza. Es importante resaltar que para lograr mejores resultados se deben tener unos equipos mínimos para la medición de temperatura, pH con el fin de estandarizar, por repetición, los procesos, es decir, hacer protocolos. Es similar a repetir una

receta de cocina, midiendo temperatura, tiempo, humedad relativa, pH, entre otros, y que, pese a que los productores no los tienen, presentan buenos resultados. Estos equipos o herramientas serían:

Un (1) cronómetro

Un (1) Termohigrómetro

Un (1) Termómetro láser

Un (1) Refractómetro

Un (1) Medidor de pH con sus sales calibradoras

Un (1) Termómetro de punzón de 30 cm

Una (1) tabla clasificadora de maduración

Un (1) fermaestro

Un (1) rastrillo de post-cosecha

Un (1) gravimet

Esto haría pensar que una vez finalizado la totalidad de los talleres, con la puesta en práctica del conocimiento adquirido por estos productores, es vital implementar los procesos en finca y estandarizarlos para cada vez hacer más consistentes los resultados.

Etapa 3: Resultado de acuerdo a la formulación de ensayos de beneficio (natural, honey o lavado con fermentación) veinte (20) muestras. Para esta etapa se hicieron ensayos de cafés naturales con diferentes horas de fermentación (12 y 24 horas) y cafés honey con 1 flote y 2 flotes. Para entender en qué consiste, se puede leer en la Figura número cuatro (4) en qué consiste cada uno de estos procesos:

Proceso Lavado	Proceso Natural o En Seco	Proceso Honey o Enmielado
<p>Este proceso se centra únicamente en el grano, ya que permite saborear lo que está adentro de él, y no afuera.</p> <p>En el caso del café lavado, el 100% del proceso depende de que el grano absorba los nutrientes y azúcares necesarios durante todo el ciclo. Lo cual indica que, la variedad, el suelo, el clima, la maduración, la fermentación, el lavado y el secado sean aspectos fundamentales.</p> <p>Los cafés lavados reflejan el resultado tanto de la ciencia detrás de una siembra de café perfecta como el manejo adecuado que le da el caficultor a su proceso. También es evidente que el país de origen y sus condiciones climatológicas juegan un papel importante en el sabor del café lavado.</p> <p>Esto significa, que el proceso lavado es capaz de resaltar el perfil característico de un café de origen, más que cualquier otro proceso. Es una de las razones por la que muchos de los cafés de especialidad provienen de un proceso lavado.</p>	<p>Un proceso natural, también conocido como seco, es volver a retomar los fundamentos básicos provenientes de Etiopía. Se conserva la cereza con el grano y no hay mucha manipulación del café mientras se seca. A pesar de que este proceso no requiere de mucha inversión, es necesario contar con ciertas condiciones climatológicas para asegurar un tiempo de secado propicio para el fruto y la almendra.</p> <p>Este proceso tiene potencial para crear perfiles de café exquisitos y en poco tiempo tendrá mayor acogida. Ben W de Gold Mountain Coffee Growers dice que un café natural bien recolectado y con el debido proceso, puede llegar a resaltar características increíbles en catación y ofrecer un sabor dulce a los consumidores. “algunos naturales tienen un sabor muy similar al de una ensalada de frutas o una compota”.</p> <p>Además, un café natural es de los más ecológicos que hay pues no usa agua y disminuye la generación de residuos de cereza.</p>	<p>El sabor de un café Honey, cuando se procesa de la forma adecuada, es literalmente como si alguien le hubiera añadido miel y azúcar morena a una taza de café. Sin embargo, el nombre proviene de la sensación pegajosa que se genera en los granos durante el proceso. En muchos aspectos, este tipo de café es el intermedio entre un café lavado y uno natural, es frutoso pero no tanto como un natural. Generalmente tienden a tener una acidez más balanceada que la de los cafés lavados, acompañado de una dulzura pronunciada y una sensación en el paladar más compleja.</p> <p>Este proceso está estrechamente asociado con Costa Rica, y en los últimos años se han desarrollado otras categorías como: Honey Amarillo, Dorado, Negro y Blanco, lo cual muestra la forma en que un método como este influye en el sabor y perfil del café. Puede convertirse en un proceso científico en donde el nivel de mucílago (el cual influencia en gran medida en la dulzura y cuerpo del café) debe ser controlado y monitoreado. Por lo general, entre más cantidad de mucílago tenga la grano, más dulce será su sabor.</p>

“Figura 4”. Procesos del café. Copyright perfectdailygrind.com (s.f)

Los resultados obtenidos muestran también el gran potencial del café de la asociación en función de los ensayos hechos de proceso natural y honey, pues pese a que ya queda el pase final de cosecha, los resultados obtenidos muestran mejoras significativas en el puntaje final de taza. Es importante resaltar que para lograr mejores resultados se deben tener unos equipos mínimos para la medición de temperatura PH, entre otros, y que, pese a que los productores no los tienen, presentan buenos resultados. Estos equipos son:

Un (1) cronómetro

Un (1) Termohigrómetro

Un (1) Termómetro láser

Un (1) Refractómetro

Un (1) Medidor de pH con sus sales calibradoras

Un (1) Termómetro de punzón de 30 cm

Una (1) tabla clasificadora de maduración

Un (1) fermaestro

Un (1) rastrillo de post-cosecha

Un (1) gravimet

Si los caficultores no cuentan con kit básico de procesamiento, es difícil que mida, estandaricen e implementen protocolos de procesos de beneficio, haciendo productos consistentes para los clientes finales.

Esto haría pensar que una vez finalizado la totalidad de los talleres, con la puesta en práctica del conocimiento adquirido por estos productores, es vital implementar los procesos en finca y estandarizarlos para cada vez hacer más consistentes los resultados.

7. Resultados

En los anexos 1 y 2 se pueden ver detalladamente los resultados a nivel individual, tanto del análisis físico, como del sensorial para cada uno de los 20 productores, en cada una de las 3 etapas: diagnóstico inicial, ensayos de fermentación y ensayos de naturales y honey.

De manera general, se resalta la gran posibilidad de identificar nuevos clientes y mejores opciones comerciales para la asociación, partiendo de la continuación que le den los productores vinculados a este proceso, a la estandarización de procesos en el beneficio.

El segundo componente del proyecto es el desarrollo de:

Propuesta Tecnológica Para La Asociación Del Sur Del Departamento Del Tolima

Esta propuesta se diseñó desde la necesidad y la perspectiva de desarrollar El training como un método de entrenamiento teórico-práctico que integra, la capacidad, la comprensión o conocimiento.

El training orienta el auto-conocimiento, a la autodisciplina para lograr buenas prácticas en las diferentes etapas de producción de cafés.

Como parte de la continuidad del diagnóstico, en donde se determina el estado actual de los procesos productivos de cafés especiales, se requirió desarrollar una propuesta tecnológica para la Asociación de Productores ASOPEP, que les permitiera conocer su realidad y situación actual y a través de la adopción de dicha propuesta, puedan mejorar sus procesos productivos y subir la calidad de su café. Para fortalecer el conocimiento de los productores y todo crear consciencia de lo que significaba cada aroma y sabor, así como la importancia de todo el proceso de producción del café; desde el cultivo al beneficiado, pasando por el tueste, hasta la elaboración final.

Para esto se propuso el desarrollo de dos (2) talleres para los veinte (20) productores objeto, que tengan correspondencia con los resultados del diagnóstico para promover el mejoramiento de los procesos productivos. De acuerdo a la experiencia desarrollada en procesos de entrenamiento en temas de calidad, se consideró que el número óptimo de productores fuera veinte (20) para que el ejercicio teórico-práctico pudiera tener aplicación y se pudiera atender con mayor eficiencia el desarrollo del taller y las inquietudes que pudieran surgir durante el mismo.

El training 1, se realizó los días 25 y 26 de julio de 2018, se contó con la asistencia de 24 participantes distribuidos así: 24 asistentes el día 25 de julio y 20 asistentes el día 26 de julio como se puede ver en el Anexo 3. El objetivo de este ejercicio práctico es el desarrollo de técnicas y métodos, para fortalecer las bases del oficio de la producción del café; desde el cultivo al beneficiado, el tueste, hasta la elaboración final.

El training 2, se realizó los días 22 y 23 de agosto de 2018, se contó con la asistencia de 20 participantes distribuidos así: 20 asistentes el día 22 de agosto y 20 asistentes el día 23 de agosto como se puede ver en el Anexo 3. Con los trainings busca fortalecer habilidades mediante diferentes prácticas o entrenamiento enfocadas en el desarrollo de las buenas prácticas de los procesos de producción del café.

Los contenidos propuestos surgen de la necesidad y experiencia desarrollada por la empresa en una trayectoria de más de 15 años, en los que se han desarrollado propuestas tecnológicas de este tipo en asociaciones ubicadas en diferentes partes del país.

Así que se desarrollaron los siguientes objetivos y contenidos por cada uno de los talleres:

El Training 1. Se orientó con los siguientes objetivos:

- Conocer las variables que influyen en la formación de un perfil de taza.

- Identificar los puntos de control en las etapas de recolección, fermentación
- Secado y almacenamiento.
- Generar recomendaciones en beneficio para que los caficultores puedan producir un café con taza limpia y mejorar la calidad.
- Promover el uso de los puntos de control para el aseguramiento de la calidad del café.
- Apoyar el trabajo de la asociación para facilitar la producción de micro lotes y cafés especiales.

Contenidos

- Variables que afectan la calidad del café
- Puntos de control en la recolección del café
- Escalas de maduración - grados Brix
- Puntos de control en la fermentación
- Variables que afectan la fermentación
- Preparación del café para fermentación.
- Verificación del punto de lavado, mediciones en el Cafés despulpados
- Variables que influyen en el secado del café
- Etapas en el secado del café especial
- Lavado y selección tratamiento de fermentación
- Variables que influyen en el almacenamiento
- Formulación de ensayos de fermentación para Cafés lavados

El Training 2. Se orientó con los siguientes objetivos:

- Identificar las causas de los defectos físicos y en taza.

- Interpretar los resultados de calidad física y sensorial para establecer oportunidades de mejora.
- Formular ensayos de café natural y honey.

Contenidos:

- Tipos de muestreos de café especial
- Causas de los defectos físicos y rangos de tolerancia
- Factor de rendimiento Granulometría y densidad del grano
- Atributos en taza - tastify
- Entrega de resultados de calidad física y sensorial
- Interpretación por cada uno de los participantes
- El enfoque de las tres olas del consumo y del procesamiento del café
- Cafés Naturales - Puntos de control
- Cafés Honeys - Puntos de control
- Degustación de cafés, lavados, honeys y naturales
- Presentación de los resultados de los ensayos de fermentación
- Formulación de ensayos de cafés naturales y honeys.

Dicha propuesta se desarrolló en la finca de uno de los productores, ubicado a 45 minutos de la cabecera principal de Planadas, vía a Gaitania, con el fin de que se hiciera una formación teórico- práctica, transfiriendo en la vida real el hacer de cada uno de los procesos que luego se harían en ensayos.

La Asociación financió los refrigerios y almuerzos para el desarrollo de estas actividades.

Como resultados del desarrollo de esta propuesta, a través de los training, se resalta la activa participación de los productores y asistentes técnicos de ASOPEP y su necesidad de seguir reforzando conocimiento teórico- práctico, tanto a nivel individual, como colectivo, al hacer el mapa sensorial de la Asociación y se dejaron tareas concretas alrededor de la obtención de calidad a nivel individual en las fincas, como se puede ver en las recomendaciones de los resultados de los análisis individuales.

Diagnóstico e identificación del estado actual de los procesos productivos de café especiales en las asociaciones del sur del Tolima y la presentación de la propuesta tecnológica para la asociación del sur del departamento del Tolima.

Resultado Malla:

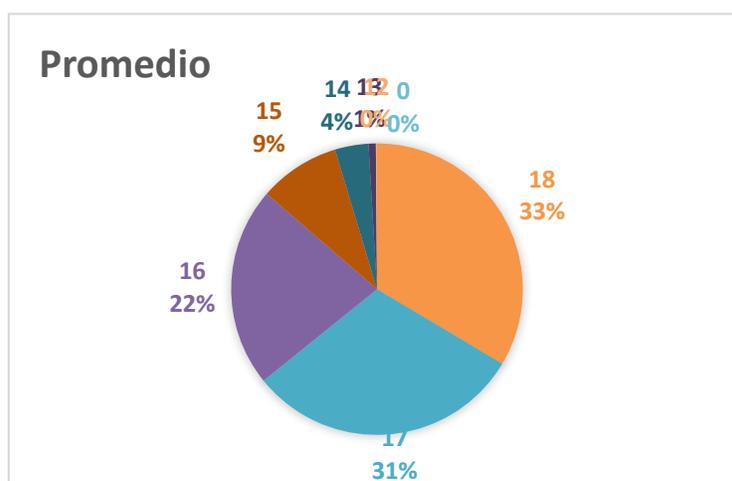
Tabla 1

Resultados malla y promedio

Malla	Promedio
18	33,535
17	30,625
16	22,15
15	8,995
14	3,71
13	0,81
12	0,125
0	0

Tabla 2
Resultado Proceso de Lavado

		Proceso De Lavado																				
Propietario	Nombre Finca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Promedio
		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Dina Marcela Quezada	El Salvador	32,7	31,8	29,9	25,6	22,4	33,3	50,5	21,8	33,7	27,7	22,8	38,7	43,1	42,6	49,9	37,8	27,5	24,5	45,4	33,535	
Familia González Horta	La Esperanza	32,6	31,2	29,32	29,6	29,3	29,28	28,1	28,5	28,35	28,26	28,28	28,33	28,32	25,30	25,30	25,30	25,30	25,31	27,27	25,25	30,625
Familia González Horta	La Esperanza	24,6	22,3	24,4	28,11	28,10	21,10	13,10	30,11	21,9	23,8	29,5	22,6	14,8	16,1	14,4	20,5	21,8	25,3	22,8	16,8	22,15
Familia Gutiérrez	El Mirador	6,9	9,9	9,1	9,9	6,6	5,5	5,9	2,2	7,1	9,9	5,5	7,8	5,6	5,2	6,7	7,4	6,7	5,5	3,8	8,1	8,995
Fla Ipuz	Los Nogales	3,5	3,8	3,4	4,1	4,6	3,7	1,9	5,6	2,4	3,5	5,7	2,3	2,7	2	2,9	3,5	4	3,8	7,6	3,2	3,71
Familia Molano Aldana	El Diviso	0,3	0,9	0,2	0,8	1,3	0,8	0,5	1,9	0,3	0,7	1,1	0,1	0,4	1	0,4	0,6	0,7	1,3	2,3	0,6	0,81
Familia Murcia Ramírez	Los Limones	0	0	0,8	0	0	0,1	0	0,2	0	0,1	0,1	0	0,1	0,2	0,1	0,1	0	0,2	0,3	0,2	0,125
Fla Naranjo Oyola	Monserate	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Fla Olaya Murcia	Buenos Aires																					
Fla Olaya Murcia	El Balcerero																					
Familia Pérez Tovar	La América																					
Familia Polania Oviedo	La Florida																					
Fla Rodriguez Castillo	Las Delicias																					
Familia Rojas Trujillo	El Jardín																					
Familia Zúñiga Coronel	La Ilusión																					
Giovanny Pórtela	Bello Horizonte																					
José Jamir Garzón	Villa Karina																					
María Del Rosario Olaya	Mirolindo																					
Norberto Olaya	La Cinta																					
Yeferson Olaya																						



“Figura 5”. Resultados promedio

El peso y el tamaño de los granos de café son características que definen su precio en el mercado; como se puede observar en la gráfica anterior, el 33% de las fincas en las que se realizó este proceso arroja un grano de café de mayor altitud ya que suelen ser más densos y de mayor tamaño donde es analizado y clasificado por una malla o lámina metálica perforada con orificios usualmente redondo u ovalados con diámetro de los agujeros clasificándose desde la 0 hasta 18, donde la malla 18 define las características mencionadas anteriormente.

Resultado Defectos Físicos

Tabla 3
Resultados proceso de lavado, defectos físicos

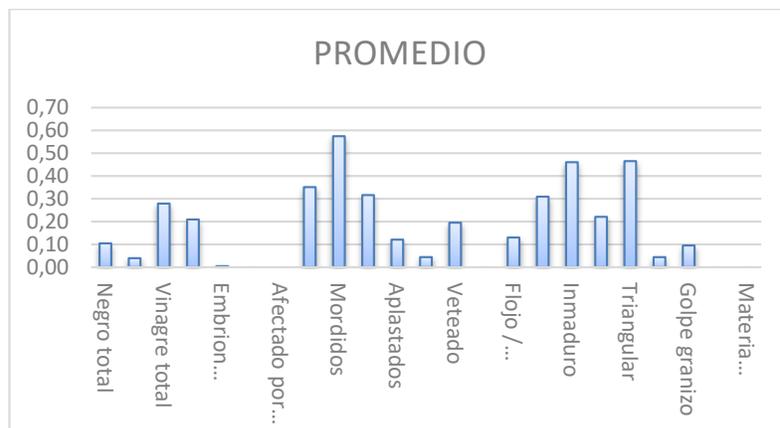
Proceso De Lavado																					
Propietario																					
Nombre Finca																					
Numero Finca	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	Promedio
Defectos Físicos	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Dina Marcela Quezada																					
Familia González Horta																					
Familia Guaraca Narváez																					
Familia Gutiérrez																					
Fla Ipuz																					
Familia Molano Aldana																					
Familia Murcia Ramírez																					
Fla Naranjo Oyola																					
Fla Olaya Murcia																					
Fla Olaya Murcia																					
Familia Pérez Tovar																					
Familia Polania Oviedo																					
Flia Rodriguez Castillo																					
Familia Rojas Trujillo																					
Familia Zúñiga Coronel																					
Giovanny Pórtela																					
José Jamir Garzón																					
María Del Rosario Olaya																					
Norberto Olaya																					
Yeferson Olaya																					
El Salador																					
La Esperanza																					
La Argentina																					
El Mirador																					
Los Nogales																					
El Diviso																					
Los Limones																					
Monserate																					
Buenos Aires																					
El Balcero																					
La América																					
La Florida																					
Las Delicias																					
El Jardín																					
La Ilusion																					
Bello Horizonte																					
Villa Karina																					
Mirolindo																					
La Cinta																					
El Mirador																					
Negro Total	0,2	0	0	0,1	0	0,2	0	0,7	0	0,2	0	0	0	0,1	0	0,1	0	0	0,2	0,3	0,11
Negro Parcial	0,2	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0	0,1	0	0	0	0	0	0	0	0,04
Vinagre Total	0	0	0	1,6	0,4	0	0	0	0	0	0,3	0	0	0	0	0	0	3,2	0	0	0,28
Vinagre Parcial	0	0	0,3	2,6	0,2	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,8	0,3	0,21
Embrión Muerto	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,1	0	0	0	0	0,01
Reposado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Afectado Por Hongos	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Broca Severa	0	0,9	0	0,8	0,9	0,3	0	0,3	0,1	0	0,5	0	1,2	0	0	0	0,3	0,6	0,1	1	0,35
Mordidos	0,2	0	0,2	0,1	0,9	0,6	0	0,7	0,7	0	0,4	0	0,1	0,9	0	0	0	0	1,9	2,6	0,58

Partidos	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	1,	0,	0	1	0,	0,32
	1	1	3	4	4	3	3	5	2	0	0	4	1	2	3	0	7			
Aplastados	0,	0	0,	0	0,	0	0	0	0	0,	0	0	0,	0,	0,	0	0,	0	0,12	
	2		2		3				4			2	4	4	2		1			
Ámbar	0	0	0,	0,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,05	
			2	2													5			
Veteado	0	0	0	0	0	0	0,	0	0	0	0,	0	0	0,	0	0	1,	0,	0,20	
							6			1			7			2	8	5		
Sobresecado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	
Flojo / Húmedo	0,	0	0,	0	0,	0,	0	0	0	0	0	0,	0	0,	0	0	0,	0	0,13	
	3		8		1	3						3		1			7			
Cristalizado	0	1	0	1,	0,	0	0	0	0,	0,	0	0	0	0	0,	0	0	2	0,31	
				4	2				8	2					6					
Inmaduro	0	1,	0,	0	0,	0	0,	0	0,	0,	1,	0,	0,	0	1,	0,	0	0,	0,46	
		4	1		9		6		2	4	7	9	4		1	5		7		
Averanados/ Arrugado	0,	0	0,	0	0	0	0	0	0,	0	0,	1,	0	0,	1,	0	0	0	0,22	
	7		3						3		4	1		1	5					
Triangular	0,	0,	0,	0,	0,	0,	1	1,	0,	0	0,	0,	0,	2,	0,	0,	0,	0,	0,47	
	1	2	1	1	2	3		5	2		4		1	4	3	6	8	3		
Concha	0	0	0,	0	0	0	0	0	0	0,	0	0,	0	0	0,	0	0	0	0,05	
			1						1		1			1		5				
Golpe Granizo	0,	0	N	N	0	0,	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,	1,	0,09	
	1		a	a		4											1	1		
Daño En Cereza Grano	N	N	0	0	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	N	0,00	
	a	a			a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a		
Materia Extraña	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00	

Tabla 4
Resultados defectos físicos y promedio

Defectos Físicos	Promedio
Negro total	0,11
Negro Parcial	0,04
Vinagre total	0,28
Vinagre Parcial	0,21
Embrión Muerto	0,01
Reposado	0,00
Afectado por hongos	0,00
Broca severa	0,35
Mordidos	0,58
Partidos	0,32
Aplastados	0,12
Ámbar	0,05
Veteado	0,20
Sobresecado	0,00
Flojo / Húmedo	0,13
Cristalizado	0,31
Inmaduro	0,46
Averanado/ Arrugado	0,22
Triangular	0,47
Concha	0,05
Golpe granizo	0,09

Daño en cereza Grano	0,00
Materia extraña	0,00



“Figura 6” Gráfico de resultado de promedio

Como se puede observar en la gráfica anterior y teniendo en cuenta el estudio que se ha realizado a las diferentes fincas sobre los defectos físicos que arroja el grano del café son diferentes defectos como los granos de café que salen mordidos ya que da un resultado del 0.58%, pero que no es relevante o que pueda afectar la venta al mercado.

Resultado Análisis Físico

Tabla 5

Resultado análisis físico y sus propietarios o fincas

Análisis Físico						Propietarios Fincas		
Tipo	Apariencia		Olor		Color	1	8	15
	Uniforme	Desuniforme	Característica	No Característico	Verde Oliva	2	9	16
Pergamino Lavado	Si	No	Si	No	No	3	10	18
Honey	No	No	No	No	No	5	11	19
Natural	No	No	No	No	No	6	12	20
Excelso	Si	No	Si	No	Si	7	13	

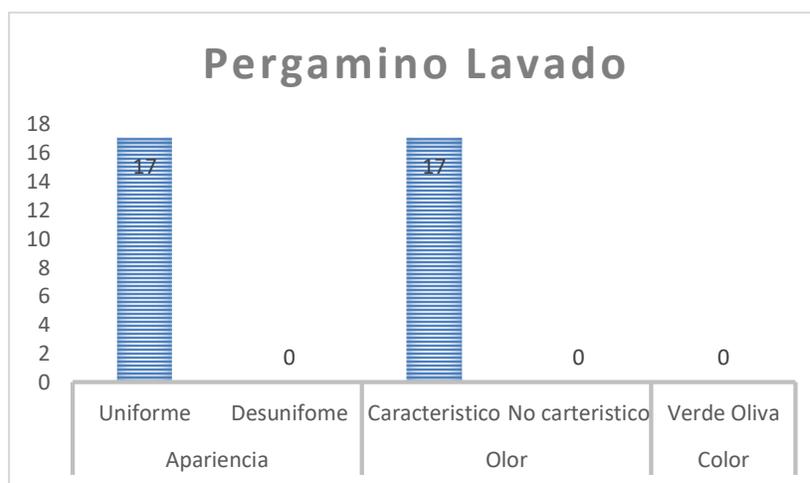
Tipo	Apariencia		Olor		Color	Propietarios Fincas		
	Uniforme	Desuniforme	Característico	No Carterístico	Verde Oliva			
Pergamino Lavado	No	No	No	No	No	4		
Honey	No	No	No	No	No	17		
Natural	Si	No	Si	No	No			

Tipo	Apariencia		Olor		Color	Propietarios Fincas
	Uniforme	Desuniforme	Característico	No Característico	Verde Oliva	
Excelso	Si	No	Si	No	Si	
Pergamino Lavado	No	No	No	No	No	
Honey	Si	No	Si	No	No	14
Natural	No	No	No	No	No	
Excelso	Si	No	Si	No	Si	

Tabla 6

Resultados según apariencia, olor y color

Apariencia		Olor		Color
Uniforme	Desuniforme	Característico	No Característico	Verde Oliva
17	0	17	0	0



"Figura 7" Resultados características pergamino lavado

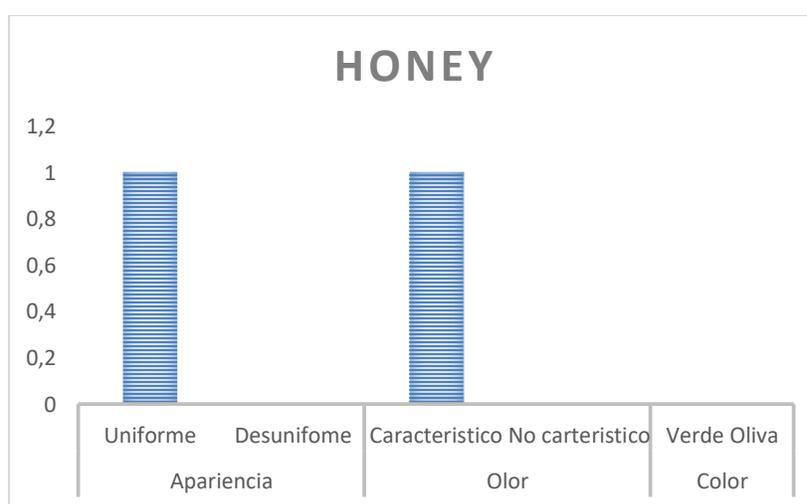
En la actualidad se encuentran diferentes métodos en el que el café puede ser procesado después de la recolección; estos procesos dependen de factores ambientales como el clima, disponibilidad de agua y porcentajes de precipitación, además de la característica que se busca en la taza, ya que la forma de procesarlo tiene una gran influencia en el sabor final; teniendo en cuenta lo anterior se observa en la gráfica, según estudio realizado a las diferentes fincas el

resultado arrojado fue que 17 de ellas presentan en características como apariencia que es uniforme, el olor es característico y ninguna de las fincas arroja el color verde oliva.

Tabla 7

Resultados de características como la aparecía, el olor y el color

Apariencia		Olor		Color
Uniforme	Desuniforme	Característico	No Característico	Verde Oliva
1	0	1	0	0



“Figura 8”. Resultados característicos Honey

Para la realización del proceso Honey se tiene en cuenta que los granos de café no son granos; son semillas de las cerezas de café. La bebida cafeinada favorita proviene de un jugoso fruto rojizo (a veces amarillo o naranja). Pero antes de que se pueda tostar los granos, las capas de la cereza de café se deben remover y luego los granos se secan al 11% de contenido de humedad. Los dos métodos más comunes de remover la cereza son: primero remover con agua (proceso lavado) y segundo dejar el café secar al sol antes de removerla (natural / proceso seco). Los granos de café no son granos, son semillas de las cerezas de café. Si, así es. Tu bebida cafeinada favorita proviene de un jugoso fruto rojizo (a veces amarillo o naranja).

Pero antes de que se pueda tostar los granos, las capas de la cereza de café se deben remover y luego los granos se secan al 11% de contenido de humedad. Los dos métodos más comunes de remover la

cereza son 1) removerla con agua (proceso lavado) y 2) dejar el café secar al sol antes de removerla (natural / proceso seco).

Sin embargo, el proceso honey es algo que se encuentra en el medio. La cáscara de la cereza se remueve pero queda una parte de la pulpa, el “mucílago”, que permanece mientras se secan los granos tomado de <https://www.perfectdailygrind.com/2017/03/cafes-de-proceso-honey-amarillo-rojo-y-negro-cual-es-la-diferencia/>

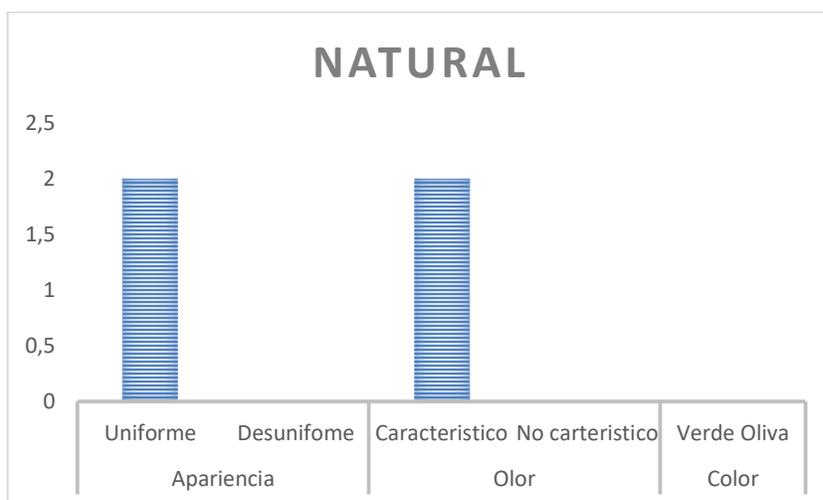
Sin embargo, el proceso honey es algo que se encuentra en el medio. La cáscara de la cereza se remueve, pero queda una parte de la pulpa, el “mucílago”, que permanece mientras se secan los granos. Sin embargo, el proceso honey es algo que se encuentra en el medio. La cáscara de la cereza se remueve pero queda una parte de la pulpa, el “mucílago”, que permanece mientras se secan los granos. **Tomado de la misma página**

Teniendo en cuenta lo anterior y observando la gráfica, se realizó estudio a 20 fincas donde arroja resultados diferentes dentro de las características, para el caso de la apariencia solo la finca 14 presenta apariencia uniforme y su olor es característico, el color característico verde oliva no lo presenta ninguna de las fincas.

Tabla 8

Resultado de apariencia, olor y color

Apariencia		Olor		Color
Uniforme	Desuniforme	Característico	No Característico	Verde Oliva
2	0	2	0	0



“Figura 9”. Resultado del proceso natural

El proceso natural es un punto medio entre los métodos de secado y lavado; en el proceso natural (o seco), los granos se dejan secar en su forma original, todo el residuo del fruto incluyendo la cáscara y la pulpa, se remueven antes de pasar al secado. Es un punto medio entre los métodos de secado y lavado. Durante el proceso de un natural (o seco), los granos se dejan secar en su forma original, mientras que en el proceso lavado (o húmedo), todo el residuo del fruto incluyendo la cáscara y la pulpa, se remueven antes de pasar al secado.

<https://www.perfectdailygrind.com/2016/10/procesamiento-del-cafe-entendiendo-el-cafe-despulpado-natural/>

Al igual que el proceso consiste en secar la cereza entera después de haberla recolectado, sin remover la piel o cáscara; la forma en que se realiza este proceso puede variar dependiendo de las instalaciones de las que disponga o el tamaño de la plantación/producción,

<http://www.coffeeiq.co/procesos-del-cafe-lavado-natural-y-honey/>

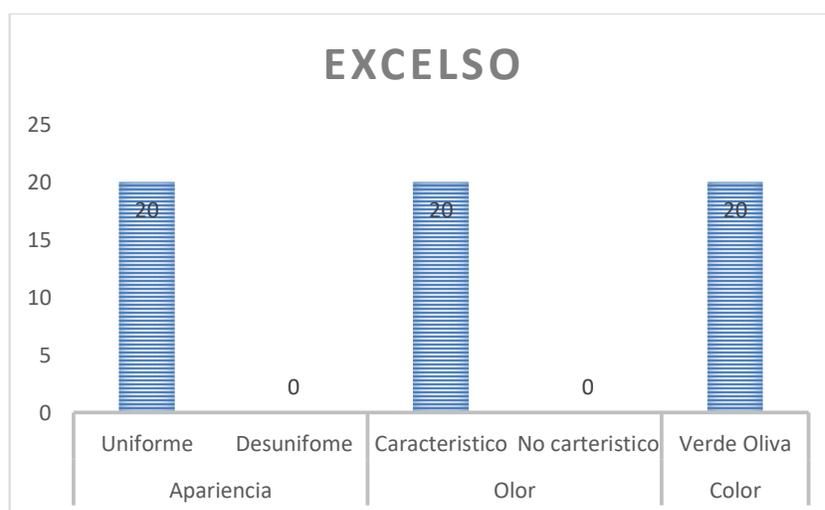
se clasifican y limpian las cerezas recolectadas para separar de las maduras o dañadas, luego se tienden las cerezas en patios secado o en esteras o camas levantadas del piso, a medida que las cerezas se van secando, se deben ir moviendo para que todas se sequen por igual; como se puede

observar en la gráfica dos (02) de las fincas, es decir la finca cuatro (04) y (17), además al tener en cuenta el proceso descrito anteriormente la apariencia del grano es uniforme y el olor es característico, de esta forma se puede realizar la clasificación en la producción para la comercialización del producto según requerimientos en el mercado.

Tabla 9

Clasificación en la producción para la comercialización del producto según requerimientos en el mercado.

Apariencia		Olor		Color
Uniforme	Desuniforme	Característico	No característico	Verde Oliva
20	0	20	0	20



"Figura 10" Resultado de café excelso

Cuando se habla de **café excelso** quiere decir de cierta manera **café puro**, es decir, libre de impurezas. Para darle un contexto y perspectiva, primero hay que entender que el grano es dinámico y sufre 3 transformaciones de consideración en su proceso antes de llegar a ser usado para su primordial propósito: la bebida. Al grano se le conoce en la planta como una cereza roja o amarilla algunas veces, en su estado de maduración; luego se conoce como se comercializa,

“pergamino seco”, estado en el que se encuentra después de su beneficio en la finca; y en excelso, después de la transformación del pergamino en trilladora. En cada proceso el café pierde membranas quedando finalmente la almendra recubierta por una tela muy delgada (la película plateada). Finalmente, la última transformación consistirá en la tostión de la almendra, es decir proveniente de un café excelso en norma; *café excelso quiere decir de cierta manera café puro, es decir, libre de impurezas. Para darle un contexto y perspectiva, primero hay que entender que el grano es dinámico y sufre 3 transformaciones de consideración en su proceso antes de llegar a ser usado para su primordial propósito: la bebida. Al grano lo conocemos en la planta como una cereza roja o amarilla algunas veces, en su estado de maduración; luego lo conocemos como se comercializa, “pergamino seco” (para nuestro caso café arábigo lavado), estado en el que se encuentra después de su beneficio en la finca; y en excelso, después de la transformación del pergamino en trilladora. En cada proceso el café pierde membranas quedando finalmente la almendra recubierta por una tela muy delgada (la película plateada). Finalmente, la última transformación consistirá en la tostión de la almendra, que para el más deseable de los casos será excelsa, es decir proveniente de un café excelso en norma.* <https://educafes.com/2016/04/27/la-excelencia-del-cafe-colombiano/>

por lo anterior, la gráfica indica que las (20) fincas donde se realizó el estudio, el grano de café arroja una apariencia uniforme, el olor es característico y el color del grano es verde oliva; indicando que es un grano que presenta calidad para el mercado y comercialización.

Resultado Catación

PROPIETARIO	DINA MARCELA QUEZADA		FAMILIA GONZALEZ HORTA		FAMILIA GUARACA NARVAEZ		FAMILIA GUTIERREZ		FLA IPUZ		FAMILIA MOLANO ALDANA		FAMILIA MURCIA RAMIREZ		FLA NARANJO OVOLA		FLA OLAYA MURCIA		FLA OLAYA MURCIA		FAMILIA PEREZ TOVAR		FAMILIA POLANIA OVIEDO		FAMILIA RODRIGUEZ CASTILLO		FAMILIA ROJAS TRUJILLO		FAMILIA ZUÑIGA CORONEL		GIOVANNY PORTELA		JOSE JAMIR GARZON		MARIA DEL ROSARIO OLAYA		NOLBERTO OLAYA		YEFERSON OLAYA	
NOMBRE FINCA	EL SALADOR		LA ESPERANZA		LA ARGENTINA		EL MIRADOR		LOS NOGALES		EL DIVISO		LOS LIMONES		MONCERRATE		BUBIOS AIRES		EL BALCERO		LA AMERICA		LA FLORIDA		LAS DELICIAS		EL JARDIN		LA ILUSION		BELLO HORIZONTE		VILLA KARINA		MIROLINDO		LA CINTA		EL MIRADOR	
No. Finca	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		16		17		18		19		20	
Tazas	Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo		Tipo			
1	Terroso	Metalico	Limpia	Limpia	Vinagre	Limpia	Vinagre	Papel	Papel	Fermento	Metalico	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Terroso	Metalico	Metalico	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia				
2	Terroso	Terroso	Limpia	Limpia	Fermento	Limpia	Vinagre	Papel	Papel	Fermento	Metalico	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia			
3	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Pulpa	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Fenol	Fenol	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia			
4	Limpia	Metalico	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Pulpa	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia			
5	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Pulpa	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia	Limpia				

“Figura 11” Resultado catación

Tabla 10
Resultado taza 1

Taza 1	Cantidad
Terroso	2
Metálico	4
Limpia	9
Vinagre	2
Papel	2
Fermento	1

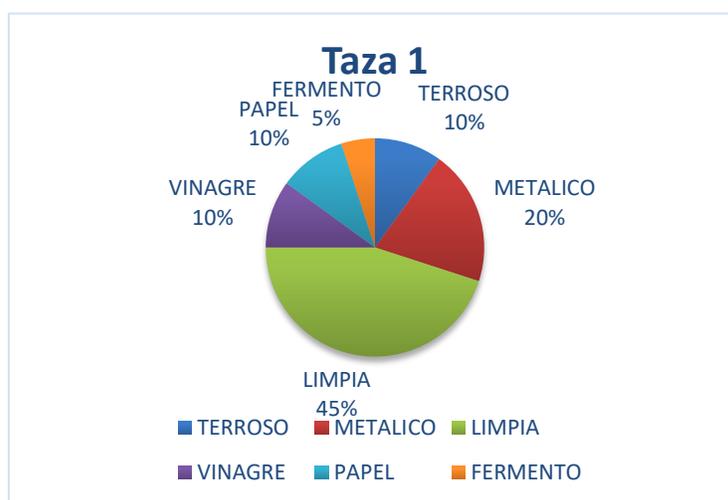
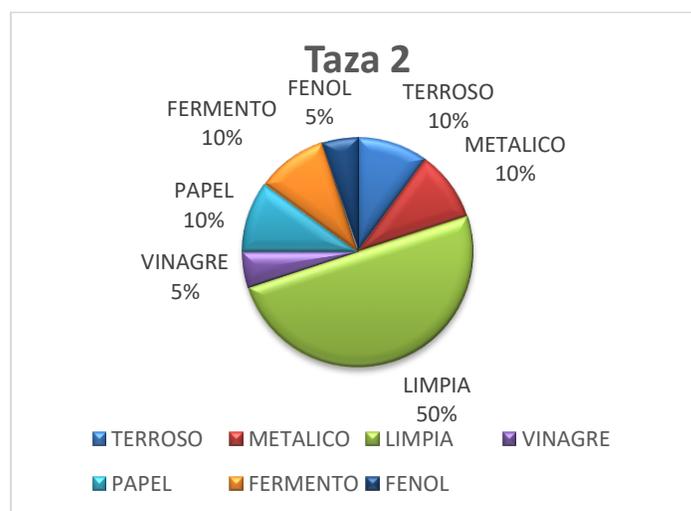


Tabla 11
“Figura 12” Resultado taza 1

Resultado taza 2

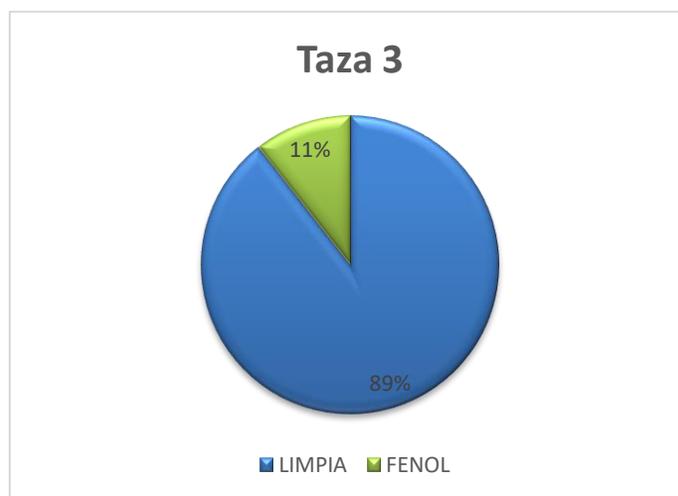
Taza 2	Cantidad
Terroso	2
Metálico	2
Limpia	10
Vinagre	1
Papel	2
Fermento	2
Fenol	1



“Figura 13” Resultados taza 2

Tabla 12
Resultados taza 3

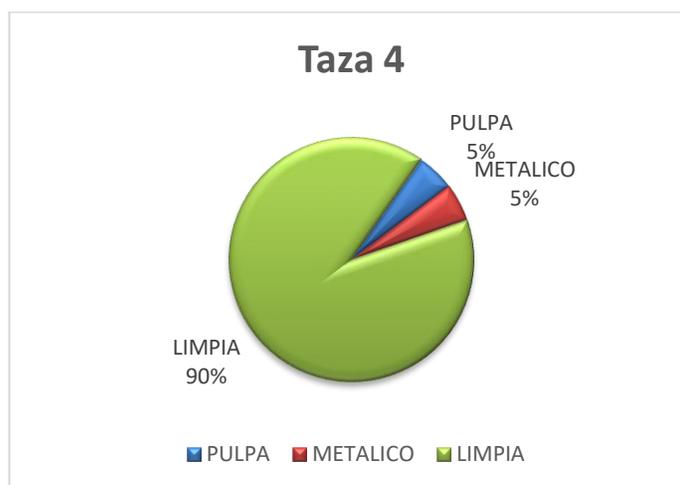
Taza 3	Cantidad
Limpia	17
Fenol	2



“Figura 14” Resultado taza 3

Tabla 13
Resultado taza 4

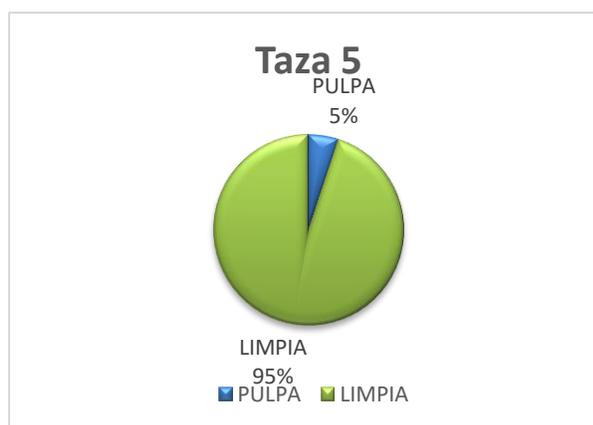
Taza 4	Cantidad
Pulpa	1
Metálico	1
Limpia	18



“Figura 15” Resultado taza 4

Tabla 14
Resultado taza 5

Taza 5	Cantidad
Pulpa	1
Limpia	19



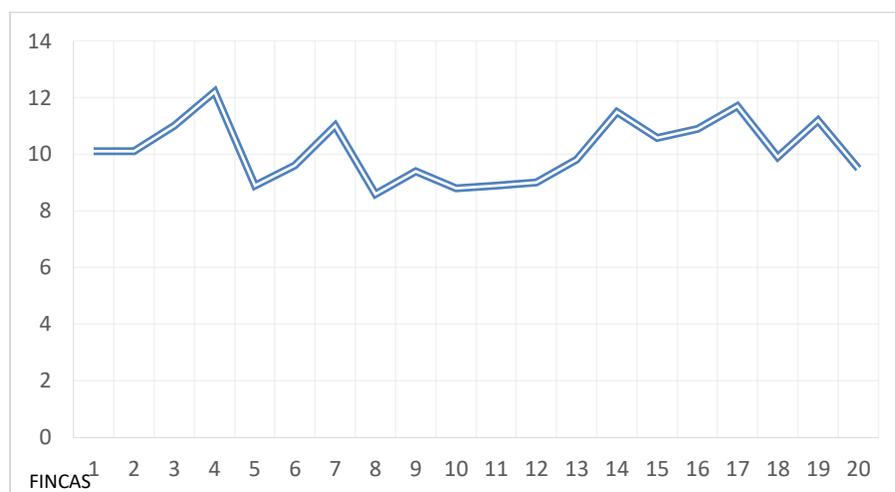
“Figura 16” Resultados taza 5

Como se puede observar en las gráficas anteriores con respecto al proceso de catación por cada uno de pasos claves para su dominio arroja un porcentaje alto en tipo limpia, donde en el paso 1 arrojó un porcentaje del 45%, en el paso 2 su porcentaje es del 50%, para el paso 3 arrojó un porcentaje del 89%, el paso 4 su porcentaje fue del 90% y en el paso 5 da un porcentaje del 95%; todo esto nos quiere decir que la taza limpia se refiere a una taza transparente o cristalina y a la ausencia de impresión negativa en el sabor; la catación del café es un proceso que permite distinguir las virtudes de los defectos que puede tener un café que personas con amplia experiencia pueden describir y expresar de manera ordenada sobre la base del protocolo de la Sociedad Americana de Cafés SCAA.

Resultado Características Grano

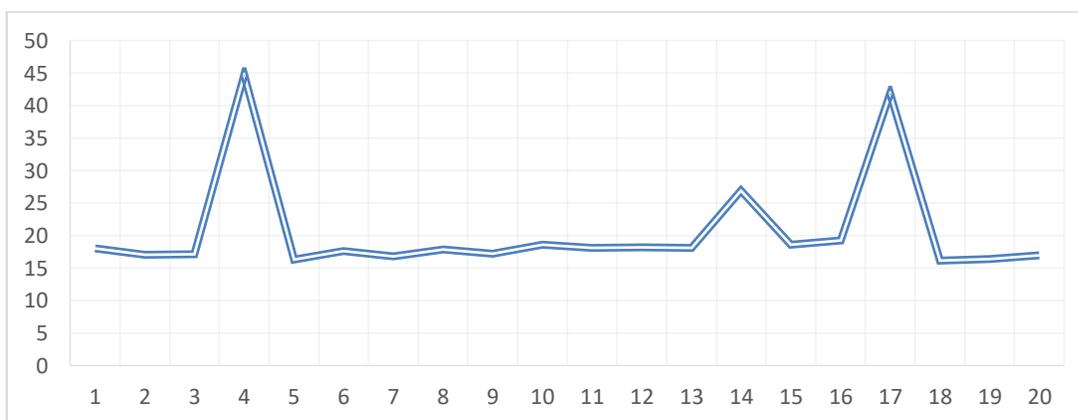
PROPIETARIO	DINA MARCELA QUEZADA	FAMILIA GONZALEZ HORTA	FAMILIA GUARACA NARVAEZ	FAMILIA GUTIERREZ	FLA IPUZ	FAMILIA MOLANO ALDANA	FAMILIA MURCIA RAMIREZ	FLA NARANJO OYOLA	FLA OLAYA MURCIA	FLA OLAYA MURCIA	FAMILIA PEREZ TOVAR	FAMILIA POLANIA OVIEDO	FAMILIA RODRIGUEZ CASTILLO	FAMILIA ROJAS TRUJILLO	FAMILIA ZUÑIGA CORONEL	GIOVANNY PORTELA	JOSE JAMIR GARZON	MARIA DEL ROSARIO OLAYA	NOLBERTO OLAYA	YEFERSON OLAYA
NOMBRE FINCA	EL SALADOR	LA ESPERANZA	LA ARGENTINA	EL MIRADOR	LOS NOGALES	EL DIVISO	LOS LIMONES	MONCERRATE	BUENOS AIRES	EL BALCERO	LA AMERICA	LA FLORIDA	LAS DELICIAS	EL JARDIN	LA ILUSION	BELLO HORIZONTE	VILLA KARINA	MIROLINDO	LA CINTA	EL MIRADOR
NUMERO FINCA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Humedad(%)	10,1	10,1	11	12,2	8,9	9,6	11	8,6	9,4	8,8	8,9	9	9,8	11,5	10,58	10,9	11,7	9,9	11,2	9,5
Merma(%)	18,04	17,04	17,12	44,7	16,32	17,6	16,76	17,84	17,2	18,6	18,08	18,16	18,12	26,9	18,56	19,24	41,875	16,16	16,36	16,92
Factor de rendimiento M14	87,85	89,15	87,37	138,79	90,96	87,85	86,98	90,16	86,81	88,52	90,02	87,76	87,94	99,24	92,696	90,3	133,1	87,06	96,21	91,1
Factor de rendimiento M15	89,97	91,86	89,7	143,13	93,88	90,49	88,38	93,78	88,61	90,67	92,99	89,06	89,74	99,72	93,438	92,06	134,13	89,24	101,04	93,43
Densidad aparente(gr/litro)	728	685	728	722	738	710	679	734	71	708	726	704	734	761	704	702	708	714	669	700
Granos quaker/100 gramos de tostado	9	5	10	6	6	8	4	15	12	7	11	9	12	4	7	16	3	8	8	13

“Figura 17” Resultados según característica de grano



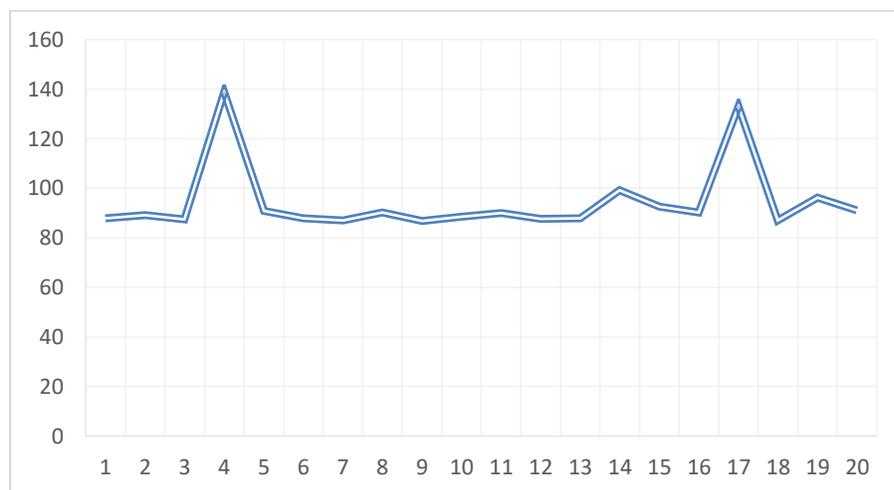
“Figura 18” Resultado según humedad

Según estudio realizado en el proceso de definición características de grano de café en las (20) fincas arroja porcentajes en cada uno de los tipos como se puede observar en la gráfica anterior la humedad; para cada una de las fincas se puede apreciar que la finca cuatro (04) arroja una humedad del 12,2%, donde es un factor determinante para la comercialización, de gran importancia en la conservación de sus características físicas, sensoriales e inocuidad. Para el café y otros granos, se ha definido el rango de humedad entre el 10% y el 12%, la referencia anterior la mayoría de las fincas están arrojando el porcentaje para un grano de café con las características para su comercialización.



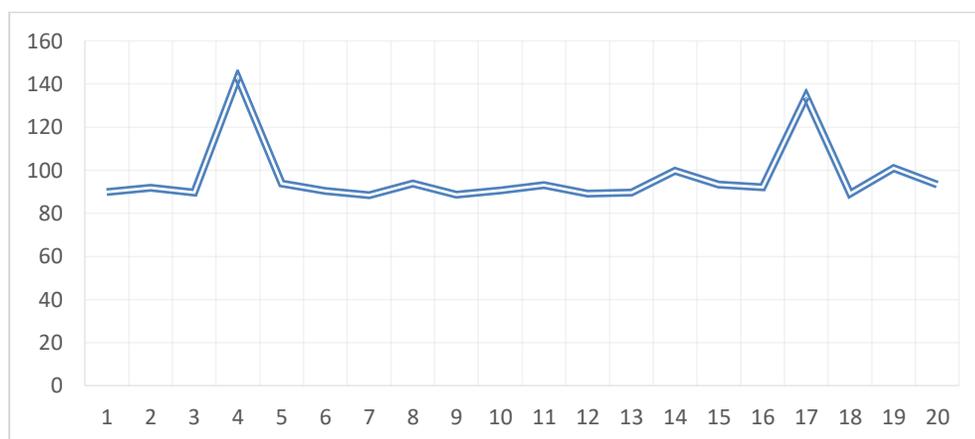
“Figura 19” Resultado de la merma

La pérdida de peso del grano de café, es decir la merma, se tuvo en cuenta en las fincas donde se realizó el estudio para saber cuáles de ellas arroja el porcentaje más alto; como se puede observar en la gráfica anterior la finca cuatro (04) arroja el 44,7% un porcentaje relevante frente a las demás fincas, seguida se encuentra la finca 17 con un resultado del 41,8%.



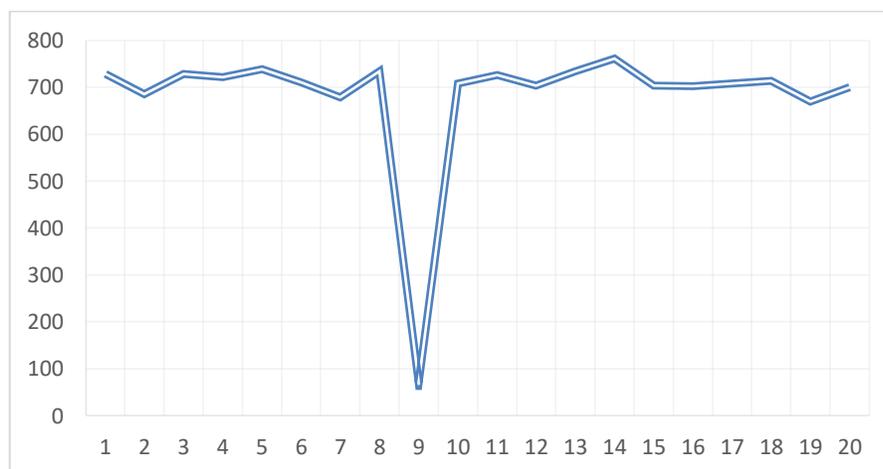
“Figura 20” Resultado de factor de rendimiento M14”

Para el factor de rendimiento M14, se puede observar en la gráfica que la finca cuatro (04) arroja un resultado del 138,7% del porcentaje frente a las fincas donde se realizó el estudio, a su vez se encuentra la finca (17) con un porcentaje 133,1%; las fincas mencionadas anteriormente se encuentran encima del 100%; Este método permite valorar los diferentes tipos de granos que lleva el productor a un punto de compra de manera mucho más precisa al igual como se mencionó anteriormente es la relación de la cantidad de café pergamino seco que se necesita para un saco de 70 kilos de café excelso.



“Figura 21” Resultado de factor de rendimiento M15”

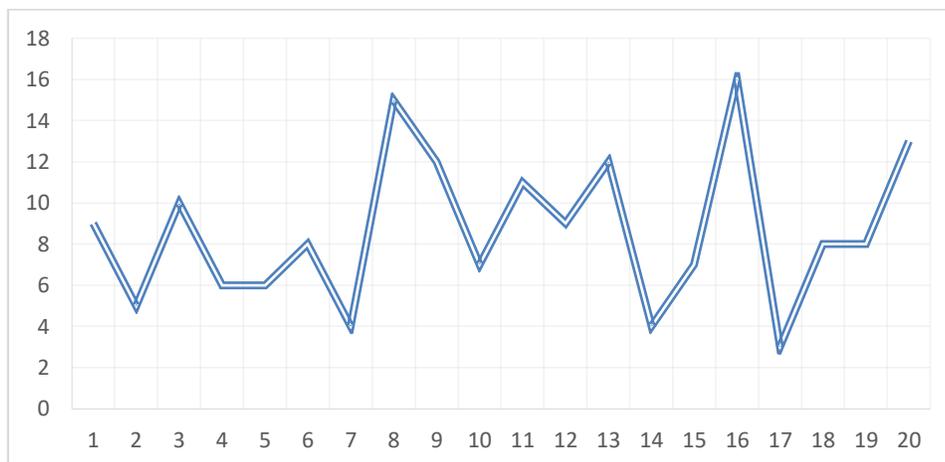
Dentro del factor de rendimiento M15, se puede observar en la gráfica anterior la finca cuatro (04) arroja un resultado del 143,13% del porcentaje frente a las fincas donde se realizó el estudio, a su vez se encuentra la finca (17) con un porcentaje 134,13%; las fincas mencionadas anteriormente se encuentran encima del 100%; Este método permite valorar los diferentes tipos de granos que lleva el productor a un punto de compra de manera mucho más precisa.



“Figura 22” Densidad Aparente De Granos Ligeros (GR/Litro)

La densidad aparente muestra los granos ligeros, cáscaras u orejas y granos quebrados son granos o partes de grano que son sensiblemente más ligeros de peso (es decir menos densos) que el grano promedio en una clasificación de tamaño determinado; como se observa en la gráfica

anterior la finca (09) arroja un resultado de 71, encontrándose por debajo de las otras fincas a las que se le realizó el estudio.



“Figura 23” granos quaker/100gramos de tostado

Según gráfica muestra que el grano quaker/100gramos de tostado la finca (16) su resultado es de 16%, seguido de la finca ocho (08) arrojando un resultado de 15%, el estudio se realizó a (20) fincas que producen café en el Municipio de Planadas – Tolima.

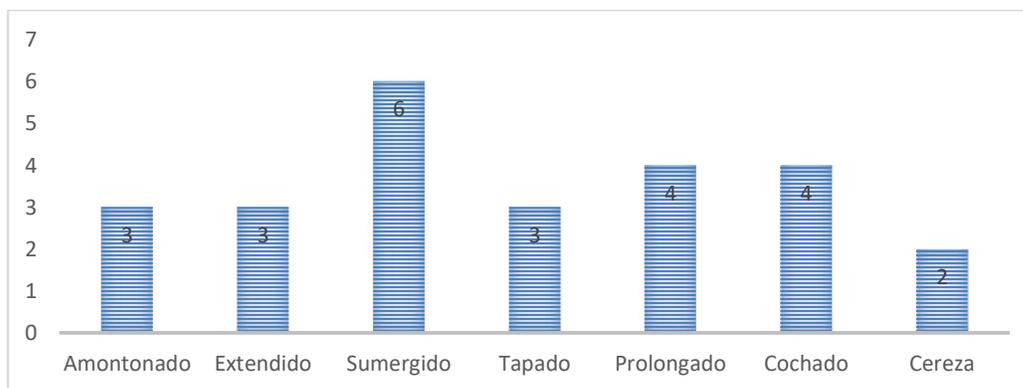
Resultado De Los Diferentes Procesos De Lavado

Análisis Por Fincas Tipo De Proceso De Lavado

Tabla 15

Análisis según tipo de lavado

Amontonado	Extendido	Sumergido	Tapado	Prolongado	Cochado	Cereza
3	3	6	3	4	4	2



“Figura 24” Fincas Por Procesos De Lavado

Lavado Amontonado

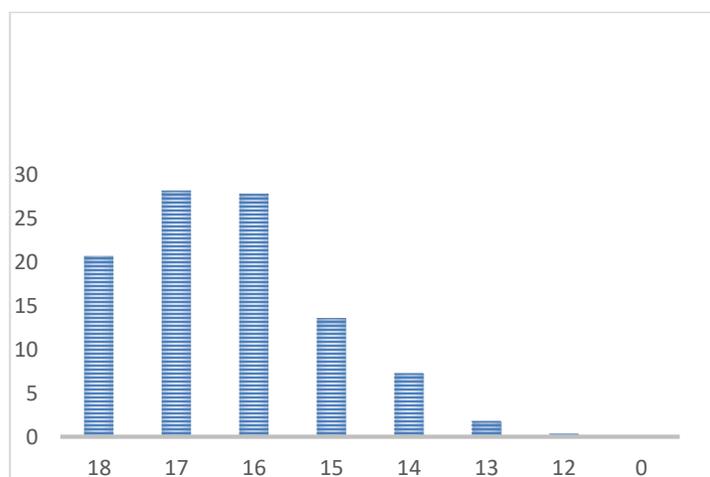
Tabla 16

Malla finca 1,2 y 3

Propietario	Acenet Bedoya	Antonio Aroca	Grupo Cauna
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero Finca	1	2	4
Malla	%	%	%
18	23,7	15,6	22,9
17	32,5	31,5	20,5
16	29,5	28,4	25,6
15	9	15,4	16,4
14	4,5	7	10,4
13	0,8	1,5	3,1
12	0	0,3	0,9
0	0	0,3	0,2

Tabla 17 *Lavado amontonado tipo y promedio*

Amontonado	
Cantidad	3
Tipo	Promedio
18	20,73
17	28,16
16	27,83
15	13,6
14	7,3
13	1,8
12	0,4
0	0



“Figura 25” Lavado amontonado de las 3 fincas

Este proceso se realiza para prevenir las postfermentaciones en el secamiento al sol que se encuentre amontonado el grano de café y luego sea pasado por las mallas para saber su densidad; teniendo en cuenta lo anterior se encuentran tres (03) fincas donde arroja un grano adecuado para la comercialización, además de los que quedan en la malla 17 y 16 promedio del grano de café con las exigencias establecidas para su demanda.

Lavado Extendido

Tabla 18

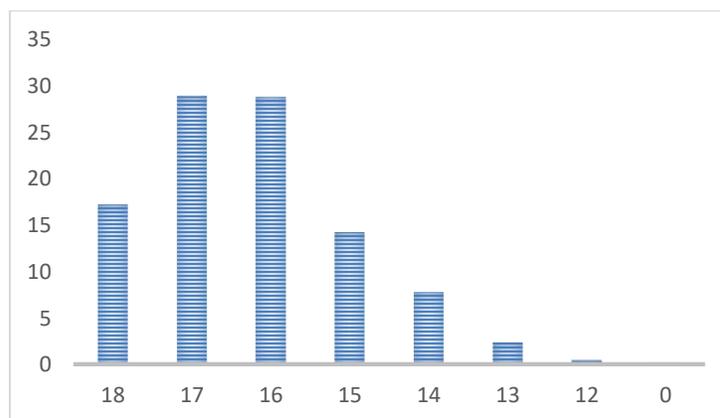
Lavado extendido en las 3 fincas

Propietario	Acenet Bedoya	Antonio Aroca	Grupo Cauna
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero Finca	1	2	4
Malla	%	%	%
18	18,1	14,5	19,1
17	35,7	30	20,9
16	31,4	30,7	24,2
15	9,1	14,5	19,1
14	4,9	7,5	10,9
13	0,8	2,5	3,9
12	0	0,2	1,2
0	0	0	0,7

Tabla 19

Resultado lavado extendido

Extendido	
Cantidad	3
Tipo	Promedio
18	17,23
17	28,86
16	28,77
15	14,23
14	7,77
13	2,4
12	0,47
0	0,23



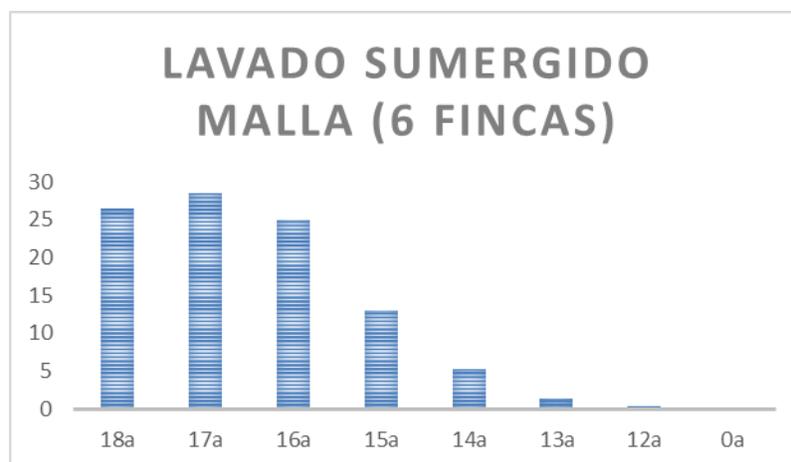
“Figura 26” Lavado extendido malla en las 3 fincas

Lavado Sumergido**Tabla 20***Resultado lavado sumergido*

Propietario	Acenet Bedoya	Antonio Aroca	Enrique López	Grupo Canua	Heli Hueje	Javier Andrade
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero De Finca	1	2	3	4	6	8
Malla	%	%	%	%		
18	19,3	14,3	18	19,6	46,4	41,2
17	38,1	31,5	29,7	20,3	24,9	26,5
16	30,5	32,5	22,3	26,5	19,6	18,7
15	7,5	13,9	21,5	18,21	7,4	9,4
14	3,7	6,1	6,5	9,9	1,7	3,4
13	0,7	1,3	1,9	3,7	0	0,6
12	0	0,1	0,1	1,29	0	0,2
0	0	0,3	0	0,5	0	0

Tabla 21*Resultado en promedio de lavado sumergido*

Sumergido	
Cantidad	6
Tipo	Promedio
18	26,467
17	28,5
16	25,01
15	12,98
14	5,27
13	1,37
12a	0,28
0a	0,13



“Figura 27” Lavado sumergido malla en las 6 fincas

Lavado Tapado

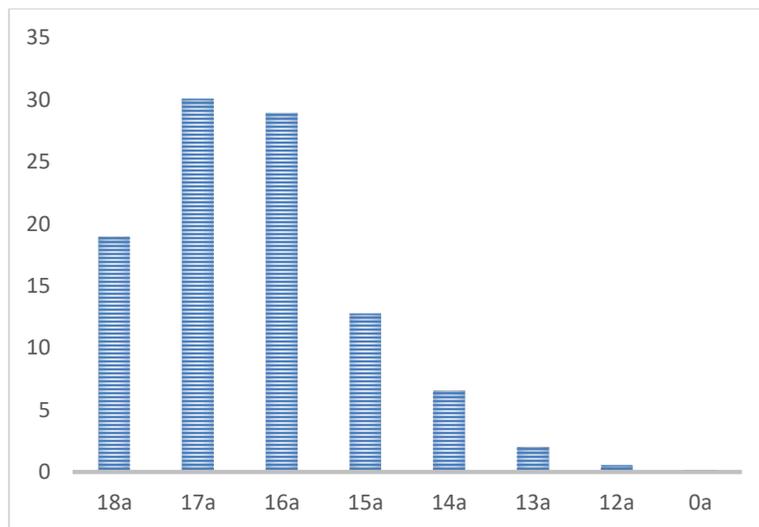
Tabla 22

Resultado lavado tapado

Propietario	Acenet Bedoya	Antonio Aroca	Grupo Canua	Víctor Gutiérrez
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero De Finca	1	2	4	11
Malla	%	%	%	%
18	17,5	19,2	20,6	18,5
17	37,6	33,1	22,7	26,8
16	30,8	28,3	28,6	28
15	9,9	11,9	14,8	14,5
14	3,1	5,8	9,1	8,3
13	0,8	1,4	3	2,9
12	0,2	0,3	0,9	0,7
0	0	0	0,3	0,3

Tabla 23
Resultado lavado tapado tipo/ promedio

Tapado	
Cantidad	4
Tipo	Promedio
18	18,95
17	30,05
16	28,925
15	12,775
14	6,575
13	2,025
12	0,525
0	0,15



“Figura 28” Lavado tapado malla en las 4 fincas

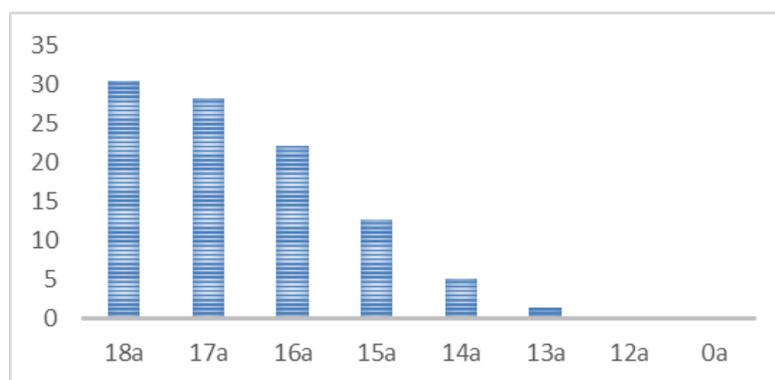
Lavado prolongado

Tabla 25.
Resultado lavado prolongado

Propietario	Enrique López	Antonio Aroca	Grupo Canua	Víctor Gutiérrez
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero Finca	3	6	8	10
Malla	%	%	%	%
18	18	47,7	42,9	13,3
17	29,7	27,3	26	29,8
16	22,3	14,9	18	33,1
15	21,5	7,6	8,7	12,7
14	6,5	2,2	3,8	7,4
13	1,9	0,3	0,6	2,6
12	0,1	0	0	0,6
0	0	0	0	0,5

Tabla 24
Resultado lavado prolongado tipo/promedio

Prolongado	
Cantidad	4
Tipo	Promedio
18	30,475
17	28,2
16	22,075
15	12,625
14	4,975
13	1,35
12	0,175
0	0,125



“Figura 29” lavado prologado malla en las 4 fincas

Lavado Cochada

Tabla 25

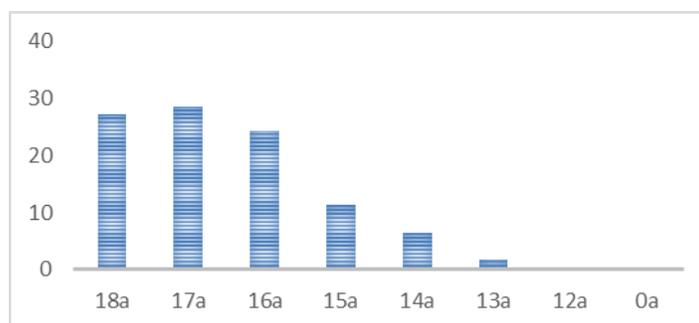
Resultado lavado cochada

Propietario	Gustavo Gonzales	Heli Hueje	Jorge Rojas	Víctor Gutiérrez
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP	ASOPEP
Numero Finca	5	6	10	11
Malla	%	%	%	%
18	21,1	46,5	26,3	14,7
17	30,3	29,4	31,4	23,3
16	28	15,82	24,4	29,2
15	11,6	6,28	10,8	17
14	7,1	1,9	5,4	11,3
13	1,6	0,1	1,4	3,7
12	0,2	0	0,3	0,8
0	0,1	0	0	0

Tabla 26

Resultado lavado cochada tipo/ promedio

Cochada	
Cantidad	4
Tipo	Promedio
18	27,15
17	28,6
16	24,35
15	11,42
14	6,42
13	1,7
12	0,32
0	0,02



"Figura 30" Lavado cochada malla en 4 fincas

Para este proceso se toma el grano de café pasándolo a un horno para su cocimiento y donde adquiere su debida característica para su comercialización y éste luego se pasa a las mallas donde cuatro de las fincas arrojan el mejor resultado quedando el grano en la malla 18; como se mencionó anteriormente este proceso arroja un grano de café de mayor altitud ya que suelen ser más densos y de mayor tamaño donde es analizado y clasificado por una malla o lámina metálica perforada con orificios usualmente redondo u ovalados con diámetro de los agujeros clasificándose desde la 0 hasta 18, donde la malla 18 define las características mencionadas anteriormente.

Lavado Cereza

Tabla 27

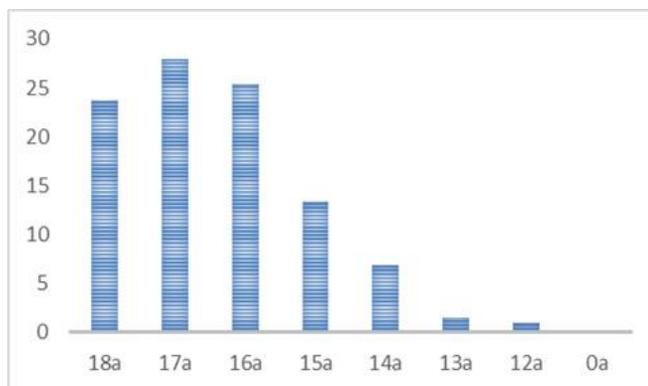
Resultado lavado cereza

Propietario	Jaminton Guaraca	Javier Andrade
Nombre Finca U/O Asociación	ASOPEP	ASOPEP
Numero Finca	7	9
Malla	%	%
18	29,9	17,5
17	27	28,8
16	21,2	29,5
15	13,2	13,5
14	5,7	8
13	1,3	1,8
12	1,5	0,6
0	0,2	0,3

Tabla 28

Resultado lavado cereza tipo/ promedio

Cereza	
Cantidad	2
Tipo	Promedio
18	23,7
17	27,9
16	25,35
15	13,35
14	6,85
13	1,55
12	1,05
0	0,25



"Figura 31" Lavado cereza malla 2 fincas

El proceso lavado cereza indica que el grano de café debe tener color cereza para el debido proceso, importante conocer que los procesos de post cosecha, conocidos en muchos lugares como beneficio y secado, comienzan a partir de la recolección de las cerezas de café. Para entender la importancia de estos procesos, conviene conocer en detalle las partes que conforman una cereza de café. **La cereza de café en estado de madurez es un fruto de color rojo o amarillo. Cada cereza tiene una piel exterior (exocarpio) que envuelve una pulpa dulce (mesocarpio). Debajo de la pulpa están los granos recubiertos por una delicada membrana translúcida (Silver Skin) y estas membranas envuelven las dos semillas (endosperma) de café.**

<https://es-la.facebook.com/CafeChanchamayoPeru/photos/la-cereza-de-caf%C3%A9-en-estado-de-madurez-es-un-fruto-de-color-rojo-o-amarillo-cada/887603734616707/>

Las semillas de café, conocidas como café verde o café oro en ciertos países, son las que se tuestan para la elaboración de la bebida que los consumidores conocen.

Las prácticas de post cosecha, que varían de acuerdo con el país, el tipo de cultivo y la especie de café, transforman la cereza en un producto seco, listo para el proceso de trilla; teniendo en cuenta la gráfica anterior dos (02) de las fincas arrojaron que el grano de café queda dentro de la malla 18 indicando consistencia en el grano, se resalta que dicho proceso se realiza teniendo en cuenta la comercialización.

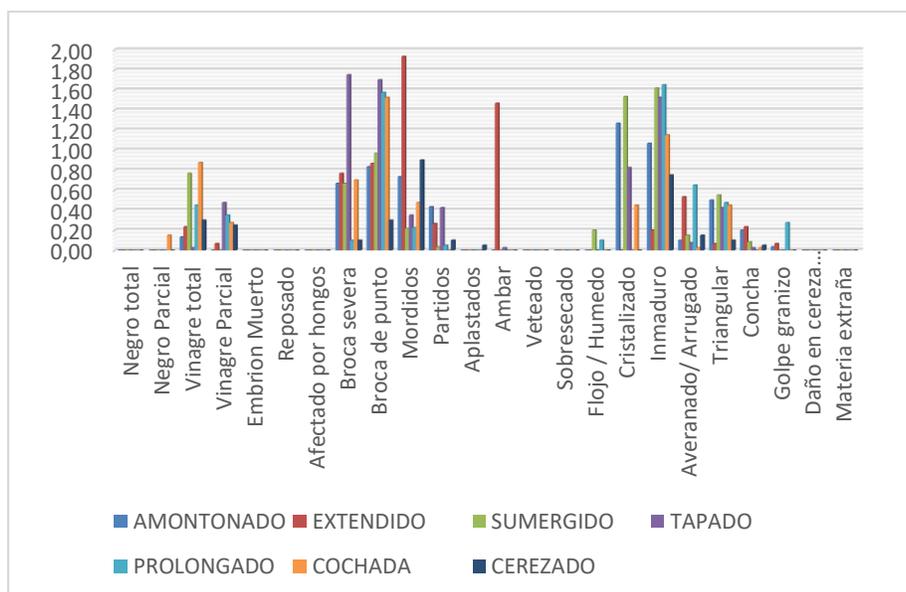
Análisis Por Malla Tipo De Lavado

Tabla 29

Análisis tipo de lavado

	Cereza	Cochada	Prolongado	Tapado	Sumergido	Extendido	Amontonado
18	23,70	27,15	30,48	18,95	26,47	17,23	20,73
17	27,90	28,60	28,20	30,05	28,50	28,87	28,17
16	25,35	24,36	22,08	28,93	25,02	28,77	27,83
15	13,35	11,42	12,63	12,78	12,99	14,23	13,60
14	6,85	6,43	4,98	6,58	5,22	7,77	7,30
13	1,55	1,70	1,35	2,03	1,37	2,40	1,80

Materia Extraña	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
-----------------	------	------	------	------	------	------	------



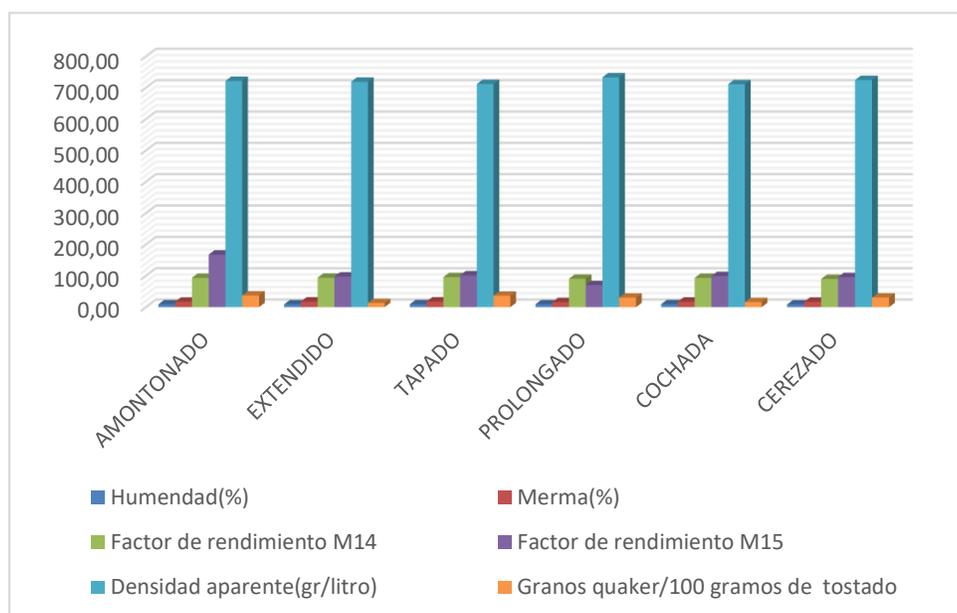
“Figura 33” Análisis de malla por defecto físico

Resultado Característica Grano

Tabla 31

Resultados según características del grano

	Amontonado	Extendido	Tapado	Prolongado	Cochada	Cereza
Humedad (%)	9,13	9,13	9,38	9,18	9,40	8,75
Merma (%)	17,64	18,08	18,18	16,15	17,75	17,28
Factor De Rendimiento M14	93,59	93,97	95,89	90,64	93,48	90,02
Factor De Rendimiento M15	167,79	97,81	101,52	70,43	99,50	95,98
Densidad Aparente(Gr/Litro)	722,00	719,33	712,25	733,50	711,50	725
Granos Quaker/100 Gramos De Tostado	37,33	13,33	36,75	30,50	16,50	31



“Figura 34” Resultado característica de grano

En las gráficas anteriores se identifican siete (7) procesos de lavado en las diversas fincas de este proyecto, con sus respectivos procesos simultáneos, arrojando resultados por cada una de las fincas, teniendo en cuenta que no todas las fincas se realizan los lavados mencionados anteriormente; el procesamiento del lavado del café empieza como un proceso después de la cosecha y requiere de mucha dedicación y tiempo ya que éste proceso es tan importante como el mismo cultivo.

Estas fases comienzan desde la recolección de semillas del cafeto y sigue numerosos pasos, entre ellos el secado y la clasificación.

Se puede definir qué obtener un café de excelente calidad física, química, biológica, requiere de articular todos los procesos de formar las tareas, partiendo de un buen manejo agronómico y la implementación de BPA en el beneficio de café.

8. Conclusiones

De manera general, este proceso de propuesta tecnológica ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

El proceso fundamental para mantenerse en el negocio de cafés de especialidad es el conocimiento, pues bien, usado se convierte en la mejor herramienta no sólo para mejorar procesos, sino para identificar y mantener nuevos clientes que le dan opciones de rentabilidad a la pequeña caficultura.

La actualización permanente del conocimiento científico del café, permitirá pasar de ser productores rasos de café a productores procesadores de café, haciendo que haya un avance en la cadena de valor de café tanto para los productores a nivel individual, como asociativo.

Respecto a los resultados obtenidos en el diagnóstico, se puede ver claramente que si bien es cierto la Asociación ASOPEP lleva un tramo adelantado en la vía de los cafés de especialidad, es necesario actualizar los conocimientos de manera permanente, tanto en la forma de hacer procesos, como en los criterios de compra de los clientes para poder satisfacerlos. Con los resultados de los análisis también se evidencia el potencial que tiene la Asociación y la necesidad de fortalecer la estandarización de procesos a partir del uso de herramientas básicas y equipos para los puntos álgidos de los procesos.

9. Recomendaciones

En el desarrollo tanto del diagnóstico como de la propuesta tecnológica en sí, se recomienda:

Continuar con los procesos de formación de manera más profunda y especializada con el mismo grupo de productores élite y con el equipo técnico de la asociación. De esta manera, se especializa el grupo y se pueden hacer réplicas a los demás productores de manera consistente y de largo plazo.

Se propone como herramienta de reconocimiento al proceso de calidad adelantado por la asociación, la certificación con reconocimiento internacional del Coffee Quality Institute –CQI- para los técnicos de la asociación a través de los cursos de Q- Processing impartidos por dicha institución a nivel nacional.

Se recomienda seguir haciendo los ensayos de fermentaciones y procesos con diferentes alturas, variedades y condiciones individuales, para hacer una caracterización o mapa sensorial que sirva de herramienta técnica y comercial para la Asociación.

Dado que ASOPEP es propietario de un predio en el mismo municipio y aprovechando el interés que demuestran los compradores internacionales en visitar Planadas para comprar su café, “Café y procesos” propone que se haga un centro de procesos que permita ser un centro permanente de transferencia de tecnología y a la vez una vitrina comercial que muestre el café de la Asociación y del Municipio.

Finalmente, se recomienda una alianza más activa entre la triple hélice de la competitividad compuesta entre el sector privado, la academia y el gobierno, para que ejercicios como el desarrollado tengan sostenibilidad y sean un respaldo para los pequeños caficultores, no sólo de ASOPEP, sino del municipio de Planadas.

10. Referencias

Echeverry y Cols. (marzo/abril de 2005). Café Para Cardiólogos. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11(8), 357-365. Recuperado el 19 de agosto de 2018

**Informe De Actividades Contrato N° 171-2018 De Prestacion De Servicios Profesionales
Informe Final**

Contrato N° 171 – 2018 De Prestación De Servicios Profesionales.
Informe Final
 Instituto De Educación Superior ITFIP

Contratante

Contratista Café Y Procesos SAS Nit 901.102.466-5 Representada Legalmente Por Jhoana Martínez Ocampo, Identificada Con Numero De Cedula 10.88.250.692 De Pereira.
 Diagnóstico E Identificación Del Estado Actual De Los Procesos Productivos De Café Especiales En La Asociaciones Del Sur Del Tolima Y La Presentación De La Propuesta Tecnológica Para La Asociación Del Sur Del Departamento Del Tolima.

Objeto

Valor

Contratado Diez Y Nueve Millones Novecientos Diez Y Seis Mil Pesos (\$19.916.000) Mcte.

Lugar Y Fecha De Suscripción Espinal Tolima 25 De julio De 2018.

Plazo De 30 Días

Ejecución

Fecha De Presentación Del Informe Agosto 24 De 2018

Café Y Procesos SAS
 Nit: 901.102.466-5
 Representada Legalmente Por
Jhoana Martínez Ocampo
 C.C 1.088.250.692 De Pereira
 Contratista

VoBo. Isabel Ortiz Serrano
 Vicerrectora Académica.
 ITFIP
 Supervisor

Anexo A. Instrumento De Recolección De La Información



INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN TÉCNICA PROFESIONAL - ITFIP

ENCUESTA

La Institución de Educación Superior ITFIP se encuentra interesada en realizar una caracterización e identificar las necesidades de formación de los estudiantes del sur del Tolima, con el propósito de desarrollar un programa acorde a las expectativas del desarrollo profesional.

Aviso de privacidad: Con el registro de sus datos en la presente encuesta autoriza al ITFIP, para aplicar la política general de tratamiento de la información, estos datos serán objeto de recolección y almacenamiento para fines académicos, y de proyección social por parte de la institución.

Nombres y Apellidos _____ Dirección _____
 Colegio _____ Grado _____
 Correo electrónico _____ Teléfono _____

Te debes imaginar a si mismo dentro de 10 años ejerciendo su vida laboral: piensa en donde te gustaria estar y donde no, y contesta.

- ¿Su primera opción al terminar el colegio es? Señala con una X.

a. Hacer un curso en el sena	e. Buscar trabajo
b. Aprender un idioma	f. Trabajar
c. Aprender de Computación	g. Otra
d. Estudiar una carrera Técnica	¿Cuál? _____
e. Estudiar una carrera Profesional	
- ¿Al elegir una carrera profesional, le gustaria tomarla por ciclos propedeuticos para formarse como Tecnico, Tecnologo y Luego como Profesional?
 Si _____ No _____
- ¿Qué carrera le gustaria estudiar? _____
 ¿Por qué? _____
- ¿Le gustaria que la universidad en donde estudiase, fuese?
 - Pública
 - Privada
- ¿Le gustaria que la universidad en donde estudiase, tuviera una ubicación?
 - Dentro del mismo territorio de residencia
 - Regional con un trayecto cercano no mayor a 1 hora.
 - Nacional en otro departamento.
- A considerado realizar su formacion como profesional por ciclos, Tecnico, tecnologo y profesional, cual de estas opciones le llaman la atención.

a. Tecnico Profesional en Procesos Administrativos	a. Tecnico en Operaciones Contables
b. Tecnologia en Gestion Empresarial	b. Tecnologia en Gestion contable y financiera
c. Profesional en Administracion de Empresas	c. Profesional en contaduria publica
a. Tecnica Profesional en soluciones web	a. Tecnica profesional en Construcción
b. Tecnologia en Gestion informatica	b. Tecnologia en Gestion de la Construcción
c. Profesional en Ingenieria de sistemas	c. Profesional en Ingenieria Civil.
a. Tecnica en Mantenimiento electronico	a. Tecnica profesional en promocion social
b. Tecnologia en Automatización electronica	b. Tecnologia en Gestión Social
c. Profesional en ingeniería electronica.	c. Profesional en Trabajo Social
a. Tecnologia en entrenamiento deportivo	
b. Tecnologia en Gestion Deportiva.	
c. Profesional en actividad fisica y deporte	

Muchas gracias por su tiempo y colaboración en contestar, es para el beneficios de los estudiantes

Anexo B. Información de Productos.

1. INFORMACION PRODUCTOR / EMPRESA					
Fecha arrivo de muestra	15/08/2018	Codigo Externo	Acenet Bedoya		
Fecha Analisis	16/08/2018	Codigo Interno	20-046-4		
Altura	1900 m.s.n.m				
Finca/ Empresa / Asociacion	ASOPEP				
Departamento	Tolima				
Municipio	Planadas				
Variedad	Caturra				
Proceso	Lavado, Amontonado				
					
2. ANALISIS FISICO					
	Apariencia		Olor		Color
Tipo	Uniforme	Desuniforme	Característico	No Característico	Verde oliva
Pergamino Lavado	X		X		
Honey					
Natural					
Excelso	X		X		X
	Malla	%	DEFECTOS FISICOS		%
	18	23,7	Negro total	0,0	
	17	32,5	Negro Parcial	0,0	
	16	29,5	Vinagre total	0,2	ok
	15	9,0	Vinagre Parcial	0,0	
	14	4,5	Embrión Muerto	0,0	
	13	0,8	Reposado	0,0	
	12	0,0	Afectado por hongos	0,0	
	0	0,0	Broca severa	0,0	
		100	Broca de punto	0,0	
Humedad (%)	8,6	Baja	Mordidos	0,0	
Merma (%)	17,8	Bien	Partidos	0,0	
Factor de rendimiento M14	87,76	Bien	Aplastados	0,0	
Factor de rendimiento M15	90,86	Bien	Ambar	0,0	
Densidad aparente (gr/litro)	726	Bien	Veteado	0,0	
Granos quaker / 100 gramos de tostado	23	Revisar	Sobresecado	0,0	
			Flojo / Humedo	0,0	
	Tazas	Tipo	Cristalizado	0,2	ok
	1	Limpia	Inmaduro	1,1	Revisar
	2	Limpia	Averanado/ Arrugado	0,0	
	3	Limpia	Triangular	0,0	
	4	Limpia	Concha	0,1	ok
	5	Limpia	Golpe granizo	0,1	ok
			Materia extraña	0,0	



Institución de Educación Superior ITFIP



DISEÑO Y DESARROLLO DE LA ESTRUCTURA DOCUMENTAL DE
LOS ESTÁNDARES DE PRODUCCIÓN, RECOLECCIÓN, BENEFICIO
DEL CAFÉ DE ACUERDO A LAS NORMAS DE CALIDAD PROPIAS Y/O
ESTABLECIDAS PARA LA COMERCIALIZACIÓN Y LA EXPORTACIÓN
CONVENIO ITFIP – UNIVERSIDAD DEL TOLIMA 2018



Tabla de Contenido

Justificación.....	1
1. Objetivos	3
1.1 Objetivo General	3
1.2 Objetivos Específicos	3
2. Diseño Metodológico	4
3. Diseño Y Desarrollo De La Estructura Documental De Los Estándares De Producción, Recolección, Beneficio Del Café De Acuerdo A Las Normas De Calidad Propias Y/O Establecidas Para La Comercialización Y La Exportación	6
4. Estandarización De Los Procesos De Producción, Recolección, Beneficio Del Café De Acuerdo A Las Normas De Calidad Propias Y/O Establecidas Para La Comercialización Y La Exportación.....	10
6. Recomendaciones.....	25
7. Referencias.....	26

Justificación

Los cafés de especialidad constituyen un segmento en continuo crecimiento, la tercera ola ha generado un movimiento de tostadores y baristas que buscan micro lotes y están dispuestos a reconocer mejores precios a los caficultores.

Este espacio comercial viene aumentando en los últimos años, pero son pocos los caficultores que logran cumplir con los niveles de calidad requeridos por los compradores.

Para aprovechar las nuevas opciones, se requiere de un trabajo interdisciplinario donde participen productores innovadores al momento de implementar los procesos de: recolección, beneficio, secado y almacenamiento del grano, adicional a esto se hace necesario que los caficultores conozcan la calidad física y sensorial de su café.

Los actores vinculados a la cadena de valor del café de calidad son muchos y muy diversos: Proveedores de insumos para la producción, productores, trilladores, tostadores, catadores, baristas, compradores especializados nacionales e internacionales, principalmente.

Cada uno tiene un nivel de especialidad y conocimiento para que a una tienda especializada de cualquier parte del mundo pueda llegar el café de la mejor calidad. En todo este proceso, es el productor el que tiene mayor responsabilidad, pero menor acceso a la información y a la formación, especialmente en cuanto a los procesos de estandarización de la producción, recolección, beneficio y comercialización del café de especialidad.

Así se plantea, a partir de los resultados del diagnóstico del estado actual de los procesos productivos de los asociados de la Asociación de Productores Ecológicos de Planadas – ASOPEP- hacer un análisis detallado tanto cuantitativo como cualitativo que permita identificar los puntos críticos del estado actual de los procesos productivos y documentar la estandarización

de tal modo que se pueda replicar de manera permanente, de cara a cumplir con los criterios de los clientes. Esto servirá para fortalecer el proceso de calidad de la Asociación ASOPEP, mejorando el conocimiento y las prácticas de los productores, que a su vez serán replicadores para otros productores.

1. Objetivos

1.1 Objetivo General

Realizar el diseño y desarrollo de la estructura documental de los estándares de producción, recolección, beneficio del café de acuerdo a las normas de calidad propia y/o establecida para la comercialización y la exportación.

1.2 Objetivos Específicos

Desarrollar dos eventos de transferencia de conocimiento para promover la estandarización de la producción, recolección, beneficio procesos del café de acuerdo a las normas de calidad propias y/o establecidas para la comercialización y la exportación.

Realizar la sistematización y elaboración de los documentos estándares de producción impartidos y de los resultados obtenidos en los procesos de muestreo con las correspondientes recomendaciones de ensayo y sus mejoras.

2. Diseño Metodológico

La metodología que se diseñó para llevar a cabo este proyecto fue la siguiente:

Para el primer componente relacionado con el avance en la estandarización de los procesos de producción, recolección, beneficio del café en los productores de una asociación de productores y el respectivo diseño y desarrollo de la estructura documental de dichos estándares, se planteó desarrollar dos eventos de transferencia de conocimiento para promover la estandarización de la producción, recolección, beneficio procesos del café de acuerdo a las normas de calidad propias y/o establecidas para la comercialización y la exportación

Para el segundo componente se planteó el diseño y desarrollo de la estructura documental de los estándares de producción tratados en los eventos y aplicados con los productores, luego de haber realizado el diagnóstico e identificación del estado actual de los procesos productivos de cafés especiales en la asociación de ASOPEP del sur del Tolima.

En este sentido, una vez obtenidos los resultados del análisis físico y sensorial a través de la interpretación de sesenta (60) muestras de café producido por los asociados de ASOPEP que hacen parte del CANUMA – Calidad en Nuestras Manos con el fin de determinar el grado de avance en calidad, a través de la realización de ensayos de procesos de fermentación y beneficio seco, se hizo un análisis cuantitativo y cualitativo del resultado y se dieron las recomendaciones respectivas en cuanto a la implementación de buenas prácticas para la estandarización de procesos.

Como limitantes del trabajo se identificó el hecho de haber iniciado los talleres al final de julio, por temas administrativos. En esta época, ya la mayoría de los productores han pasado la cosecha, lo que disminuye también la posibilidad de que un número mayor de productores

hiciera los ensayos pues ya no había disponibilidad de grano, excepto en las fincas de mayor altura, es decir, de 1.900 msnm para arriba.

Población

La población seleccionada fue 20 productores de la Asociación de Productores Ecológicos de Planadas – ASOPEP – se desarrolla el trabajo con los productores que han avanzado en la implementación de procesos de calidad de cafés.

3. Diseño Y Desarrollo De La Estructura Documental De Los Estándares De Producción, Recolección, Beneficio Del Café De Acuerdo A Las Normas De Calidad Propias Y/O Establecidas Para La Comercialización Y La Exportación

Para el desarrollo de la propuesta se realizaron dos componentes.

Primer Componente. Se desarrollaron dos eventos de transferencia de conocimiento para promover la estandarización de la producción, recolección, beneficio procesos del café de acuerdo a las normas de calidad propias y/o establecidas para la comercialización y la exportación, dirigido a los 20 productores seleccionados, realizando análisis físico y sensorial del café para el diseño del diagnóstico teniendo en cuenta los datos arrojados para el análisis cualitativo y cuantitativo con el fin de mejorar los procesos de estandarización.

Primer evento de transferencia.

Se realizó en los días 10 y 11 de octubre de 2018, se contó con la asistencia de 24 participantes distribuidos así: 24 asistentes el día 10 de octubre y 20 asistentes el día 11 de octubre. Ver Anexo 3

El objetivo de este ejercicio práctico es el desarrollo de técnicas y métodos, para fortalecer las bases del tema comercial, es decir de conocer los aspectos a tener en cuenta para ponerle precio a un café de especialidad y las respectivas conversiones para llegar a un mercado internacional.

Evento 1 transferencia de conocimiento

Objetivo

Asociar los procesos a los costos de producción y conversiones de rendimiento

Contenido temático:

- Costos de producción de cafés diferenciados
- Generalidades del proceso de trilla de cafés de proceso

- Cálculo del diferencial de sobreprecio del café diferenciado
- Charla Universidad - El procesamiento como alternativa de generación de valor y diferenciación

Resultados para documentación:

- Los caficultores tendrán las bases suficientes para calcular el sobre precio de un café diferenciado.
- Los caficultores conocerán la información necesaria para producir cafés diferenciados.

Segundo evento de transferencia

Se realizó en los días 28 y 29 de octubre de 2018, se contó con la asistencia de 20 participantes distribuidos así: 20 asistentes el día 28 de octubre y 20 asistentes el día 29 de octubre como se puede ver en el Anexo 3. Con los eventos de transferencia se busca fortalecer habilidades mediante diferentes prácticas o entrenamiento enfocadas en el desarrollo de las buenas prácticas de los procesos de producción del café.

Los contenidos propuestos surgen de la necesidad y experiencia desarrollada por la empresa en una trayectoria de más de 15 años, en los que se han desarrollado propuestas tecnológicas de este tipo en asociaciones ubicadas en diferentes partes del país.

El objetivo y el contenido temático de cada taller realizado fueron como se describe a continuación:

Evento 2 de transferencia de conocimiento

Objetivos

- Calibrar y nivelar en catación a los técnicos de la Asociación.
- Enseñar a los productores la importancia de producir y tomarse un buen café.
- Conocer los diferentes sabores en taza de un café natural y honey.

- Conocer los diferentes perfiles de un varietal.
- Diferenciar un café comercial de un café corriente

Contenido temático:

- Catación educativa y socialización
- Catación de procesos
- Catación de varietales
- Principios básicos de Tostión
- Transferencia dirigida a los técnicos de la Asociación
- Desarrollo de test de habilidades sensoriales
- Catación de defectos en taza
- Catación de cafés de Colombia
- Catación de procesos
- Catación de varietales
- Catación de cafés regionales

Para el segundo componente, se planteó el diseño y desarrollo de la estructura documental de los estándares de producción tratados en los eventos y aplicados con los productores.

Como parte del proceso de estandarización, se planteó realizar la sistematización y elaboración de los documentos estándares de producción impartidos y de los resultados obtenidos en los procesos de muestreo con las correspondientes recomendaciones de ensayo y sus mejoras, basados en los resultados cuantitativos y cualitativos.

Esto dará como resultado un documento que contenga la información del proceso de estandarización de producción, recolección, beneficio del café (naturales o honey) realizado con

la Asociación de Productores, de tal manera que pueda tener de manera permanente información de consulta para ampliar los procesos de estandarización con otros productores.

Resultados de los análisis

Los resultados del análisis físico, como del sensorial para cada uno de los 20 productores, en cada una de las 3 etapas: diagnóstico inicial, ensayos de fermentación y ensayos de naturales y honey. Estas etapas permitirían establecer las mejores prácticas para la estandarización del proceso. Ver Anexos 1 y 2

De manera general, se resalta la gran posibilidad de identificar nuevos clientes y mejores opciones comerciales para la asociación, partiendo de la continuación que le den los productores vinculados a este proceso, a la estandarización de procesos en el beneficio.

Dicha propuesta se desarrolló en la finca de uno de los productores, ubicado a 45 minutos de la cabecera principal de Planadas, vía a Gaitania, con el fin de que se hiciera una formación teórico- práctica, transfiriendo en la vida real el hacer de cada uno de los procesos que luego se harían en ensayos.

Como resultados del desarrollo de esta propuesta, se resalta la activa participación de los productores y asistentes técnicos de ASOPEP y su necesidad de seguir reforzando conocimiento teórico- práctico, tanto a nivel individual, como colectivo, al hacer el mapa sensorial de la Asociación y se dejaron tareas concretas alrededor de la obtención de calidad a nivel individual en las fincas, como se puede ver en las recomendaciones de los resultados de los análisis individuales.

4. Estandarización De Los Procesos De Producción, Recolección, Beneficio Del Café De Acuerdo A Las Normas De Calidad Propias Y/O Establecidas Para La Comercialización Y La Exportación.

Para la estandarización de los procesos y su respectiva estructura documental, y tomando como base los resultados del diagnóstico, se tiene en cuenta para el diseño de la propuesta en cuanto a estandarizar los procesos para las diferentes fincas y ellas puedan ingresar en la comercialización y exportación ya que para ellos se necesitan normas que debe cumplir el grano de café.

Para lo anterior se toma como base el diagnóstico realizado dando a continuación una descripción cuantitativa y cualitativa de los procesos realizados, que sirvan o den pie para la construcción de la estructura documental para la estandarización.

Dado que el primer paso del análisis de la calidad es la identificación de características físicas: defectos y forma del café, se procede a hacer la descripción cuantitativa y las respectivas observaciones cualitativas.

En primer lugar, es necesario resaltar que para poder determinar mejoras en el proceso de estandarización es fundamental y vital:

Identificar los puntos críticos en la calidad que se mide en laboratorio para desde ese punto devolvemos en la cadena y poder detectar posibles fallas y hacer las recomendaciones pertinentes.

El proceso para el análisis de muestras tiene dos partes una física y otra sensorial, como se describe a continuación:

El análisis físico está soportado en el estudio de una serie de factores físicos como:

Rendimiento y Cantidad: se pesan 250 gramos de café pergamino, honey o natural, se trillan, se pasan por mallas, se detectan los defectos físicos y se determina el porcentaje de

defecto y el factor de rendimiento. Este último es la relación de la cantidad de café pergamino seco que necesito para un saco de 70 kilos de café excelso.

Cantidad y Tipo de Defectos en Grano:

Humedad: La humedad ideal debe estar entre el 10 y 11%. En general en las muestras de la Asociación, se presentó un rango entre el 10 y el 12%

Densidad: Se miden en gramos por litro. Significa que un grano al ser más denso, tiene mayor facilidad para trabajar en proceso. Es más pesado, independientemente del tamaño.

Color: verde oliva es el color característico de un buen café.

Tamaño: se mide en las mallas como se ha explicado previamente.

Existen diferentes grados de calidad física y cada uno de ellos puede abonar o disminuir la calidad integral del grano, pues las características físicas pueden preservar o deteriorar las características químicas del café.

En cuanto a los defectos físicos, se puede citar hay un listado de 20 defectos que son detectables a la vista y que tienen su origen en algunas malas prácticas en el beneficio, secado y almacenamiento del café.

Para el análisis sensorial, al analizar el café previo al proceso de tostado, el catador evalúa la calidad física del grano. Cuando llegue el momento de analizar el café tostado, molido y preparado como infusión, se evalúa su calidad química –sensorial.

La calidad integral es la suma de la calidad física y la calidad química del café: sus características como producto agronómico y como ingrediente gastronómico.

Los datos arrojados dentro del diagnóstico dan claridad de los aspectos a tratar y metodología que se puede proponer para la estandarización dentro de cada grano de café todo ello con el fin de desarrollar estrategias para el manejo del mismo.

Según la Federación Nacional de Cafeteros, los defectos físicos son 14. Sin embargo, Café y procesos por su experiencia en el mercado, ha llegado a identificar 22 defectos, de los cuales 4 son del primer grupo (negro total, negro parcial, vinagre total, cardenillo), 4 son del segundo grupo (partidos, broca severa, inmadura y mordida) y son del tercer grupo (broca de punto)

Estos defectos identificados tienen implicaciones a la hora de la concreción comercial, dado que unos son de graves consecuencias como toxinas. Otros defectos son aceptables pues las máquinas que clasifican en la trilla los pueden sacar como en el caso de los defectos densimétricos (tamaño y peso).

Para hacer el proceso de análisis, la Asociación compra café en pergamino, así inicia el proceso analizando en verde. Se preparan las muestras, las trillas y se clasifican utilizando las mallas, así los granos que conservan el mismo tamaño se logran tostar mejor. Sucesivamente se mide la humedad (esta debe estar entre 10.5% y 12%, densidad del grano y factor de rendimiento (la cantidad de sacos de pergamino para obtener 70 kilos de café verde). Seguidamente se identifican los defectos físicos. Para este proceso se rige por los parámetros de la SCAA, ahora SCA, para solo se permiten 5 defectos secundarios y 0 primarios.

Los defectos primarios son: grano negro, grano vinagre, cereza seca, piedras grandes, piedras medianas, palos largos, palos medianos. Los defectos secundarios son: pergamino, cáscara, grano partido, grano brocado, vinagre parcial, flote, caracol, piedras pequeñas, palos pequeños y dañados por el agua.

Defectos Comunes de Granos Verdes

Existen muchos defectos de granos verdes y algunos son más fáciles de detectar que otros, todo sabemos cómo es una piedra. Hay que prestar especial atención a los dos defectos primarios que son difíciles de reconocer -negro total y vinagre- y cinco defectos secundarios comunes.

Grano Negro Total y Negro Parcial



“Ilustración 1” Imagen grano café con defecto primario y secundario.

Los granos totalmente negros se manifiestan como un defecto de orden primario y así el negro en partes o parcial es un defecto secundario. Así se observan los granos con color café o negro, algunos granos se ven arrugados y presentan la hendidura bien abierta. Considerando que se debe a la fermentación, o a la cereza muy maduras y a la insuficiencia de agua durante el desarrollo de la cereza.

Grano Vinagre o Vinagre Parcial



“Ilustración 2” Grano vinagre

Los granos de café vinagres se presentan como un defecto de orden primario, mientras que cuando se manifiesta un vinagre parcial representa un defecto secundario. Y cuando el tiempo entre la recolección y el despulpado es prolongado, el grano se torna con un color entre café claro y oscuro, generando un proceso demasiado largo de fermentación o el almacenamiento de los granos con un contenido de humedad bien alto.

Granos Partidos, Mordido o Cortado



“Ilustración 3” Grano partido

Este es un defecto secundario que normalmente es causado por la máquina despulpadora.

Grano Brocado



“Ilustración 4” Grano Brocado

Se manifiesta otro efecto secundario, provocado por las plagas que afectan el café como: la broca, el perforador blanco del tallo del cafeto, el gorgojo del café, estas afectaciones tienden a que el grano sea agrios y terrosos.

Granos Sin Trillar



“Ilustración 5” Grano sin trillar

Así los granos sin trillar se manifiestan como un defecto secundario, causando astringencia y amargo en taza. De otro lado la cascara se puede quemar durante el proceso de tueste generando otro impacto en el grano.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede deducir que la cantidad de defectos en café verde que reciben es mínima. Sin embargo, el grupo de calidad de la Asociación está atento a los defectos que reciben y lo utiliza para dar retroalimentación. Los productores luego pueden mejorar su recolección y métodos de producción

Es importante entender que cada finca y cada país son diferente. Algunas regiones tal vez deban lidiar con la broca, otras deben hacer frente a la sequía o lluvias repentinas. Todo esto conlleva a defectos específicos.

De otro lado los tostadores y compradores deben considerar estos defectos al momento de comprar el café, lo que es fundamental adquirir granos de la mejor calidad para así orientar a los productores.

Finalmente lo que cuenta es el resultado en taza. Porque se presentan cafés que pueden tener un buen aspecto físico, porque el sabor en taza puede no ser atractivo para el comprador y es ahí donde es necesario centrar la atención. Por lo que el análisis de los granos verdes representa solo uno de los procesos de control de calidad que se deben dar para el café de especialidad.

En general, de las muestras realizadas, los defectos más recurrentes en el grupo fueron vinagre, inmaduros, mordidos, broca de punto y broca severa. El vinagre se da por sobre fermentación, cosecha de sobre maduros, problemas de limpieza o cuando hay muy altas temperaturas en el secado. En el caso de los inmaduros, está relacionados con la recolección de granos verdes. La broca aparece cuando hay una falta de monitoreo de la broca o falta de flotación en el beneficio.

Y los granos mordidos, son originados por las máquinas clasificadoras o despulpadoras que están muy viejas o muy descalibradas y hacen que haya mucho grano partido. En los resultados, este fue el defecto con mayor incidencia y se puede deber precisamente al tiempo que llevan las máquinas sin mantenimiento o sin cambiar.

El otro defecto que tuvo segunda incidencia fue granos inmaduros y sucede porque se hace la recolección de granos verdes y pintones, generando este defecto y también los quakers a la hora de la tostión.

Además de los defectos físicos, en el proceso de análisis de la muestra, se mide la humedad, la merma, el factor de rendimiento, la densidad aparente y los granos quakers por cada 100 gramos de café tostado.

Con estas características, se definen en gran medida los factores de conversión y rendimiento para establecer el precio del café y si clasifica como uno de especialidad, especialmente a la hora de determinar cuánto café pergamino necesito para vender un excelso en cuanto a la merma y el factor de rendimiento se trata. La humedad determina en gran medida el sabor y también la vida útil que puede tener un café en proceso de almacenamiento, pues si hay un nivel de humedad superior, hay proliferación de hongos y bacterias. Los granos quakers determinan los granos inmaduros recolectados y la necesidad de ajustar el proceso de recolección de solo maduros.

La densidad aparente permite saber qué tan denso es un grano, que no tiene que ver necesariamente con el tamaño del grano, sino con el peso del mismo. Se dice que, a mayor densidad de grano, mayor facilidad hay para trabajar procesos de beneficio, porque conserva sus atributos y los expresa así a la hora de la catación.

Luego de hacer el análisis físico del café en laboratorio, se hace el análisis sensorial, que permite hacer una descripción de las características organolépticas, de acuerdo al formato de la Asociación de Cafés Especiales (SCA) por sus siglas en inglés. Estas son:

- Fragancia (en café molido)
- Aroma (en la infusión)
- Acidez
- Cuerpo
- Sabor en general
- Presencia de aromas y sabores defectuosos
- Tipos de café

Como se ha explicado, en la infusión de café que se hace para el análisis, se pueden detectar atributos y defectos. Los defectos pueden ser los siguientes:

Sabores desagradables de la taza

Todos los granos descritos en el apartado anterior, pueden alterar el sabor característico de un café, es decir, perder la calidad del mismo. Además, los sabores desagradables se pueden generar por procesos inadecuados procedimientos en el beneficio húmedo, igualmente por la, por contaminaciones con otros productos que se puede presentar en el proceso con la manipulación y almacenamiento. Estos impactos son los siguientes:

Granos Ásperos y sucios: Este sabor es provocado comúnmente por cafés verdes, “argeños”, brocados, que no se lograron clasificar en el beneficio húmedo. Además por la película plateada que pueda quedar adherida al no darle un tiempo adecuado en las pilas de fermentación. Es importante mencionar que los cafés de altura presentan esta película, pero no se considera un defecto.

Terrosa: Predominancia de sabor a tierra húmeda en la taza, hecho que puede ser causado por los procedimientos al almacenar cafés con alta humedad, lo que crea condiciones para el desarrollo de hongos que provocan este defecto.

Mohosa: Este sabor se percibe en cafés que han sido almacenados con más del 12% de humedad en el grano, temperaturas altas (arriba de 22°C) y gran humedad relativa, condiciones favoreces el desarrollo de hongos. También se puede encontrar en cafés que han sido almacenados con la humedad adecuada, pero en condiciones de almacenamiento no adecuadas, tales como bodegas muy húmedas y con ventilación deficiente.

Sabor a río (Yodo): Es Provocado por frutos que caen al suelo por diferentes circunstancias, por lo que se revientan o se abren, quedando expuestos al ataque de hongos, lo que provoca el característico sabor a “río” o “fenólico”. Los granos derivados de estos frutos, se pueden reconocer fácilmente por presentar la hendidura con una coloración rojiza. También puede encontrarse este sabor en cafés que han sido atacados por hongos por efecto de mucha humedad.

En cafés lavados es poco frecuente encontrar este sabor defectuoso, pero sí en los cafés naturales.

Vinoso: Originado por frutos sobre maduro o cuyo despulpado ha sido tardío. El grano se puede reconocer porque la película presenta una coloración rojiza.

Frutoso: Se da por lavado deficiente del café o por de mora en el proceso de despulpado. Este sabor se caracteriza en los cafés naturales, debido a la miel que estos aún mantienen impregnada. Otra de las causas que más inciden para provocar este defecto es la aplicación de temperaturas altas en las secadoras mecánicas

Agrio: Es una fase más intensa que el frutoso y el vinoso y se origina al persistir las condiciones que provocan estos defectos. El sobre secamiento puede ser otro factor que dé origen a este sabor.

Sobre fermentado: Típico olor y con sabor desagradable ocasionados por no lavar el café a tiempo y dejarlo en las pilas de fermentación. También es ocasionado al mantener las condiciones que originaron el frutoso, vinoso y agrio. Otra causa es el amontonamiento de los cafés recién lavados o bien, capas muy gruesas de café en los patios de secamiento.

Cebolla: Es originado por cafés que después de lavados se amontonan. Con fermentaciones incompletas o disperejas constituyen otro factor para este defecto. Este sabor es causado por el ácido propiónico originado en las condiciones mencionadas.

Sabor a cosecha vieja: Característico envejecimiento el grano, aunque haya sido bien beneficiado. Además, las **condiciones de almacenamiento** pueden influir en el envejecimiento se dé mucho más rápido, es decir, temperatura arriba de 20°C y humedad relativa arriba del 65%.

Contaminado: El café es muy susceptible a la absorción de otros olores, por lo que su almacenamiento debe hacerse en condiciones en el que no se altere el sabor original del mismo.

Entre las contaminaciones más comunes se pueden mencionar son sabor a saco, fertilizantes, humo, cardamomo, resina, cítricos, insecticidas, jabón.

En términos de los resultados obtenidos, se puede ver que la mayoría de las muestras fueron con taza limpia, es decir, sin defectos ni sabores desagradables.

Sin embargo, hubo algunos defectos frecuentes como vinagre, fermento, terroso y metálico, la mayoría originado por la falta de control en la humedad, la recolección de frutos verdes y la estandarización en el proceso de beneficio.

Después de haber hecho el diagnóstico inicial en el que se identificaron defectos físicos y sensoriales, se procedió a hacer ensayos de beneficio, acorde con los trainings, haciendo fermentaciones distintas y luego ensayos de cafés naturales, honey y lavados.

En el diagnóstico se relaciona cada una de las tablas y gráficas donde se identifica de manera general el tipo de fermentación, es el sumergido el que evidencia una mayor cantidad de defectos identificados, siendo los más sobresalientes los granos cristalizados, inmaduros y la broca severa y de punto.

En el ensayo de fermentación extendido, se evidencian los granos partidos, averanados e inmaduros y esto está normalmente relacionado con la falta de rigurosidad en la selección de granos maduros y los granos partidos con la falta de calibración de máquinas.

Posterior a los ensayos con distintos tipos de fermentación, se hicieron ensayos de naturales y honey con distintos tiempos de fermentación y secado. Para entender esto, es vital explicar las diferencias entre un proceso y otro.

Hoy se encuentran diversos métodos aplicados al procesamiento del café luego de la recolección; estos procedimientos están influidos por diversos factores ambientales como el

clima, disponibilidad de agua y porcentajes de precipitación, además de la característica que se busca en la taza, ya que la forma de procesarlo tiene una gran influencia en el sabor final;

teniendo en cuenta lo anterior se observa en la gráfica, según estudio realizado a las diferentes fincas el resultado arrojado fue que 17 de ellas presentan en características como apariencia que es uniforme, el olor es característico y ninguna de las fincas arroja el color verde oliva pues al hacer procesos no tradicionales, el color es no tradicional también.

Los dos métodos más comunes de remover la cereza son: primero remover con agua, dejar el café secar al sol antes de removerla. Así, el proceso *honey* es algo que se encuentra en el medio. La cáscara de la cereza se remueve, pero queda una parte de la pulpa, el “mucílago”, que permanece mientras se secan los granos

El proceso natural es un punto medio entre los métodos de secado y lavado; en el proceso natural (o seco), los granos se dejan secar en su forma original, todo el residuo del fruto incluyendo la cáscara y la pulpa, se remueven antes de pasar al secado. Al igual el proceso radica en secar la cereza entera después de haberla recolectado, sin remover la piel o cáscara; la forma como se realiza este proceso puede ser diferente dependiendo de las instalaciones o el tamaño de la plantación/producción, se clasifican y limpian las cerezas recolectadas se separan las maduras o dañadas, luego se tienden las cerezas en patios secado, o camas levantadas del piso, a medida que las cerezas se van secando, se debe ir moviendo para que todas se sequen por igual.

Cuando se habla de café excelso se refiere en gran medida a café puro, es decir, libre de impurezas. Entendiendo que el grano es dinámico y sufre 3 transformaciones de consideración en su proceso antes de llegar a ser usado para su primordial propósito: la bebida. Al grano se le conoce en la planta como una cereza roja o amarilla algunas veces, en su estado de maduración;

luego se conoce como se comercializa, “pergamino seco”, estado en el que se encuentra después de su beneficio en la finca; y en excelso, después de la transformación del pergamino en trilladora. En cada proceso el café pierde membranas quedando finalmente la almendra recubierta por una tela muy delgada (la película plateada). Finalmente, la última transformación consistirá en la tosti3n de la almendra, es decir proveniente de un caf3 excelsa en norma.

En cuanto al proceso de documentaci3n para la estandarizaci3n, se propone que el siguiente sea el contenido tem3tico a desarrollar.

Est3ndares De Producci3n, Recolecci3n Y Beneficio Del Caf3 Que Permitan Mejorar El Perfil De Taza.

1. Objeto y campo de aplicaci3n
2. T3rminos y definiciones
3. Consideraciones generales sobre la producci3n, recolecci3n y beneficio del caf3
 - 3.1 Variables que afectan la calidad del caf3
 - 3.2 Variables que influyen en la formaci3n de un perfil de taza
4. Producci3n Caf3
 - 4.1 Puntos de control en la producci3n de caf3
 - 4.1.1 Caf3s Naturales
 - 4.1.2 Caf3s Honey
5. Recolecci3n de Caf3
 - 5.1 Variables que afectan la calidad del caf3
 - 5.2 Variables que influyen en la formaci3n de un perfil de taza
 - 5.3 Escalas de Maduraci3n
6. Beneficio de caf3

- 6.1 Verificación del punto de lavado, mediciones en el café despulpado
- 6.2 Preparación del café para la fermentación
- 6.3 Variables que afectan la fermentación
- 6.4 Puntos de control en la fermentación
- 6.5 Etapas en el secado de café especial
- 6.6 Variables que influyen en el secado del café
- 6.7 Variables que influyen en el almacenamiento del café
- 6.8 Ensayos de fermentación para cafés lavados
- 6.9 Ensayos de cafés naturales
- 6.10 Ensayos de cafés honey
- 6.11 Tipos de muestreo de café especial
- 6.12 Causas de defectos físicos y rangos de tolerancia
- 6.13 Granulometría y densidad del grano de café
- 6.14 Atributos en tasa – tastify
- 6.15 Elementos básicos para la interpretación de resultados de calidad física y sensorial
- 6.16 generalidades del proceso de trilla de cafés
- 7. Costos del Café
 - 7.1 Costos de producción de cafés especiales
 - 7.2 Calculo del diferencial de sobreprecio del café diferenciado
- 8. Catación de café
 - 8.1 Sabores de una taza de café
 - 8.1.1 Sabores de una taza de café natural
 - 8.1.2 Sabores de una taza de café honey

8.2 Perfiles de un café varietal.

5. conclusiones

De manera general, este proceso ha permitido llegar a las siguientes conclusiones:

Los procesos de fermentación y cafés naturales y honey se convierten en una opción interesante para mejorar el perfil de taza, incluso de variedades que tradicionalmente no tienen buenos resultados en este aspecto.

Por otro lado, el uso de herramientas básicas y conocimiento especializado permite construir perfiles de cafés a la medida de clientes específicos que por su nivel avanzado están dispuestos a pagar por este tipo de cafés, haciendo una actividad rentable y sostenible en el tiempo.

Y por último indicar que es necesario actualizar los conocimientos de manera permanente, tanto en la forma de hacer procesos, como en los criterios de compra de los clientes para poder satisfacerlos. Con los resultados de los ensayos realizados tanto de fermentaciones, como de cafés naturales y honey, se evidencia el potencial que tiene la Asociación ASOPEP y la necesidad de fortalecer la estandarización de procesos a partir del uso de herramientas básicas y equipos para los puntos álgidos de los procesos.

6. Recomendaciones

En el desarrollo de la presente propuesta se recomienda:

- Continuar con los procesos de formación de manera más profunda y especializada con el mismo grupo de productores élite y con el equipo técnico de la asociación. De esta manera se especializa el grupo y se pueden hacer réplicas a los demás productores de manera consistente y de largo plazo.
- Seguir haciendo los ensayos de fermentaciones y procesos con diferentes alturas, variedades y condiciones individuales, para hacer una caracterización o mapa sensorial que sirva de herramienta técnica y comercial para la Asociación.
- Dado que ASOPEP es propietario de un predio en el mismo municipio y aprovechando el interés que demuestran los compradores internacionales en visitar Planadas para comprar su café, “Café y procesos” propone que se haga un centro de procesos que permita ser un centro permanente de transferencia de tecnología y a la vez una vitrina comercial que muestre el café de la Asociación y del Municipio.
- Finalmente, se sugiere una alianza más activa entre la triple hélice de la competitividad compuesta entre el sector privado, la academia y el gobierno, para que ejercicios como el desarrollado tengan sostenibilidad y sean un respaldo para los pequeños caficultores, no sólo de ASOPEP, sino del municipio de Planadas.

7. Referencias

Anacafé (Guatemala). (15 de octubre de 2017). *Control de la Calidad del Café*. Obtenido de https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura_ControlCalidad

Echeverry y Cols. (marzo/abril de 2005). *Café Para Cardiólogos*. *Revista Colombiana de Cardiología*, 11(8), 357-365. Recuperado el 19 de agosto de 2018

Perfectdailygrind. (29 de junio de 2017). *Defectos de Café Verde que Tostadores y Productores Deben Reconocer*. Obtenido de www.perfectdailygrind.com

Perfectdailygrind. (29 de noviembre de 2017). *Cómo Diversificar la Oferta y Aumentar Las Ganancias En Tu Café* . Obtenido de www.perfectdailygrind.com

Anexo A. Transferencia De Conocimiento #2, Días 9 Y 10 De octubre De 2018





Anexo B. Listas De Asistencia

	"ITFIP" INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
	REGISTRO DE ASISTENCIA	
Versión: 2.0	Código: F08-MGCD02	

TEMA: Training Transferencia de Conocimientos Cto 172-2018
 Fecha de ejecución: 9-10-2018 HORA: 8:00 AM

No.	NOMBRE	CARGO	FIRMA
1	Victor Hugo Gufierrez	productor / Analista	Victor Gufierrez
2	José Amir Barroja	productor / Analista	José Barroja
3	Cesar Augusto Acosta O.	productor	Cesar Acosta
4	Albeiro Samboni	productor	Albeiro Samboni
5	Arcenio Bedoya	productor	Arcenio Bedoya
6	Abel Antonio Irujo Cortes	productor / Asistente T.	Abel Irujo
7	Gustavo Gonzalez Evaraca	productor	Gustavo Gonzalez
8	JAVIER ANDEDE SANCHEZ	productor	Javier Andede
9	ROBINSON CARO O	productor	Robinson Caro
10	WILSON RODRIGUEZ C.	productor	Wilson Rodriguez
11	Nolberto OLAYA	vicepresidente	Nolberto Olaya
12	Yerisson Olaya	coadyutor	Yerisson Olaya
13	Camilo Enrique Suarez	Presidente	Camilo Suarez
14	Jamirto Evaraca	productor	Jamirto Evaraca
15	JORGE ERTOJA U	PRODUCTOR ANALISTA	Jorge Ertaja
16	Libardo Hincapié Jaramila	Productor	Libardo Hincapié
17	Diana Fco Dussan	Aux. Administrativa	Diana Dussan
18	Omar Andres Lopez	conductor	Omar Lopez
19	Yaraide Jaramila Olaya	Productora	Yaraide Jaramila
20	Farid Ramirez H.	coordinador SIC	Farid Ramirez

OBSERVACIONES:

Firma INSTRUCTOR

	"ITFIP" INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
	REGISTRO DE ASISTENCIA	
Versión: 2.0	Código: F08-MGCD02	

TEMA: Training transferencia de conocimientos Cto 172-2018

Fecha de ejecución: 10-10-2018

HORA: 8:00 AM.

No.	NOMBRE	CARGO	FIRMA
	JAVIER ANDRÉS SANCHEZ	PRODUCTOR	
	Wilson RODRIGUEZ C.	productor	
	Victor Hugo Gutiérrez	productor / Analista	
	JORGE E ROSAL VAQUEZ	productor / Analista	
	Cesar Augusto Arca O.	productor	
	Diego CASTRO	Productor	
	José Amir Garzón	productor / analista	
	Jaminto Guaraca DIAZ	productor	
	Gustavo Gonzalez Guaraca	productor	
	Abel Antonio Iruz Cortes	Inspector.	
	Aneita Bedoya.	Productor	
	Camillo Enoso Suárez	Presidenta	
	Omar andres Lopez	conductor	
	Libardo Hincapié Zamallo	Productor	
	Diana Feb. Durón	Aux. Administrativa	
	Zoraida Jaramillo O	productor	
	Fandi Ramirez Llanos	Coordinador SIC	
	Albeiro Samboni	Productor	
	Yefferson Olaya	catador	
	Nolberto OLAYA	viciPresidente	

OBSERVACIONES: _____

Firma INSTRUCTOR

Anexo C. Transferencia De Conocimiento #2, Días 28 Y 29 De octubre De 2018

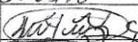
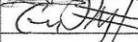
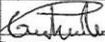
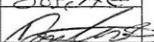
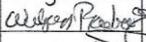
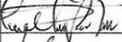
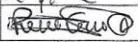




Anexo D. lista de Asistencia

	"ITFIP" INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
REGISTRO DE ASISTENCIA		
Versión: 2.0	Código: F08-MGCD02	

TEMA: Transferencia de Conocimiento 2 Cto 172-2018Fecha de ejecución: 28-10-2018HORA: 8:00 AM.

No.	NOMBRE	CARGO	FIRMA
	Henethi Bedoya	Productor	
	Victor Hugo Gutierrez	Productor/Analista	Victor Gutierrez
	Maria del Socorro Blago	productora	Maria
	Abel Antonio Lopez Cortes	productor	
	Luis Felipe Estava Ilud	Estudiante	
	Diego Castro	Productor	Diego Castro
	Albeiro Sambah	Productor	Albeiro Sambah
	Gustavo Gonzalez G	productor	
	José Amir Barzaón	productor/Analista	José Amir
	Diego Vargas	productor	
	Yeferson Aleja	profesor	YEFERSON
	Jennifer Matoma Lasso	estudiante	Jennifer
	DAVIER MATOMA LASSO	Catador / profesor	DAVIER
	Daniela Alejandra Romero	estudiante	Alejandra
	Wilson Rodriguez C.	productor	
	JANINTO BUJACA DIAZ	Productor	JANINTO
	JORGE G. ROSA VASQUEZ	productor ANALISTA	JORGE
	Liliana Hincapié Jaramila	Productor	
	Naffier Melara Lina	Estudiante	Naffier
	Robinson Coner Q.	productor	

OBSERVACIONES: _____

Olga Juvi Botero
Firma/ INSTRUCTOR

	"ITFIP" INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR	
	REGISTRO DE ASISTENCIA	
Versión: 2.0	Código: F08-MGCD02	

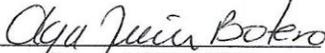
TEMA: Transferencia de Conocimiento 2 EtO 172-2018.

Fecha de ejecución: 29-10-2018

HORA: 8:00 AM.

No.	NOMBRE	CARGO	FIRMA
	José Amr Garzán	Caficultor y Analista	José Amr.
	Victor Hugo Gutiérrez	productor / ANALISTA	Victor Gutiérrez
	WILSON RODRIGUEZ C.	productor inspector interno	Wilson Rodriguez
	DAVIER ANDEDE S.	PRODUCTOR	Davier
	JORGE ROJAS VAQUERO	PRODUCTOR / ANALISTA	Jorge Rojas V.
	Areneth Bedota	productor	Areneth
	HELI HAZDE GUZMAN	productor	HELI HAZDEG.
	Piolo Castro	Productor	Piolo Castro
	Nolberto Olaya	vicepresidente	Nolberto
	DAVIER MATOMA JASSO	CATADOR / productor	Davier
	Esar Anca Orozco	productor	Esar Anca
	Maria del Rosario Olago	Caficultora	Maria
	DZERO VANDAS	PRODUCTOR	Dzero
	Albeiro Samboni	caficultor	Albeiro Samboni
	JAMIRTA GUARACA DIAZ	caficultor	Jamirta Guaraca
	Gustavo Gonzalez G	caficultor	Gustavo
	Daniela Alejandra Romero	Productora	Alejandra R.
	Ubani Hincapié J.	Productor	Ubani
	Luis Felipe Esteva Rueda	Estudiante	Luis Felipe
	Abel Antonio Izuz Cortes	productor	Abel

OBSERVACIONES: _____


 (Firma INSTRUCTOR)