



UPA Universidad
Politécnica Amazónica

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

TESIS

Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica* L.) variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas, 2023.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

Autora: Bach. Segura Idrogo, Diana Liseth

Código ORCID ID: 0009-0003-3331-0128

ASESORES:

Mg. Alarcón Vásquez, Jairo

Código ORCID ID: 000-0003-4679-1509

Dr. Alejandría Alejandría, Ysidoro

Código ORCID ID: 0000-0003-4766-2370

Registro: UPA-PITIA0088

Bagua Grande – Perú

2023



UPA Universidad
Politécnica Amazónica

**FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRONÓMICA**

TESIS

Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica* L.) variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas, 2023.

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
INGENIERA AGRÓNOMA**

Autora: Bach.

Código ORCID ID: 0009-0003-3331-0128

ASESORES:

Mg. Alarcón Vásquez, Jairo

Código ORCID ID: 000-0003-4679-1509

Dr. Alejandría Alejandría, Ysidoro

Código ORCID ID: 0000-0003-4766-2370

Registro: UPA-PITIA0088

Bagua Grande – Perú

2023

Dedicatoria

Dedico este trabajo a Dios, por su infinito amor por ser fuente de fe, esperanza y estar conmigo en todo momento. Con mucho amor y respeto a mis Padres Alcira Idrogo Ríos y Ciro Segura Gonzales por su apoyo incondicional en todos los momentos de mi vida, por sus consejos y valores enseñados. A mi hermana sobrina y novio, por sus palabras de aliento su compañía para llegar a mi meta anhelada, a todos ellos dedico esté presente trabajo, porque han fomentado en mí, el deseo de superación cada día de mi vida.

Diana

Agradecimiento

Agradezco a la Universidad Politécnica Amazónica, la cual me acogió y abrió sus puertas para seguir desarrollándome como profesional con principios y valores éticos, a cada directivo que conforman la universidad por su trabajo y gestión.

A los docentes de la facultad de La Carrera Profesional Ingeniería Agronómica por contribuir en mi formación profesional.

A mis Asesores, Ingeniero Jairo Alarcón Vásquez por su aporte en ámbito práctico de la investigación, y al Dr. Ysidoro Alejandría Alejandría, por su orientación profesional y aportes con su experiencia en la parte metrológica de la elaboración de mi tesis.

A mis Jurados Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán, Mg. Ing. Juan José Castañeda León, Mg. Jacquelin Yvoon Guarnis Vidarte, gracias por su guía, palabras y correcciones precisas.

A la Ingeniera Mariela Regalado Pérez por brindarme su apoyo y experiencia en la construcción de ideas y manejo Agronómico del Cultivo del café.

A las catadoras Q Graders. Fiorela Togas pasantes y Alessandra Altamirano Jaimes, por su tiempo y disposición e interés como evaluadores de las muestras catadas.

A la Empresa Rainforest Trading S.A.C por permitirme evaluar y catar las muestras en el área de Control de Calidad de Café, laboratorio.

Gracias a mis familiares por brindarme su apoyo incondicional y sincera en todo el proceso de investigación.

La autora

Autoridades universitarias

Rector : Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán

Coordinador de Carrera : Mg. Juan José Castañeda León

Visto bueno del asesor

Yo, Jairo Alarcón Vásquez, identificado con DNI N° 45535913 con domicilio en Calle María parado de Bellido 748 - Morro solar Jaén, docente de la Facultad de Ingeniería Agronómica, dejo constancia de estar asesorando a la tesista Diana Liseth Segura Idrogo, en su tesis titulado: “Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas, 2023”.

Asimismo, dejo constancia que ha levantado las observaciones señaladas en la revisión previa a esta presentación.

Por lo indicado, doy fe y visto bueno.

Bagua Grande, 20 de Octubre del 2023



Mg. Jairo Alarcón Vásquez

Asesor

Visto bueno del asesor

Yo, Ysidoro Alejandría Alejandría, identificado con DNI N° 27709828 con profesión Doctor en Educación, director del instituto de investigación de la Universidad Politécnica Amazónica, dejo constancia de estar asesorando a la tesista Diana Liseth Segura Idrogo, en su tesis titulado: “Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas, 2023”.

Asimismo, dejo constancia que ha levantado las observaciones señaladas en la revisión previa a esta presentación.

Por lo indicado, doy fe y visto bueno.

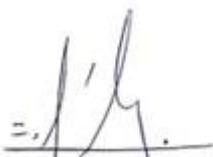
Bagua Grande, 20 de octubre del 2023



Dr. Ysidoro Alejandría Alejandría

Asesor

Jurado evaluador



Dr. Ever Salomé Lázaro Bazán

Presidente Jurado Evaluador



Mg. Juan José Castañeda León

Secretario Jurado Evaluador



Mg. Jacquelin Yvoon Guarnis Vidarte

Vocal Jurado Evaluador

Declaración Jurada de no Plagio

Yo Diana Liseth Segura Idrogo, identificado con DNI N°70849275, bachiller de la Escuela profesional de Ingeniería Agronómica de la Universidad Politécnica Amazónica.

DECLARO BAJO JURAMENTO QUE:

1. Soy autora de la Tesis titulada: **“Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023”**.

La misma que presento para optar el Título profesional de Ingeniería Agronómica.

2. La tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas.
3. La tesis presentada no atenta contra derechos de terceros.
4. La tesis no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
5. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falsificados, ni duplicados, ni copiados.
6. Se ha respetado las consideraciones éticas en la investigación.

Por lo expuesto, mediante la presente asumo toda la responsabilidad que pudiera derivarse de la autoría, originalidad y veracidad del contenido de la tesis, así como por los derechos sobre la obra y/o invención presentada. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir todas las cargas pecuniarias que pudiera derivarse para la Universidad Politécnica Amazónica en favor de terceros por motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido de la tesis.

De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo de investigación haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias o sanciones civiles y penales que de mi acción se deriven.

Bagua Grande, 20 de Octubre del 2023



Firma

VIII

Resultado del análisis

Archivo: linforme Diana Segura.docx

Estadísticas



Sospechosas en Internet: 15,83%

Porcentaje del texto con expresiones en internet

Sospechas confirmadas: 14,18%

Confirmada existencia de los tramos en las direcciones encontradas

Texto analizado: 80,36%

Porcentaje del texto analizado efectivamente (no se analizan las frases cortas, caracteres especiales, texto roto).

Éxito del análisis: 100%

Porcentaje de éxito de la investigación, indica la calidad del análisis, cuanto más alto mejor.

Direcciones más relevantes encontrados:

Dirección (URL)	Ocurrencias	Semejanza
https://docplayer.es/25100998-El-proceso-de-catacion.html	55	14,71 %
https://1library.co/article/evaluaci%C3%B3n-sensorial-caf%C3%A9-est%C3%A1ndares-calidad-caf%C3%A9-especiales.zke6wm8z	44	10,07 %
https://dokumen.tips/documents/protocolos-de-catacion-de-scaa.html	35	10,84 %
https://www.studocu.com/pe/document/instituto-pedagogico-nacional-monterrico/analisis-sensorial/protocolo-de-catacion-sca-230301-134001/64776996	34	7,48 %
https://repositorio.unsa.edu.pe/bitstreams/18ff0ea4-55e3-4365-8729-95f37417725a/download	26	9,76 %
https://alicia.concytec.gob.pe/vufind/Record/UNTR_3643b2f449533a0c72f5d564bf2cf6dd/Details	22	2,91 %

Texto analizado:

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGRÓNOMICA

TESIS

Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica* L.) variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas, 2023

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERA AGRÓNOMA

AUTORA:

Bach. Diana Liseth Segura Idrogo

ORCID ID: 0009-0003-3331-0128

ASESORES:

Índice

Jurado evaluador.....	vii
RESUMEN	xvi
ABSTRACT	xvii
I. Introducción.....	19
1.1. Realidad problemática	19
1.2. Formulación del problema.....	20
1.3. Justificación.....	20
1.3.1. Justificación práctica	20
1.3.2. Justificación metodológica	20
1.3.3. Justificación teórica	20
1.4. Hipótesis.....	21
1.5. Objetivos	21
1.5.1. Objetivo General.....	21
1.5.2. Objetivo específico	21
II. Marco teórico	22
2.1. Antecedentes de la investigación	22
2.1.1. Internacional	22
2.1.2. Nacional.....	22
2.1.3. Regional o local.....	23
2.2. Bases teóricas.	24
2.2.1. Orígenes del café	24
2.2.2. Taxonomía y botánica	24
2.2.3. Descripción botánica del café.....	25
2.2.4. Morfología y fisiología.....	25
2.2.5. Métodos de beneficio.....	26
2.2.6. Tipos de beneficio	27

2.2.7. Calidad sensorial	28
2.2.8. Protocolos de CATA SCA.....	32
2.2.9. Descripción de componentes individuales	34
2.2.10. El formato de cata.....	36
2.3. Definición de términos	37
III. Materiales y métodos.....	38
3.1. Diseño de investigación.....	38
3.1.1. Descripción de los tratamientos.....	38
3.2. Población, muestra y muestreo.....	39
3.2.1. Población	39
3.2.2. Muestra	39
3.2.3. Muestreo	40
3.3. Determinación de variables	41
Variable independiente.....	41
Variable dependiente.....	41
3.4. Fuentes de información	41
3.5. Métodos	41
3.6. Técnicas e instrumentos	41
3.6.1. Técnica.....	41
3.6.2. Instrumento.....	41
3.7. Procedimiento.....	42
3.7.1. Para el método lavado.....	43
3.7.2. Para el método Honey.....	44
3.7.3. Para el método Natural	44
3.8. Análisis Estadístico	45
3.9. Consideraciones éticas	45
IV. Resultados	46

4.1. Análisis sensorial.....	46
4.1.1. Fragancia	46
4.1.2. Sabor.....	48
4.1.3. Sabor residual	51
4.1.4. Acidez.....	53
4.1.5. Cuerpo	56
4.1.6. Balance	58
4.1.7. Uniformidad	61
4.1.8. Taza limpia	63
4.1.9. Dulzor	65
4.1.10. Puntaje de catador o general.....	68
4.1.11. Puntaje final.....	70
4.1.12. Cotejo de puntajes de los parámetros del análisis sensorial con los métodos de beneficio.....	73
4.2. Análisis físico.....	76
4.2.1. Rendimiento físico.....	76
V. Discusión	79
5.1. Respecto al análisis sensorial	79
5.2. Respecto al análisis físico.....	79
Conclusiones.....	80
Recomendaciones	81
Referencia bibliográfica	82
Anexos.....	88

Índice de tablas

Tabla 1. Taxonomía del café	24
Tabla 2. Requerimiento para una buna catación.....	32
Tabla 3. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro fragancia/aroma de granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor.....	46
Tabla 4. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro fragancia/aroma	47
Tabla 5. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro sabor de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	48
Tabla 6. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro sabor	49
Tabla 7. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro sabor residual de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor.....	51
Tabla 8. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro sabor residual	52
Tabla 9. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro acidez de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	53
Tabla 10. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro acidez.....	54
Tabla 11. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro cuerpo de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	56
Tabla 12. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro cuerpo	57
Tabla 13. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro balance de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	58
Tabla 14. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro balance	59
Tabla 15. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro uniformidad de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	61
Tabla 16. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro uniformidad	62
Tabla 17. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro taza limpia de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor.....	63

Tabla 18. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro taza limpia.....	64
Tabla 19. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro dulzor de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	65
Tabla 20. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro dulzor.....	66
Tabla 21. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro puntaje de catador de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor	68
Tabla 22. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro puntaje de catador.....	69
Tabla 23. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro puntaje final de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor.....	70
Tabla 24. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro puntaje final	71
Tabla 25. Análisis de varianza (ANOVA), para el parámetro rendimiento físico (%) de los granos de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor (Datos transformados con $Y = \arcsen(\sqrt{X})$, X: porcentaje)	76
Tabla 26. Prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para el parámetro rendimiento físico.....	77

Índice de figuras

Figura 1. Croquis experimental	38
Figura 2. Desarrollo de la fórmula que determina la cantidad de muestra en campo	40
Figura 3. Puntaje de fragancia/aroma alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	47
Figura 4. Puntaje del parámetro sabor, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	50
Figura 5. Puntaje del parámetro sabor residual alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	52
Figura 6. Puntaje del parámetro acidez, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	54
Figura 7. Puntaje del parámetro cuerpo, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	57
Figura 8. Puntaje del parámetro balance, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	59
Figura 9. Puntaje del parámetro uniformidad, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	62
Figura 10. Puntaje del parámetro taza limpia, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	64
Figura 11. Puntaje del parámetro dulzor, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).....	67
Figura 12. Puntaje del catador, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	69
Figura 13. Puntaje final, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	72
Figura 14. Cotejo de puntajes de los parámetros del análisis sensorial con los métodos de beneficio	73
Figura 15. Comparación de análisis sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural	74
Figura 16. Gráfico de telaraña, para los parámetros del análisis sensorial, con los métodos de beneficio.....	75
Figura 17. Puntaje del parámetro rendimiento físico, alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)	77

RESUMEN

La investigación titulada “Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023”, ¿Qué método de beneficio tendrá una mejor influencia en la calidad sensorial de la variedad catimor, Ñunya Jalca – Amazonas, 2023?, cuyo objetivo fue evaluar la influencia de los métodos de beneficio lavado honey y natural en la calidad sensorial de los granos de (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas. Se utilizó el DBCA con tres bloques y cuatro tratamientos; la muestra fue de 312 plantas/tratamiento. El instrumento usado fue la guía de observación. Los resultados en análisis sensorial el T3 obtuvo mejores atributos en fragancia y sabor a manzanas cocidas, chocolate y durazno alcanzando en fragancia 7.44, sabor 7.73, sabor residual 7.59, con un post gusto duradero y dulce, acidez 8, cuerpo 7.44, balance 7.75, puntaje del catador 7.75. El T2 en fragancia notas de manzanas cocidas 7.5, sabor a caramelo y almendras 7.65, sabor residual 7.5, acidez 7.71, cuerpo 7.48, balance 7.71, puntaje del catador 7.56. El T1 en fragancia con notas de limón dulce 7.44, sabor a chocolate y caña 7.5, sabor residual 7.42, acidez suave 7.52, cuerpo 7.31, balance 7.52, puntaje del catador 7.5. El T0 en fragancia con tonos a limón dulce 7.25, sabor a chocolate y caña 7.25, sabor residual 7.25, acidez 7.25, cuerpo 7.25, balance 7.5, puntaje del catador 7.25. Concluyendo que el método natural tuvo mayor puntaje en taza 83.69%, seguido el T2 83.08%, T1 82.19% y por último T0 con 81.25%. Para el análisis físico el T1 obtuvo mayor rendimiento con un 80.42%, seguido del T2 y T0 con un 70% y finalmente el T1 con un 49.67%.

Palabras clave: métodos de beneficio, café lavado, honey y natural; calidad física y sensorial.

ABSTRACT

The research titled “Sensory evaluation of washed, honey and natural processing methods in coffee beans (*Coffea arabica L.*) variety Catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023”, Which processing method will have a better influence on the sensory quality of the variety catimor, Ñunya Jalca – Amazonas, 2023?, whose objective was to evaluate the influence of the washed honey and natural processing methods on the sensory quality of the beans of (*Coffea arabica L.*) variety catimor, Ñunya Jalca- Amazonas. The DBCA was used with three blocks and four treatments; The sample was 312 plants/treatment. The instrument used was the observation guide. The results in sensory analysis, T3 obtained better attributes in fragrance and flavor of cooked apples, chocolate and peach, reaching 7.44 in fragrance, flavor 7.73, residual flavor 7.59, with a long-lasting and sweet aftertaste, acidity 8, body 7.44, balance 7.75, Taster score 7.75. The T2 in fragrance notes of cooked apples 7.5, caramel and almond flavor 7.65, residual flavor 7.5, acidity 7.71, body 7.48, balance 7.71, taster's score 7.56. The T1 in fragrance with notes of sweet lemon 7.44, chocolate and cane flavor 7.5, residual flavor 7.42, mild acidity 7.52, body 7.31, balance 7.52, taster score 7.5. The T0 in fragrance with sweet lemon tones 7.25, chocolate and cane flavor 7.25, residual flavor 7.25, acidity 7.25, body 7.25, balance 7.5, taster's score 7.25. Concluding that the natural method had the highest score in cup 83.69%, followed by T2 83.08%, T1 82.19% and finally T0 with 81.25%. For the physical analysis, T1 obtained the highest performance with 80.42%, followed by T2 and T0 with 70% and finally T1 with 49.67%.

Keywords: benefit methods, washed coffee, honey and natural; physical and sensory quality.

I. Introducción

1.1. Realidad problemática

A nivel mundial para el ciclo 2022/23 se estima que la producción aumentará en 4%, al ubicarse en 10.4 mdt, de acuerdo con la estimación de diciembre de 2022 por parte del Departamento de Agricultura de Estados Unidos (USDA por sus siglas en inglés), el café verde estaría integrada en un 53.6% de café arábica, que equivale a 5.6 millones de toneladas; y el resto de la producción sería de café robusta, cercano a 4.8 millones de toneladas, (Gallegos, 2023).

El café es uno de los principales productos agrícolas de Perú. En 2018 fueron 440.440 hectáreas de superficie cosechada las cuáles produjeron 260 mil toneladas. Este cultivo es conducido por aproximadamente 232 mil familias, en 17 regiones del país, de las cuales 7 regiones (Junín, San Martín, Cajamarca, Cusco, Amazonas, Huánuco y Pasco) concentran el 91% del total de productores y área cultivable (Agencia Agraria, 2020).

Los dos tipos de procesamiento de grano de café después de la cosecha son: los métodos secos y húmedos, no obstante, hay un gran obstáculo para utilizar cualquiera de los procesos por el clima siempre cambiante e impredecible. En épocas de frío los granos de café tardan largos períodos para secarse, lo que los hace más susceptibles a reabsorber la humedad. Esto, a su vez, fomenta el crecimiento del moho que también puede conducir a la contaminación por hongos, (GRAINPRO, 2022).

Pese a la gran importancia del cultivo de café su producción está relacionada con varios problemas ambientales y manejo de post cosecha entre ellos la contaminación del agua, deforestación, degradación del suelo; asimismo las condiciones meteorológicas impredecibles pueden dañar y retrasar las cosechas generando así un proceso de secado no óptimo afectando directamente a la calidad física y sensorial del café (Laranjeira, 2019). Además, Si no tendríamos un análisis sensorial, el productor no sabría cuánto vale el café y no podría comercializar, ya que las cualidades que posee el café ya sea por el proceso, variedad y la altura le dan un precio, según (Andina, 2022).

Amazonas es la cuarta región cafetalera más importante del Perú siendo las provincias con mayor producción Utcubamba, Luya y Rodríguez de Mendoza. Según Alvarado, 2019; luego de realizar su investigación en la región Amazonas recomienda hacer estudios en el tipo de secado de café; además (Guevara et al, 2019) afirman que el

café es uno de los principales commodities que exporta el Perú y su precio depende de la calidad en taza y esto por consecuencia depende del manejo de post cosecha.

El presente trabajo de investigación que se instalará en Ñunya Jalca, con los métodos de beneficio lavado honey y natural el objetivo será, mantener y mejorar los atributos en taza, se realizará de manera correcta los métodos de beneficio y secado, para obtener un café de buena calidad lo cual beneficiará al caficultor.

1.2. Formulación del problema

¿Qué método de beneficio tendrá una mejor influencia en la calidad sensorial de la variedad catimor, Ñunya Jalca – Amazonas, 2023?

1.3. Justificación

1.3.1. Justificación práctica

El café es un producto agrícola de exportación, en la actualidad las familias de pequeños y grandes productores están involucrados con la producción del café.

En la actualidad los métodos de beneficio son considerado de gran importancia para mejorar los atributos en taza. El caficultor al realizar cualquier método de lavado, honey y natural conocerá como cada proceso afecta al café, para elegir el que mejor resalte en sus cualidades y de mejores resultados en taza. Por lo tanto, al realizar de una buena manera los procesos después de la cosecha, permitirá una producción de granos de alta calidad y con múltiples sabores.

1.3.2. Justificación metodológica

La presente investigación se justificó ya que permitió aplicar los conocimientos teóricos adquiridos en las aulas de estudio y poner en práctica, con la finalidad de contribuir con el agricultor con procesos de beneficio, mejorar la calidad en taza y el desarrollo económico del productor.

1.3.3. Justificación teórica

Esta investigación se realizó con la finalidad de generar y aportar conocimiento de los métodos de beneficio y la evaluación sensorial de los métodos lavado, honey y natural en café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas; así mismo se evaluaron los resultados generando conocimiento que posteriormente servirá como base para futuras investigaciones.

1.4. Hipótesis

Al menos uno de los métodos de beneficio entre lavado, honey y natural tiene influencia sobre la calidad sensorial en la variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023.

1.5. Objetivos

1.5.1. Objetivo General

Evaluar la influencia de los métodos de beneficio lavado honey y natural en la calidad sensorial de los granos de (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023.

1.5.2. Objetivo específico

- Determinar la influencia de tres métodos de beneficio lavado honey y natural en la calidad sensorial de (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023.
- Determinar la influencia de métodos de beneficio lavado honey y natural en el rendimiento físico de los granos de (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023.

II. Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Internacional

Yepes (2020) en su investigación “Evaluación de las propiedades sensoriales del café variedad castillo, caturra y Colombia (*Coffea arabica L.*) durante el proceso de secado Honey, a diferentes alturas sobre el nivel del mar en fincas cafeteras de la zona norte del departamento de Nariño”, con el objetivo de evaluar la viabilidad técnica, económica y ambiental del método Honey y su efecto en las características físico químicas del café (*Coffea arabica L.*) pergamino secó en tres microclimas cafeteros del norte de Nariño como un proceso de transferencia de tecnologías apropiadas para la producción de café, Concluyendo que con el proceso de café Honey, se logró una mejora significativa en la calidad de taza, con características sensorial muy marcadas, el método destaca un café naturalmente dulce, equilibrado y afrutado, lo cual lo convierte en un café especial y muy atractivo para tostadores que compran este tipo de grano y además se determinó que el método Honey, conserva o mejora la calidad característica del café , reduciendo al máximo el daño ambiental en lo referente a gasto de agua potable.

Calderón (2022) en su tesis “Determinar Perfiles de Taza del Café Castillo Implementando los Métodos Natural y Honey en Tona, Santander”, cuyo objetivo fue aprovechar las oportunidades evidenciadas en un creciente mercado de cafés especiales y solucionar problemáticas de la finca como baja calidad en el grano de café, impacto ambiental negativo debido a la contaminación por residuos y desperdicio de agua así como los bajos precios, Realizando la perfilación de taza identificando las diferencias y generalidades de cada uno de los procesos aplicados conociendo las características organolépticas de cada método, determinando que el método Honey es el más conveniente por su calidad, sostenibilidad de la empresa cafetera y de toda la economía que genere a su alrededor.

2.1.2. Nacional

Ramos et al. (2019), en su tesis “Comparativo de calidad organoléptica de café (*Coffea arabica L.*) en Puno - Perú y La Paz – Bolivia”, con el objetivo de comparar la calidad de taza de café en los sectores rurales de las zonas de San Juan del Oro en Sandia - Puno y Apolo en Franz Tamayo - La Paz. Para la evaluación se realizaron dos muestreos (500g cada uno), primero al 10% y segundo al 30% de las mejores muestras para la

evaluación de mezclas o blend. El mejor café de calidad se obtuvo 88.7 puntos de evaluación de granos de café procedentes de San Juan del Oro y 86.5 puntos en Apolo. En base a la clasificación de café de la Specialty Coffee Association of America el 55.4% del café estudiado está en la categoría café especial y el 44.4% café de origen especial. Se determinó que existen diferencias organolépticas en ambas zonas de producción y perfiles organolépticos similares.

Unteros (2021), en su investigación “Métodos de beneficio (Honey, lavado y natural) sobre la calidad organoléptica de (*Coffea arabica L.*) Variedad Catimor – Perú”, con el objetivo de comparar el rendimiento físico y la calidad organoléptica de los granos de *Coffea arabica* variedad catimor procesados con tres métodos de beneficio: honey, lavado y natural, concluyendo en el rendimiento físico de los granos de café con el método de lavado se logró 80.83%, con el método honey 75.19% y mediante el método natural 47.33% de café exportable. En el análisis de la calidad organoléptica mediante el método natural se logró: fragancia/aroma (7.83); sabor (7.83); post gusto (7.61) acidez (7.81); cuerpo (7.83); balance (7.78) y apreciación (7.75) puntos significativamente mayores que los otros tratamientos. En cuanto a las variables uniformidad, taza limpia y dulzura los datos fueron similares en los tres métodos.

Pintado & Vega (2019) en su investigación “Calidad en taza del café (*Coffea arabica L.*) Catimor con zumo y cáscara de naranja incorporado en el proceso de fermentación”; cuyo objetivo fue mejorar la calidad en taza del café (*Coffea arabica L.*) Catimor incorporando zumo y cáscara de naranja en el proceso de la fermentación y se fermentó a temperatura ambiente aproximadamente por 10 horas, Se evaluaron las características organolépticas del café, contando con 3 catadores del Círculo de Catadores NorPerú, de los cuales 2 de ellos tienen certificación Q Grader del Coffee Quality Institute. Obteniendo como resultado el aumento de 2 puntos en promedio de la calidad en taza en comparación a la muestra patrón (1) del café sin agregados durante la fermentación; se concluye que la utilización de materias primas como el fruto de la naranja pueden mejorar los atributos del café como su calidad en taza del café Catimor. En ese sentido, bajo las condiciones experimentales de este trabajo se cuantificó el aumento de 2 puntos en calidad de taza de acuerdo con el grupo de catadores.

2.1.3. Regional o local

Alvarado (2019), en su tesis “Evaluación de la calidad del café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, en relación a diferentes altitudes en el distrito de Jamalca,

Amazonas”, evaluó la influencia de la altitud sobre la calidad del café variedad Catimor en el distrito de Jamalca, los resultados evidencian que las muestras evaluadas presentan variación con respecto a la altitud del cultivo, identificando que las que presentan mayor diferencia significativa son el pH con un valor máximo de 4.947 a una altitud de 1717 msnm (Las Antenas) y mínimo de 4.813 a 1547 msnm (Santa Cruz 1), el rendimiento físico es superior a 74%. En el análisis organoléptico se obtuvo 81.63 puntos en taza a una altitud de 1114 msnm (Jamalca) incrementando conforme la altitud con un valor máximo de 83.75 puntos en taza a 1618 msnm (Tilapia), concluyendo finalmente que la calidad del café de esta variedad es favorablemente influenciada por la altitud.

2.2. Bases teóricas.

2.2.1. Orígenes del café

Su origen La patria verdadera del café fue Etiopía, en el África Oriental, exactamente en el territorio denominado «Kaffa», de cuyo nombre se deriva el café. En la edad media, el arbusto producía unas semillas aromáticas que los marineros africanos llevaron a la península de Arabia, país donde se creó el cultivo del café. Desde Arabia los peregrinos que se dirigían a la Meca lo llevaron a Europa.

2.2.2. Taxonomía y botánica

El Cafeto planta o árbol de la familia de las Rubiáceas, originario de Etiopía, de cuatro a seis metros de altura, con hojas opuestas, lanceoladas, persistentes y de un hermoso color verde, flores blancas y olorosas, parecidas a las del jazmín, y que tiene como fruto una hermosa baya roja, cuando está madura. En esas vallas de las que hablamos contienen en su interior un par de semillas que nosotros conocemos como granos de café (SABORA, 2020).

Según (CAFE, 2021), el cultivo de café pertenece a:

Tabla 1

Taxonomía del café.

Dominio	Eukaryota
Reino	<i>Plantae</i>
Filo	<i>Magnoliophyta</i>
Clase	<i>Magnoliopsida (= Dicotyledoneae)</i>
Orden	<i>Gentianales</i>

Familia	<i>Rubiaceae</i>
Género	<i>Coffea</i>
Especie	<i>arabica</i>

Nota: En la tabla 1 se muestra la taxonomía del café catimor.

2.2.3. Descripción botánica del café

El café pertenece a la familia de las rubiáceas (*Rubiaceae*), grupo que engloba unos 500 géneros y más de 6.000 especies, la mayoría árboles y arbustos tropicales, Sus hojas son elípticas, acabadas en punta y aparecen por pares. Presentan peciolo cortos y pequeñas estipulas, y en el envés pueden aparecer unas pequeñas cavidades que albergan pequeños artrópodos, Las hojas pueden ser también de distintos colores: verde lima, verde oscuro, bronce o con matices purpúreos. Los frutos son tipo drupa, con epicarpio carnoso y doble semilla. Las flores aparecen en inflorescencias, WALLER et al., 2007, citado por, (Rojas, 2014).

2.2.4. Morfología y fisiología

Sistema radicular. El sistema radicular del café está formado por una raíz principal o “pivotante” y raíces secundarias, axiales o de sostén; además, se desarrollan raíces laterales de donde emergen las raíces absorbentes o raicillas. La raíz pivotante puede profundizar en el suelo a más de un metro y junto con las raíces axiales o secundarias, le dan el sostén a la planta. La mayor concentración de raíces absorbentes se encuentra en los primeros 30 centímetros de profundidad del suelo, (Anacafe, 2016).

Hojas. Las hojas, de color verde, mate o brillante, según las variedades, son constituidas por tres folíolos (trifoliadas), pilosos, de márgenes dentadas y se disponen en espiral a 2/5, estando cada sexta hoja casi por encima de la primera, en una disposición que permita la máxima exposición a la luz (Equipa Knoow).

Fruto. El fruto del cafeto es similar a una pequeña «cereza» o «drupa». En principio son de color verde, y en la medida en la que van madurando se vuelven de color rojo; o en algunos casos de color amarillo. En el interior de cada fruto hay dos semillas separadas por un surco; estos son los granos del café, los cuales se encuentran protegidos por una película plateada y recubiertos por una piel de color amarillo, (cafeto, 2018).

Internamente el fruto del cafeto lleva la siguiente estructura:

- a. **Endosperma:** El grano de café como tal. Es la parte del fruto que, una vez tostada y molida, se utiliza para la producción de la bebida del café.
- b. **Tegumento:** También llamado piel plateada. Es una cubierta o película muy delgada y de color plateado.
- c. **Endocarpio:** Es una cubierta dura que se denomina pergamino o cáscara, y una vez que se ha secado la semilla se separa del grano de café.
- d. **Mesocarpio:** Es una sustancia gelatinosa y azucarada que recibe el nombre de baba o mucílago, la cual queda una vez el café es descerezado y se le retira por medio del proceso de fermentación.
- e. **Epicarpio:** Una cubierta o piel exterior del fruto, conocida como pulpa del café. Puede ser de color rojo o amarillo.

2.2.5. Métodos de beneficio

El proceso de beneficio de café consiste en un conjunto de operaciones para transformar los frutos de café, en café pergamino de alta calidad física y en taza, el cual por su estabilidad en un amplio rango de condiciones ambientales, es el estado en el cual se comercializa internamente este producto, los caficultores en su gran mayoría realizan estas actividades en las instalaciones que tienen en sus fincas, a las que denominan beneficiaderos, y donde realizan básicamente el recibo, despulpado, remoción de mucílago, lavado, diversas clasificaciones y secado (Venegas, 2017).

El Beneficio o, para ser más precisos, el momento en el cual el grano es separado del fruto y secado, es una de las etapas más importantes en la elaboración de café. ¿Por qué es tan importante? Básicamente por dos razones: la primera, y principal, porque va a determinar en gran parte las potenciales características organolépticas que van a describir al grano ya tostado y, por el otro, porque los productores están experimentando con nuevos e innovadores métodos de secado que están revolucionando la manera en la que experimentamos esta bebida (MANIFIESTO, 2021).

Sabrás que la etapa del proceso de beneficiado es una de las fases más importante, dentro de la industrialización del café, debido a que, las bayas extraídas de la planta de cafeto se transforman finalmente en granos de café. Para ello, los caficultores se encargan de separar el mucílago que protege el fruto, a través del método en húmedo o seco.

Finalizada esta etapa, tenemos por resultado un grano completamente limpio, el mismo que posteriormente será tostado. Es preciso señalar que, si se hace un buen beneficiado, la calidad propia del café se mantiene o se potencia, pero en caso contrario, el producto se vería perjudicado (Mesas, 2020).

El beneficio de café consiste en el proceso de transformación del grano de café cereza en pergamino seco. En el proceso se separan las partes del fruto y se seca el grano para su conservación. Existen en el mundo principalmente dos métodos: beneficio por vía húmeda y beneficio por vía seca (CENICAFE, 2000).

2.2.6. Tipos de beneficio

Lavado. El procesamiento lavado es uno de los tipos de procesamiento más comunes y populares de la industria cafetera; y por una buena razón. Los cafés lavados son limpios: permiten percibir todos los deliciosos sabores del origen y la variedad, desde una acidez chispeante a ese toque de dulzor o un aroma floral (Ospina, 2018).

El proceso lavado consiste en despulpar las cerezas una vez recogidas, esto es, quitarles la carne, lavar bien los granos y dejar fermentar para, más tarde secar. El proceso de fermentación es muy importante, y cada vez está teniendo más relevancia en la producción de café, hablaremos de él más adelante. En el proceso lavado los cafés son menos dulces y con menos cuerpo, pero tienen matices florales y acidez uniforme y brillante (Pellejero, 2020).

Fases del proceso de lavado

- a. **Descerezado o despulpado:*** El mismo día de la recolección se pasan las cerezas por una despulpadora para eliminar la cáscara roja externa y la mayor parte de la pulpa adherida a los granos (AECAFE, s.f).
- b. **Lavado:*** Se elimina el resto de pulpa con abundante agua en circulación, y se coloca a secar (AECAFE, s.f).
- c. **Fermentación:*** Se dejan fermentar los granos durante 12/18 horas en depósitos llenos de agua facilitando la descomposición de los azúcares que forman parte de los restos de pulpa. En esta fase, los microorganismos digieren estos nutrientes, emitiendo gases y calor, y descomponiendo los nutrientes originales en otros compuestos químicos (AECAFE, s.f).

Honey. El proceso honey es el puente entre un café húmedo y un natural. La cereza se despulpa y luego se seca aún con la capa del mucílago que queda en el pergamino (Lynch, 2016). Los procesos de café «honey» son casi una obra de arte que se realizan de forma muy artesanal. Recibe su nombre por el tipo de proceso y beneficio que ha tenido en chacra, el mismo utiliza básicamente la selección del proceso lavado o húmedo y la fermentación del proceso natural o seco. El resultado es un café bastante limpio, con más cuerpo que un lavado, y también con menos acidez. El gusto en taza se acerca al de un café natural (Rodríguez, 2020).

Natural. En este proceso, los granos seleccionados son puestos a secar al sol para perder la humedad necesaria requerida para su comercialización. Para ello, los productores pueden utilizar camas elevadas, para evitar el contacto con el piso o secado directamente en patios. Este proceso da como resultados cafés con notas más afrutadas o con sabores más dulces, debido a que la pulpa y las demás capas que cubren la semilla, permanecen junto a ella durante todo el secado. Cuando se produce café de especialidad con el proceso natural, los cafecultores vigilan los granos rigurosamente durante todo el secado, moviéndolos de manera consistente (Kayroma, 2018).

2.2.7. Calidad sensorial

El análisis o evaluación sensorial es una disciplina científica usada para describir, medir, analizar e interpretar aquellas características de los cafés, que son percibidas por los sentidos (vista, olfato, gusto, tacto y oído), según (Salazar, 2022).

El análisis sensorial, es decir, el estudio de aquellas propiedades de los alimentos que afectan los órganos de los sentidos es hasta ahora el método más eficiente para evaluar la calidad del café. Las características de color, aspecto, olor y sabor de los alimentos estimulan la visión, el olfato, el tacto y el gusto, produciendo estímulos que van al cerebro, donde ocurre la percepción y correlación de impresiones sensoriales, que se convierten en un juicio por medio del cual se determina si un producto es aceptado o rechazado (Pérez, 2019).

La catación es el método usado para conocer el aroma, el sabor y la sanidad del café. Este análisis también se llama evaluación sensorial de la calidad del café y prueba de taza. Por medio de esta técnica se pueden identificar los defectos presentes en la bebida de café, medir la intensidad de una característica sensorial como la acidez y el dulzor, y de igual forma, calificar el sabor, el aroma y la calidad global del producto (Puerta, 2009).

Los componentes aromáticos se pueden clasificar según su fuente

Subproductos enzimáticos: Los componentes aromáticos que resulta de las relaciones enzimáticas que ocurren en el grano de café durante su crecimiento, desarrollo y madura con y que están constituidos por estrés y aldehídos y se encuentran en la fragancia seca del café recién molido este grupo aromático es más volátil. Está formado por tres categorías que son. Frutal, floral y vegetal o herbal seco (INSTITUTE COFFE QUALITY, 2023).

a. *Enzimático frutal tenemos*

Manzana: este es el afrutado, de levadura de manzanas recientemente peladas. Las manzanas y el café tienen muchos componentes comunes: acetaldehído, hexanal, ácido hexanoico y algunos esteres, también está el Albaricoque: Este olor exquisito, concentrado y exacto es el de fruta fresca y de la fruta fresca y de la conserva del albaricoque y finalmente el Limón: El olor fresco, energético, vigorizante, que se asocia con la acidez de la fruta (Coffe Roaster, 2022).

b. *Enzimático floral tenemos*

Flor de café: Esto es el perfume dulce de la encantadora flor blanca del cafeto, llamada Jasmín árabe en el siglo XVII porque las plantas son muy similares. El también evocador de la flor del naranjo, rosa de té: Es el olor de la célebre rosa de damasco cultivada en Turquía y Bulgaria. El olor de este compuesto es también evocador de la jalea de grosella y miel/nota melosa: Esa nota es más evocada de mieles de flores perfumadas que de olores cerosos o animales. También recuerda el olor de cera de abejas, del pan de jengibre, del turrón y de ciertos tipos de tabaco, según (Coffe Roaster, 2022).

c. *Enzimático: vegetal o herbal fresco*

Pepino: Este es el olor del pepino firme, crujiente. Otros compuestos similares del mismo grupo son evocadores de melón, de la sandía y de las otras frescas, arveja (guisante) es el olor de las arvejas frescas recién desgranadas y de sus vainas abiertas de verde atractivo y papa (patata) olor de papas hervidas. Es seductor e impactante incluso cuando combina con otros, según (Coffe Roaster, 2022).

Subproductos del caramelizado del azúcar: Compuestos aromáticos que son el resultado de las reacciones de caramelización del azúcar que ocurren durante el proceso de tostado.

a. Azúcar caramelizado: chocolate

Chocolate: Este es el olor del chocolate que viene de los granos de cacao, fermentados, tostados, molidos y mezclado con azúcar; vainilla. El tibio y sensual olor, levemente grasoso y penetrante de las vainas de la vainilla y la tostada: El olor del pan tostado y mezcla perfectamente con el olor del café, según (Armando, 2020).

b. Azúcar caramelizado: caramelo

Caramelo: Este olor evoca del caramelo, de la piña y las fresas asadas a la parrilla, cacahuete (mami) la rica, pero delicada fragancia de cacahuates y del aceite esencial de cacahuete ligeramente tostado y mantequilla las características de este suave y cremoso olor varían según su lugar de origen y se enriquecen por las notas predominantes de la leche de la cual se hacen, según (Armando, 2020).

c. Azúcar caramelizado: frutos secos (nueces)

Almendras: El aroma magnífico de almendras tostadas es evocador del de almendras tostadas del de almendras azucaradas o de almendras cubiertas de chocolate, avellanas este olor, es el aroma suave, grasoso, de avellanas tostadas y nueces (Pecanas) olor penetrante de nueces y el aceite hecho de las nueces frescas, según (Armando, 2020).

Subproductos de destilación seca: Los compuestos aromáticos resultado de la reacción de la destilación seca (quemado) de la fibra del grano, que ocurre durante el proceso de tostado.

a. Destilación seca: especias

Clavo: Este olor delicioso y complejo es evocador de clavos; semilla de cilantro: Este es el olor de las semillas de cilantro secas; pimienta: Olor intenso, casi metálico asociado del gusto picante, ardiente de la pimienta (Business & coffee, 2020).

b. Destilación seca: maderas o resinas

Grosella Negra: Es el olor maravilloso y algo desconocido de arbusto de la grosella negra con su follaje fuerte perfumado, cedro: Este aroma rustico y fresco puro es el de la madera no tratada, jarabe de arce/ Mie de maple: Este olor suave pero bastante picante es también evocador de la azúcar morena y de regaliz suave (Business & coffee, 2020).

c. Destilación seca: olores tostados o pirolíticos

Malta: El olor tostado de la malta es diferente del olor de cereal y Tabaco de pipa: Olor evocador de las hojas de tabaco quemadas y café tostado: Aroma muy atractivo y penetrante, el sello del café recién tostado (Business & coffee, 2020).

Matices / contaminaciones aromáticas: Compuestos aromáticos resultado de las deficiencias en el manejo post cosecha del café. Comúnmente relacionadas con las recolección, procesamiento, secado o almacenaje incorrecto de los granos. Este grupo este compuesto por las categorías de olores: Fermentados, terroso, fenólicos.

a. Contaminaciones aromáticas: fermentados

Arroz Basmati: Este es el olor característico del arroz perfumado cocido, tal como el basmati, pulpa de café: Este es el olor que emana de las incas y de los beneficios donde los granos de café se separan de la pulpa de las cerezas y medicinal: Este olor penetrante es evocador del gusto de las medicinas y de los productos químicos (Comité Europeo para la formación y la Agricultura (CEFA), 2021).

b. Contaminaciones aromáticas: terrosos

Terroso: Olor característico de la tierra recién abierta, del suelo después de que la lluvia los moja, cuero: Este es el olor animal fuerte, de pieles bien curtidas. El olor del cuero es diferente dependiendo del animal y también del origen y paja: Es el olor penetrante de los tallos de los cereales que quedan de pie en los campos después de una cosecha, (Comité Europeo para la formación y la Agricultura (CEFA), 2021).

c. Contaminaciones aromáticas: fenólicos

Carne cocida: Este rico olor, apetitoso, es típico de la carne de res cocida y de la piel asada de las aves de corral, caucho: La esencia de este olor viene de un

líquido lechoso llamado látex recogido y humo: Símbolo de la volatilidad, este olor emana de ciertos tipos de madera y resinas cuando queman (Comité Europeo para la formación y la Agricultura (CEFA), 2021).

2.2.8. Protocolos de CATA SCA

El comité técnico de estándares de la Asociación de Cafés Especiales de América recomienda estos estándares para la cata de cafés, según (INSTITUTE COFFE QUALITY, 2023).

Tabla 2

Requerimiento para una buna catación.

Preparación del tueste	Ambiente	preparación
Tostador de muestras	Buena iluminación	Balanza
Agtron u otro dispositivo para medir el calor	Limpio, libre de aromas que interfieran en la evaluación	Tazas de cata con tapa
Molino	Mesa de cata	Cucharas de cata
	Silencioso	Equipo de agua caliente
	Temperatura comfortable	Formulario de cata
	Distracciones limitadas.	Lápices y tableros

Nota: En la tabla 2 se observa los requisitos que debe tener el área de un catador.

Preparación de la muestra: según el Institute Coffe Quality (2023); para la preparación de la muestra se sigue los siguientes pasos:

1° *Tueste:*

- La muestra se debe tostar en una antelación máxima de 24 horas a la sesión de cata y se debe dejar reposar 8 horas.
- El nivel de tueste para café debe ser molido, entre 3 minutos a 4 horas después de haber sido tostado, Agtron Gourmet: 63.0
- La tostación debe llevarse a cabo n no menos de 8 minutos y en no más de 12, no deben aparecer granos quemados ni chamuscados.

2° *Establecimiento de medidas:*

- Las tazas de cata deben ser de cristal temperado o de cerámica.
- La relación optima es de 8.25 gr por 15 ml de agua

3° *Preparación de la catación:*

- Las muestras se deben moler inmediatamente antes de catar, mímimo 15 minutos antes de la infusión con agua.
- Las muestras se deben pesar en grano.
- Se deben preparar por lo menos 5 tazas de cada muestra para evaluar adecuadamente la uniformidad de la muestra.
- El café para cada taza se debe moler pasando primero un poco de café para limpiar el molino.

4° *Infusión:*

- El agua usada para catar debe ser limpia e inodora, los sólidos disueltos en suspensión totales ideales son 125-175 PPM
- El agua debe ser muy fresca y haber alcanzado cerca de 200° F (93 C°) cuando se vierte sobre el café molido.
- El agua caliente se debe verter directamente sobre el café molido en la taza, hasta llegar al borde de la taza.
- Permita que el café molido del agua permanezca en total reposos durante 3 a 5 minutos antes de la evaluación.

Procedimiento: Las muestras deben primero ser inspeccionadas visualmente para el color del tostado. Esto se apunta en la hoja de evaluación y puede ser utilizado como una referencia durante la calificación de los atributos específicos del sabor (INSTITUTE COFFE QUALITY, 2023).

1° *Paso #1: Fragancia/Aroma*

- Dentro de 15 minutos después de que las muestras hayan sido molidas, se debe evaluar la fragancia en seco, levantar la tapa y oler la muestra molidas.
- Después de aplicar el agua, la espuma se deja intacta por lo menos 3 minutos, pero no más de 5 minutos. Se rompe la espuma removiendo 3 veces.

2° *Paso #2: Sabor, resabio, acides, cuerpo y balance*

- Cuando l muestra se ha enfriado a 16° F (70° C entre 8 a 10 minutos después de la infusión, evaluación del líquido debe comenzar. El licor se aspira en la boca

de tal manera de cubrir tanta área como sea posible, especialmente en la lengua y el paladar superior.

- Cuando el café continúa enfriándose de 160° F a 140° F (70° C a 60°C), la acidez el cuerpo y el balance es determinado por el catador cuando se combinan armoniosamente el sabor, sabor residual, acidez, cuerpo, en una combinación sinérgica.
- La preferencia del catador para los diferentes atributos se evalúa a varias temperaturas (2 a 3) veces mientras se enfría la muestra.

3° *Paso #3: Dulzor, uniformidad y taza limpia*

- Cuando la muestra se acerca a la temperatura ambiente debajo de 100 °F a 38 ° C) el dulzor, Uniformidad y taza limpia se evalúan. Para estos atributos, el catador hace un juicio en cada taza individual, dando 2 puntos por taza por cada atributo (cuenta máxima de 10 puntos).
- La evaluación de la bebida debe cesar cuando la muestra alcanza 7° F (21° C), y la impresión general es determinada por el catador, basado en todos los atributos combinados.

4° *Paso #4: Puntaje*

- Después de evaluar las muestras, todos los puntajes se suman y el resultado final se escribe en el cuadro de arriba a la derecha (total suma), (INSTITUTE COFFEE QUALITY, 2023).

2.2.9. Descripción de componentes individuales

a. *Fragancia/ Aroma.* Los aspectos aromáticos incluyen:

- **La fragancia:** definida como el olor del café de la muestra recién molida cuando todavía está seca, según (Vizcaíno, 2022).
- **El aroma:** el olor del café mezclado con agua caliente. Los aromas específicos se pueden anotar en los espacios en blanco y la intensidad de la muestra seca, y costra son anotados en la escala vertical de 5 puntos. La calificación dada al final para esta sesión debe reflejar la intensidad y la calidad de los aspectos de fragancia/ aroma de la muestra, según (Vizcaíno, 2022).

- b. **El sabor:** Representa la característica del café, las notas de rango medio, entre las primeras impresiones dadas por la fragancia y los aromas combinados con la acidez hasta su sabor residual final. En una impresión combinada de todas las sensaciones gustativas (papilas gustativas) y aromas retronasales que van de la boca a la nariz, según (Tienda de café Colombiano, 2023).
- c. **Sabor residual.** Se define como la duración y la complejidad de las calidades positivas del sabor (el sabor y aroma) que proceden la parte superior del paladar y que se quedan después de que el café se expectora o es tragado. Si el residual fuera corto o desagradable, una cuenta más baja se debe dar, según (Tienda de café Colombiano, 2023).
- d. **La acidez.** Se describe como brillante cuando es favorable o agria cuando es desfavorable. La acidez contribuye a una vivacidad del café, dulzor, y al carácter de una fruta fresca. La intensidad se debe marcar en la escala vertical y la calificación final marcada en la escala horizontal debe reflejar la preferencia esperada del sabor ácido basada en características de origen y otros factores el grado de tostado, el destino final, según (COFFE HAT, 2015).
- e. **El cuerpo.** Se basa sobre la sensación táctil del líquido en la boca, como es percibido entre la lengua y el paladar, según (COFFE HAT, 2015).
- f. **El balance o Equilibrio.** Se refiere a la armonía de todos los aspectos de sabor, sabor residual, acidez, cuerpo y de la muestra trabajando juntos y completándose o contrastándose uno al otro. Si la muestra no tiene ciertos atributos de aroma o sabor o si algunos atributos se abruma u opacan la cuenta del balance se reducirá, según (Salazar, 2022).
- g. **La uniformidad.** Se refiere a la consistencia del sabor en las tazas, si estas saben diferentes, la calificación de este aspecto no sería alta. 2 puntos se dan por cada taza que demuestra este atributo, un máximo de 10 puntos si las tazas son similares, (Rayvi Coffe, 2021).
- h. **El dulzor.** Se refiere a una plenitud agradable del sabor dulce y su percepción es el resultado de la presencia de ciertos carbohidratos. El contrario del dulzor en este contexto es amaro, astringente o los sabores verdes. Esta calidad no se puede percibir directamente como en productos cargados de sacarosa tal como refrescos, pero afecta

otros atributos del sabor. 2 puntos se dan para cada taza que muestra estos atributos, para una cuenta máxima de 10 puntos, según (Rayvi Coffe, 2021).

- i. Taza limpia.* Se refiere a una ausencia de impresiones negativas en el sabor o el gusto residual. Al evaluar este atributo preste atención a la experiencia total del sabor en relación con el tiempo de enfriamiento y la impresión final. Cualquier sabor o aroma con características no típicas del café descalifica una taza individual. 2 puntos se dan a cada taza para estos atributos para una cuenta de 10 puntos, Según (Salazar, 2022).
- j. Impresión general.* El aspecto total del puntaje se da para reflejar la calificación integrada de la muestra percibida por cada panelista. Una muestra con pocos aspectos agradables y complejos recibirá una valoración baja, y si cumple con las expectativas en cuanto a su carácter y las calidades particulares del sabor de su origen recibirán una cuenta alta. Este es el paso donde los panelistas hacen su evaluación personal basados en su experiencia y en los atributos combinados, Según (Salazar, 2022).
- k. Los defectos.* El defecto se debe clasificar primero como una mancha o una falta luego debe ser descrito y anotado (agrio, terroso, fermentado, fenólico, se debe anotar, además el número de tazas en las que el defecto se encontró, la intensidad del defecto se registra como 2 o 4. La intensidad del defecto multiplica por el número de tazas defectuosas y es resaltada de la cuenta total. Lo defectos son sabores negativos o malos que bajan la calidad del café. Estos se califican de dos maneras, según (CENICAFE , 2015).

Una mancha (Taint) es un defecto que no es notable, pero no abruma, encontrado en los aspectos aromáticos y posiblemente en algunos sorbos, a una mancha se le penaliza con dos puntos en la intensidad y una falta (fault). Es un defecto encontrado en los aspectos del sabor, que es abrumante o deja la muestra no tomable y se penaliza con un valor de 4 en la escala de la intensidad, según (CENICAFE , 2015).

2.2.10. El formato de cata

Es una estructura de soporte de nuestro lenguaje común. Puede registrar experiencias de atributos muy específicos y proporcionar una evaluación holística del café cuando se utiliza correctamente. Los puntajes y los precios deben ser vinculados cuando este formulario se usa con precisión, según (Millet, 2022)

2.3. Definición de términos

- **Análisis Sensorial.** Es el método más eficiente para evaluar la calidad del café. Las características de color, aspecto, olor y sabor de los alimentos, estimulan la visión, el olfato, el tacto y el gusto, produciendo estímulos que van al cerebro, donde ocurre la percepción y correlación de impresiones sensoriales, que se convierten en un juicio por medio del cual se determina si un producto es aceptado o rechazado, (Osorio, 2021).
- **La catación.** Es el proceso donde se analiza el aroma, sabor y demás atributos, así como defectos. Los estímulos gustativos, olfativos y visuales que se obtienen en la cata permiten evaluar sus propiedades. Esta acción requiere del deseo de ayudar a los productores a incorporar sabores específicos en su café con el manejo de la finca, procesos, fermentaciones y más variables que influyen en el sabor, (Tueste, 2020).
- **Beneficio.** El proceso de beneficio de café lo realizan los caficultores, en su gran mayoría, en las instalaciones que tienen en sus fincas, a las que denominan beneficiaderos, y donde realizan básicamente el recibo, despulpado, remoción de mucílago, lavado, diversas clasificaciones y secado, (MEDIA, 2017).
- **Calidad.** La calidad del café comprende las características del grano y de la bebida que conforman las especificaciones del producto para su comercialización y la satisfacción de los consumidores. La bebida de café es apreciada por el consumidor por su aroma, sabor y por su efecto estimulante, (PUERTA, 2013).

III. Materiales y métodos.

3.1. Diseño de investigación

Para este trabajo de investigación experimental se utilizó el diseño de Bloques Completamente al Azar DBCA con tres bloques, cuatro tratamientos; se realizó dos evaluaciones en cada tratamiento en campo y una evaluación en laboratorio.

GE	X	O ₁
GE	X	O ₂
GE	X	O ₃
GC	–	O ₄

Donde:

GE GC : Grupos experimental y grupo de control

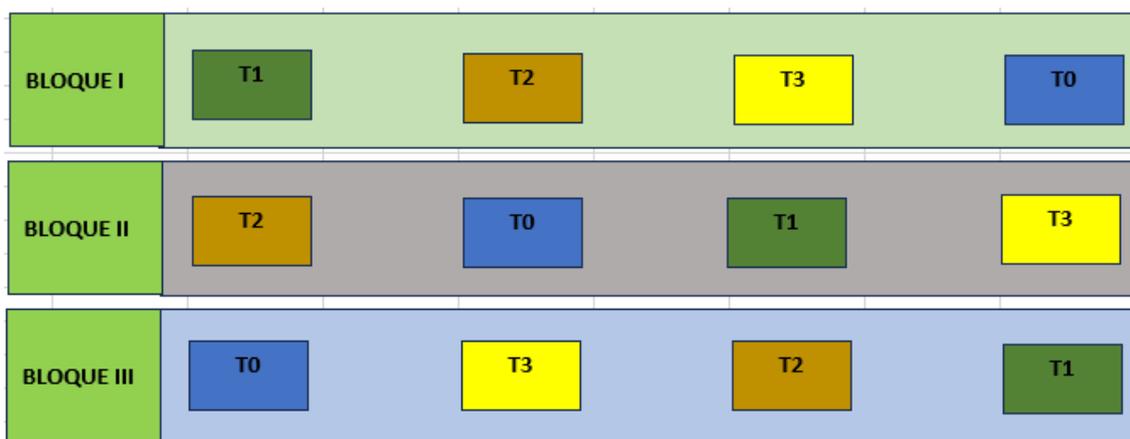
O₁, O₂, O₃ y O₄ : Son las mediciones posteriores por desarrollar en los grupos.

X : Es el estímulo que se aplicará.

– : Ausencia del estímulo.

Figura 1

Croquis experimental.



Nota: En la figura 1 se observa los tratamientos a evaluar.

3.1.1. Descripción de los tratamientos.

T: Todos los tratamientos tuvieron las mismas condiciones, los granos de café fueron flotados y secados usando una carpa solar y se realizó dos evaluaciones por tratamiento en campo y una evaluación el laboratorio, el primero cuando estos tengan

11.5 de humedad, y para el segundo se dejará reposar el café por 15 días en ambientes frescos y adecuados, en envases de bolsas gram pro más sacos de polipropileno a diferencia del testigo que se hizo tal cual el productor lo maneje.

T0: Es el testigo y estuvo constituido por 1665 plantas de un productor de la zona, este se manejó por el propio productor como comúnmente se realiza en Ñunya Jalca (café lavado), de los cuales se cosechó 312 plantas para su posterior evaluación.

T1: estuvo constituido por 1665 plantas de los cuales de cosechó 312 para su posterior beneficio; está se hizo con el método de lavado por último cuando estuvo a una humedad de 11.5 se sacó la muestra de 1kg de pergamino y se llevó al laboratorio.

T2: estuvo constituido por 1665 plantas de los cuales de cosechó 312 para su posterior beneficio; esto se hizo con el método honey por último cuando tuvo una humedad de 11.5 se sacó la muestra de 1kg de pergamino y se llevó al laboratorio.

T3: estuvo constituido por 1665 plantas de los cuales de cosechó 312 para su posterior beneficio; esto se hizo con el método de natural por último cuando estuvo a una humedad de 11.5 se sacó la muestra de 1kg de pergamino y se llevó al laboratorio.

3.2. Población, muestra y muestreo

3.2.1. Población

La población fue el conjunto de plantas que se quiso conocer en esta investigación. El universo o población estuvo constituido por plantas y muestras de café que fueron llevados a laboratorio, según (Lopez, 2004).

La población estuvo constituida por 1665 plantas/tratamiento de una finca de 4 a 5 años ya en producción y para el testigo se tomó una finca aparte.

- Diseño estadístico : DBCA
- Número de tratamiento : 4
- Número de bloques : 3
- Unidades experimentales : 12
- Número de plantas por cada tratamiento : 1665
- Número de plantas a muestrear por cada tratamiento : 312

3.2.2. Muestra

Para la recolección de café para secar fueron de 312 plantas/tratamiento, para laboratorio la muestra estuvo constituida por 1 kg/tratamiento lo cual fue representativo,

según (PROMPERU, 2021) Se obtuvo dos muestras en pergamino cada una con un peso de 500 gramos. Se guardó una de las muestras y se utilizó la otra muestra, se efectuó el análisis para calcular el tamaño de muestra en campo se utilizó la fórmula propuesta por Murray & Larry (2005), ya que tuvimos un universo finito para esto se empleó el método de proporciones.

$$n = \frac{Nz^2 \sigma^2}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 z^2}$$

En donde:

n = Es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = Es el tamaño de la población total.

e = Límite máximo del error muestral 0.05

σ = Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5.

z = Es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee, siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

Figura 2

Desarrollo de la fórmula que determina la cantidad de muestra en campo.

$$n = \frac{N \times z^2 \times \sigma^2}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 \times z^2}$$

$$n = \frac{1665 \times (1.96)^2 \times (0.5)^2}{(0.05)^2 (N - 1) + (1.96)^2 \times (0.5)^2}$$

$$n = 312$$

Nota: En la figura 3 muestra la fórmula de Murray y Larry (2005), desarrollado.

3.2.3. Muestreo

En la presente investigación se utilizó el método de muestreo probabilístico aleatorio simple, en donde todos los individuos tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de la muestra tanto en campo como para laboratorio; según (Lugo y Zita, 2014).

3.3. Determinación de variables

Variable independiente

- Métodos de beneficio

Variable dependiente

- Calidad sensorial

3.4. Fuentes de información

Las fuentes de información recogidas para el presente trabajo de investigación fueron recolectadas de internet: MINAGRI, INIA, tesis, artículos científicos, proyectos, noticias, etc.) con trabajos similares a la investigación.

3.5. Métodos

El Método que se utilizó en la investigación fue hipotético-deductivo ya que es un sistema de procedimiento metodológico; esto consistió en plantear algunas afirmaciones en calidad de hipótesis y se verificó mediante la deducción, a partir de las conclusiones y la confrontación de estos últimos con los hechos. Sólo un proceso prolongado de prueba de la hipótesis pudo conducir a su aceptación o refutación fundamentadas (Filosofia.org, 2015).

3.6. Técnicas e instrumentos

3.6.1. Técnica

Se utilizó en campo la técnica observación directa, este fue el método de recolección de datos que consistió en observar el objeto de estudio en una situación particular. Todo esto se hizo sin necesidad de intervenir o alterar el ambiente en el que se desarrolló el objeto, de acuerdo con (Martinez, 2020).

3.6.2. Instrumento

Para la recolección de datos en campo se usó la guía de observación (Anexo, instrumento 1). Para el análisis físico en laboratorio se usó el formulario de evaluación de Control de calidad (Anexo, instrumento 2) y para el reporte de control de análisis sensorial se usó la tabla de evaluación SCA, además se usó un instrumento para recoger los datos del café al final el secado que fue la guía de observación (Anexo, instrumento 4).

Validación y confiabilidad. La guía de observación fue validada por el método de juicio de dos expertos, los cuales se mencionan a continuación: Fortunato Pérez Mera

y la catadora Fiorela Togas Pasantes, quienes han revisado la construcción del instrumento indicando su pertinencia para ser aplicado en la investigación, cabe recalcar que mediante la constancia de validación los expertos concluyeron que el instrumento es muy adecuado.

Confiabilidad. Se realizó mediante la prueba de fiabilidad de Alfa de Cronbach con una fiabilidad de 0,860 (Anexo 2).

3.7. Procedimiento

a. Ubicación del área experimental

Esta investigación se llevó a cabo en la zona cafetalera del centro poblado Ñunya Jalca - Sector el Verde, provincia de Utcubamba departamento de Amazonas; que está ubicado a una altura de 1480 msnm y a una hora de Bagua Grande.

b. Cosecha

Esta actividad se realizó teniendo en cuenta que todas las plantas a muestrear tengan uniformidad en la maduración y hacer una selección minuciosa de los granos, también se recolectó verificando el efecto borde en cada área experimental.

c. Flotado

Todos los granos recolectados se almacenaron en una tina con agua, los grano que flotaron fueron retirados manualmente ya que no estuvieron listos para ser procesados.

d. Toma de muestras

Se tomó 1 kg de cada tratamiento 0.5 kg para muestra, 0.5 kg para contramuestra, se tuvo en cuenta que la recolección de esta sea uniforme, luego se etiquetó y ubicó en envases limpios y fueron transportados al laboratorio

e. Análisis físico

Se pesó 400 kg de café pergamino, luego se piló teniendo en cuenta de no dañar los granos, seguido se pasó por malla número 14, luego con ayuda de una lampará se empezó a escoger defectos (primarios y secundarios), luego se pesó nuevamente el exportable y se dividió entre 4 así se determinó el rendimiento.

f. Análisis sensorial

- **Tostado de café.** El tostado se realizó en una tostadora probat en un tiempo de 8 a 12 minutos.
- **Reposado.** Se dejó reposar por 3 horas después del tostado
- **Pesado.** En cada pirex con ayuda de una balanza electrónica se pesó 11.5 gr
- **Molido.** Se realizó en un grosor de 6
- **Poner mesa.** Cada muestra se colocó en la mesa de trabajo, se usó un cronometro para controlar el tiempo y empezó a verter el agua hervida a unos 90 grados.
- **Cortar taza.** A los 4 minutos de puesto el agua se cortó la costra.
- **Limpiar taza.** Consistió en retirar la costra de cada pirex y esperar 14 minutos para empezar a catar,
- **Catación.** Esta actividad se realizó con dos catadores Q Graders para homogenizar resultados la cata empezó cuando el café tuvo una temperatura de 45 grados y cada catador emitió los resultados.

3.7.1. Para el método lavado

1° Despulpado

El café cerezo se introdujo en la maquina con la finalidad de retirar las cascará de la pulpa y este se realizó después el flotado sin dejar reposar el cerezo.

2° Fermentado

El café se fermentó en tanques completamente limpios, este se dejó reposar por 24 horas para que el mucilago se desprenda.

3° Lavado

Los granos se lavaron para retirar impurezas y el mucilago, también se retiró los que floten en el primer lavado, este proceso se realizó por tres veces.

4° Secado

El café pergamino se secó en secadores solares, este se movió tres veces al día utilizando un rastrillo manual de madera, hasta que tuvo una humedad de 11.5 %.

3.7.2. Para el método Honey

1° Despulpado

El café cerezo se introdujo en la maquina con la finalidad de retirar las cascará de la pulpa y este se realizó después del flotado sin dejar reposar el cerezo.

2° Secado

El grano con mucilago pasó al área de secado no se utilizó agua en el proceso se ubicó bajo sombra el cual es probable obtener un café con sabores frutales.

3° Volteo y secado

Se realizó cada hora las 10 primeras horas luego se movió una vez al día por 8 días hasta alcanzar la humedad de 11.5 %.

3.7.3. Para el método Natural

1° Secado

La cereza entera se puso en secadores solares, se tuvo en cuenta que la capa sea lo más fina posible ya que esta actividad es de vital importancia ya que afecta la calidad final del café verde, y naturalmente el sabor.

2° Volteo

Consistió en mover las cerezas cada dos horas la primera semana, luego se movió inter diario para tener un secado homogéneo de todos los granos.

3° Reposado

Cuando el café tuvo una humedad de 11.5% se puso a reposar por dos días en sacos de yute.

A. Parámetros por evaluar

- Análisis físico del café de los tres métodos a usar.
- Análisis sensorial.

B. Momento y frecuencia de evaluación

- 1° evaluación: cuando los tratamientos tengan 11.5 de humedad.
- Se realizará dos evaluaciones por tratamiento.

3.8. Análisis Estadístico

El diseño experimental que se utilizó es el DBCA, el análisis estadístico se realizó con el software INFOSTAT versión 0.22, para comprobar la normalidad de los datos se realizó un análisis de varianza (Prueba de ANOVA), por último, se comparó promedios y se utilizó Tukey al 95% de significancia.

3.9. Consideraciones éticas

La presente investigación se realizó de manera responsable, guardando criterios éticos y profesionales que garanticen el resultado y fiabilidad de la investigación. Así mismo en ninguna etapa del proyecto y desarrollo de la investigación, se ocultó el motivo. Luego se comunicó los resultados a los involucrados en el estudio, sobre los aspectos relacionados. Luego se mencionan una serie de principios, que el investigador ha tenido en cuenta al realizar la presente investigación, los cuales se presentan a continuación:

Responsabilidad: Los investigadores son responsables de los criterios éticos bajo los cuales se desarrolló la presente investigación.

Sinceridad y honestidad: Los investigadores fueron sinceros y honestos con los encuestados, sin ocultar ningún tipo de información que afecte a los resultados posteriores.

Consentimiento: Para realizar la investigación se contó con el consentimiento y autorización de los involucrados, ya que es inevitable que los involucrados no se enteren que han formado parte.

IV. Resultados

4.1. Análisis sensorial

4.1.1. Fragancia

Tabla 3

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales fragancia/aroma en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.01	0.01	2.34	0.1773	NS
Tratamientos	3	0.11	0.04	12.07	0.0059	**
Error	6	0.02	0.0029			
Total	11	0.14				

Nota. La tabla 3 muestra el análisis de varianza (ANOVA), la descripción de los componentes individuales en fragancia/aroma del café, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$CV = 0.73 \%$$

En Tabla 3, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales fragancia/aroma, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.1773) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de fragancia/aromas obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.0059) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de fragancia/aroma que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en la descripción de los componentes fragancia/aroma.

El coeficiente de variación (CV = 0.73 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para

la descripción de los componentes individuales (fragancia/aroma), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de fragancia/aroma de cada tratamiento.

Tabla 4

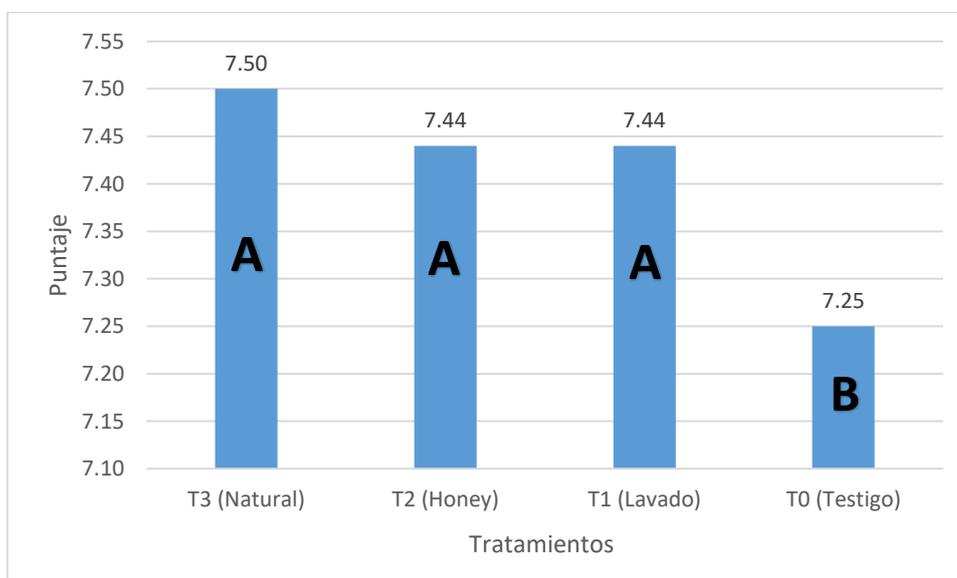
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para los componentes individuales en fragancia/aroma

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	7.50	A
Honey (T2)	7.44	A
Lavado (T1)	7.44	A
Testigo (T0)	7.25	B

Nota. La tabla 4 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad en fragancia/aroma.

Figura 3

Puntaje de fragancia/aroma alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio)



Nota. El gráfico muestra el puntaje de la fragancia/aroma alcanzado con cada tratamiento (métodos de beneficio).

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 4 y Figura 3), de la descripción de los componentes individuales de fragancia/aroma, se observa que se han formado dos grupos (A y B), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T2 (Honey), T3 (Natural) y T1 (Lavado), los cuales presentan un puntaje de 7.50, 7.44 y 4.44, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales y superiores al resto. El segundo grupo “B”, formado por el tratamiento T0 (Testigo), el cual presenta un puntaje de 7.25, siendo este resultado estadísticamente inferior a los tratamientos anteriores. Estos resultados indican que, los tratamientos T2, T3 y T1, tuvieron mayor efecto en la fragancia /aroma con respecto al testigo, es decir que los métodos de beneficio Honey, Lavado y Natural, fueron uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023; obtuvieran los mayores puntajes de fragancia/aroma, respecto al testigo.

4.1.2. Sabor

Tabla 5

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de sabor en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.00000017	0.000000083	0.00	0.9999	NS
Tratamientos	3	0.40	0.13	152.62	<0.0001	**
Error	6	0.01	0.00087			
Total	11	0.40				

Nota. La tabla 5 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de sabor, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.36 \%$$

En Tabla 5, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de componentes individuales de sabor, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.9999) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de la descripción de los componentes individuales del sabor obtenidos en cada bloque son

estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p -valor = <0.0001) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores del sabor que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en el sabor.

El coeficiente de variación ($CV = 0.36 \%$), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de componentes individuales evaluado (sabor), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados del sabor de cada tratamiento.

Tabla 6

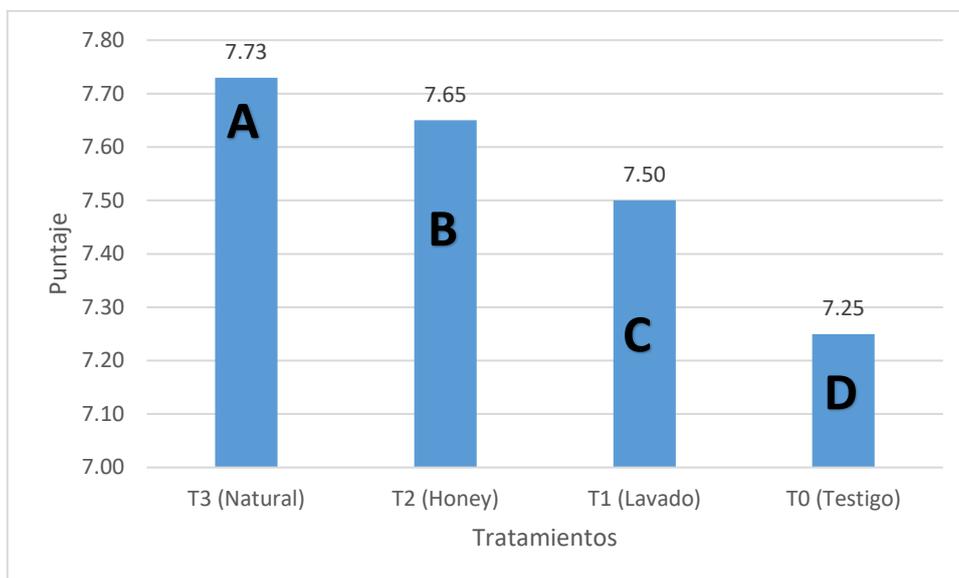
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del sabor

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	7.73	A
Honey (T2)	7.65	B
Lavado (T1)	7.50	C
Testigo(T0)	7.25	D

Nota. La tabla 6 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del sabor.

Figura 4

Puntaje de los componentes individuales del sabor, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de componentes individuales del sabor, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 6 y Figura 4), en la descripción de componentes individuales del sabor, se observa que se han formado cuatro grupos (A, B, C y D), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un puntaje de 7.73, siendo este resultado estadísticamente superior al resto. El segundo grupo “B”, formado por el tratamiento T2 (Honey), el cual presenta un puntaje de 7.65. El tercer grupo “C”, formado por el tratamiento T1 (Lavado), el cual presenta un puntaje de 7.50. El cuatro grupo “D”, formado por el tratamiento T0 (Testigo), el cual presenta un puntaje de 7.25, siendo este resultado estadísticamente inferior a los tratamientos anteriores. Estos resultados indican que, el tratamiento T3 tuvo un mayor efecto en el sabor, con respecto al resto de tratamientos, es decir que el método de beneficio natural fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuviera un mayor puntaje de sabor, respecto al resto de tratamientos.

4.1.3. Sabor residual

Tabla 7

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de componentes individuales del sabor residual en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.010	0.003	2.360	0.1754	NS
Tratamientos	3	0.180	0.060	48.320	0.0001	**
Error	6	0.010	0.0013			
Total	11	0.200				

Nota. La tabla 7 indica el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de componentes individuales del sabor residual, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.48 \%$$

En Tabla 7, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de componentes individuales del sabor residual, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.1754) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de sabor residual obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.0001) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de sabor residual que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en el sabor residual.

El coeficiente de variación (CV = 0.48 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de componentes individuales evaluado el (sabor residual), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados del sabor residual de cada tratamiento.

Tabla 8

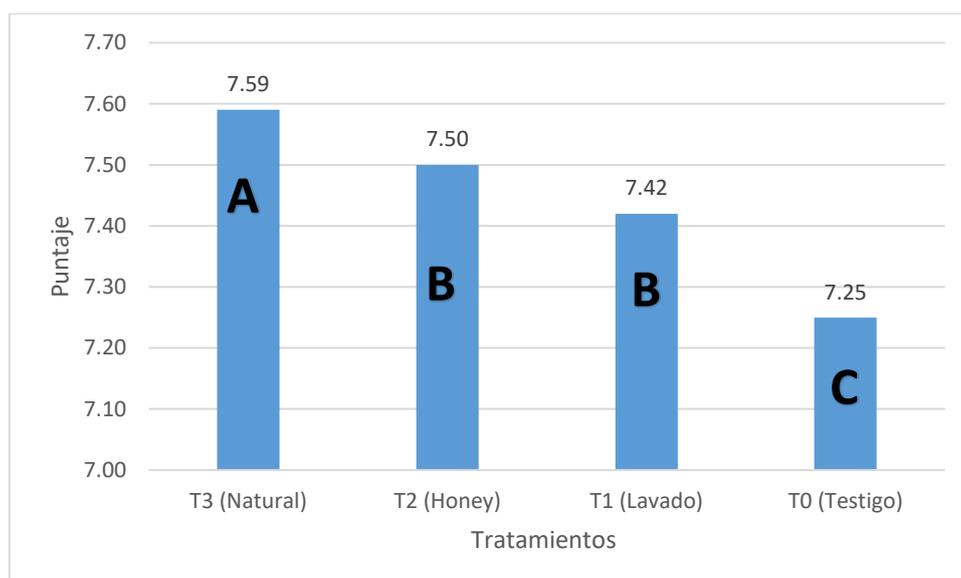
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del sabor residual

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	7.59	A
Honey (T2)	7.50	B
Lavado (T1)	7.42	B
Testigo(T0)	7.25	C

Nota. La tabla 8 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales del sabor residual.

Figura 5

Puntaje de la descripción de los componentes individuales del sabor residual alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales del sabor residual alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 8 y Figura 5), de la descripción de componentes individuales del sabor residual, se observa que se han formado tres grupos (A, B y C), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un puntaje de 7.59, siendo este resultado estadísticamente

superior al resto. El segundo grupo “B”, formado por los tratamientos T2 (Honey) y T1 (Lavado), los cuales presentan un puntaje de 7.50 y 7.42, respectivamente. El tercer grupo “C”, formado por el tratamiento T0 (Testigo), el cual presenta un puntaje de 7.25, siendo este resultado estadísticamente inferior al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, el tratamiento T3 tuvo un mayor efecto en el sabor residual, con respecto al resto de tratamientos, es decir que, el método de beneficio natural fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuviera un mayor puntaje de sabor residual, respecto al resto de tratamientos.

4.1.4. Acidez

Tabla 9

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de la acidez en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.004	0.0021	1.620	0.2746	NS
Tratamientos	3	0.480	0.160	124.060	<0.0001	**
Error	6	0.010	0.0013			
Total	11	0.500				

Nota. La tabla 9 muestra el análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de componentes los individuales de la acidez, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.47 \%$$

En la Tabla 9, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales de acidez, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.2746) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de acidez obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = <0.0001) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de acidez que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un

efecto altamente significativo para la descripción de los componentes individuales en la acidez.

El coeficiente de variación ($CV = 0.47 \%$), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de componentes individuales evaluado (acidez), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de la acidez de cada tratamiento.

Tabla 10

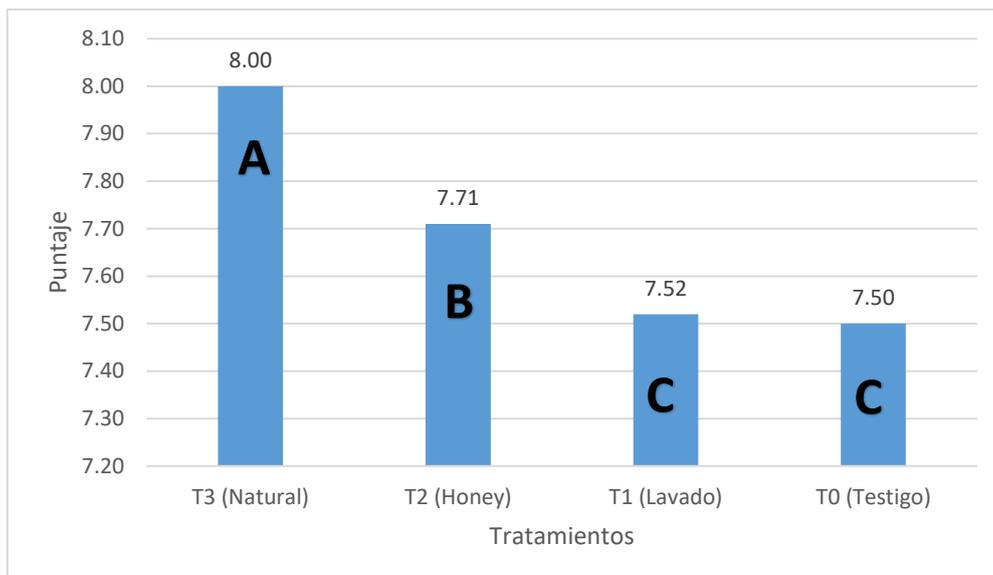
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales en la acidez

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	8.00	A
Honey (T2)	7.71	B
Lavado (T1)	7.52	C
Testigo(T0)	7.50	C

Nota. La tabla 10 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales de la acidez.

Figura 6

Puntaje de la descripción de los componentes individuales de la acidez, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El gráfico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales de la acidez, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 10 y Figura 6), de la descripción de los componentes individuales de la acidez, se observa que se han formado tres grupos (A, B y C), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un puntaje de 8, siendo este resultado estadísticamente superior al resto de tratamientos. El segundo grupo “B”, conformado por el tratamiento T2 (Honey), el cual presenta un puntaje de 7.71. El tercer grupo “C”, conformado por los tratamientos T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 7.52 y 7.50, respectivamente, además estos valores son estadísticamente iguales e inferiores al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, el tratamiento T3 tuvo un mayor efecto en la acidez, con respecto al resto de tratamientos, es decir que, el método de beneficio natural fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuviera un mayor puntaje de acidez, respecto al resto de tratamientos.

4.1.5. Cuerpo

Tabla 11

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del cuerpo en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.020	0.01	2.720	0.1441	NS
Tratamientos	3	0.100	0.030	11.760	0.0063	**
Error	6	0.020	0.0029			
Total	11	0.140				

Nota. La tabla 11 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del cuerpo, donde, NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.74 \%$$

En Tabla 11, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales del cuerpo, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.1441) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de cuerpo obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.0063) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de cuerpo que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en la descripción de los componentes individuales del cuerpo.

El coeficiente de variación (CV = 0.74 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para el parámetro evaluado (cuerpo), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los

resultados de la descripción de los componentes individuales del cuerpo en cada tratamiento.

Tabla 12

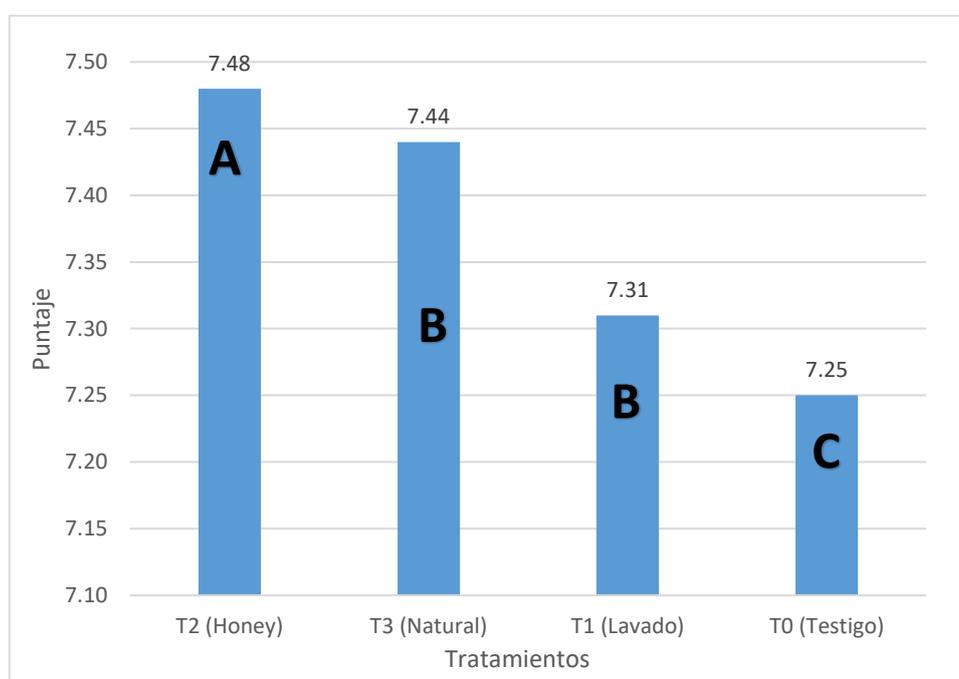
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales de cuerpo

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Honey (T2)	7.48	A
Natural (T3)	7.44	B
Lavado (T1)	7.31	B
Testigo(T0)	7.25	C

Nota. La tabla 12 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales de cuerpo.

Figura 7

Puntaje de la descripción de componentes individuales del cuerpo, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de componentes individuales del cuerpo, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 12 y Figura 7), de la descripción de componentes individuales de cuerpo, se observa que se han formado tres grupos (A, B y C), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T2 (Honey), el cual presenta un puntaje de 7.48, siendo este resultado estadísticamente superior al resto de tratamientos. El segundo grupo “B”, conformado por los tratamientos T3 (Natural) y T1 (Lavado), los cuales presentan un puntaje de 7.44 y 7.31, respectivamente. El tercer grupo “C”, conformado por el tratamiento T0 (Testigo), el cual presenta un puntaje de 7.25, siendo este resultado estadísticamente inferior al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, el tratamiento T2 tuvo un mayor efecto en la descripción de componentes individuales del cuerpo, con respecto al resto de tratamientos, es decir que, el método de beneficio Honey fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuviera un mayor puntaje en la descripción de componentes individuales del cuerpo, respecto al resto de tratamientos.

4.1.6. Balance

Tabla 13

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del balance en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.004	0.0021	1.620	0.2746	NS
Tratamientos	3	0.150	0.050	38.000	0.0003	**
Error	6	0.010	0.0013			
Total	11	0.160				

Nota. La tabla 13 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del balance donde, NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.47 \%$$

En Tabla 13, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales del balance, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de

significación (p-valor= 0.2746) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de balance, obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.0003) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de balance que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en la descripción de los componentes individuales del balance.

El coeficiente de variación (CV = 0.47 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de los componentes individuales evaluado (balance), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de la descripción de componentes individuales del balance de cada tratamiento.

Tabla 14

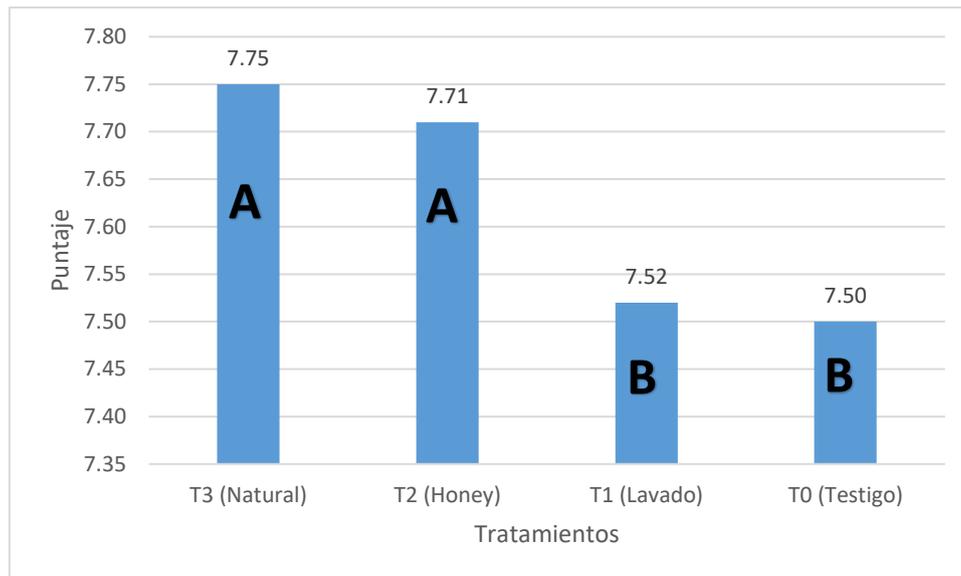
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de componentes individuales del balance

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	7.75	A
Honey (T2)	7.71	A
Lavado (T1)	7.52	B
Testigo(T0)	7.50	B

Nota. La tabla 14 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales del balance.

Figura 8

Puntaje de la descripción de los componentes individuales del balance, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio.



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales del balance, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 14 y Figura 8), de la descripción de los componentes individuales del balance, se observa que se han formado dos grupos (A y B), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por los tratamientos T3 (Natural) y T2 (Honey), los cuales presentan un puntaje de 7.75 y 7.71, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales y superiores al resto de tratamientos. El segundo grupo “B”, conformado por los tratamientos T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 7.52 y 7.50, respectivamente, además estos valores son estadísticamente iguales e inferiores al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, los tratamientos T3 y T2 tuvieron un mayor efecto en el balance, con respecto al resto de tratamientos, es decir que, el método de beneficio Natural y Honey, fueron uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuvieran un mayor puntaje en la descripción de los componentes individuales del balance, respecto al resto de tratamientos.

4.1.7. Uniformidad

Tabla 15

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales la uniformidad en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.00022	0.00011	2.60	0.7864	NS
Tratamientos	3	0.00300	0.00100	24.20	0.8694	NS
Error	6	0.00025	0.00004			
Total	11	0.00350				

Nota. La tabla 15 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de uniformidad donde, NS: No significativo.

$$\text{CV} = 0.0005 \%$$

En Tabla 15, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales de uniformidad, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.7864) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de uniformidad obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), no existe significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.8694) es mayor al 5 % (0.05), lo cual indica que, los valores de uniformidad que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente iguales, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), no tuvieron un efecto en la descripción de componentes individuales de la uniformidad.

El coeficiente de variación (CV = 0.0005 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de los componentes individuales evaluado (uniformidad), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de la uniformidad de cada tratamiento.

Tabla 16

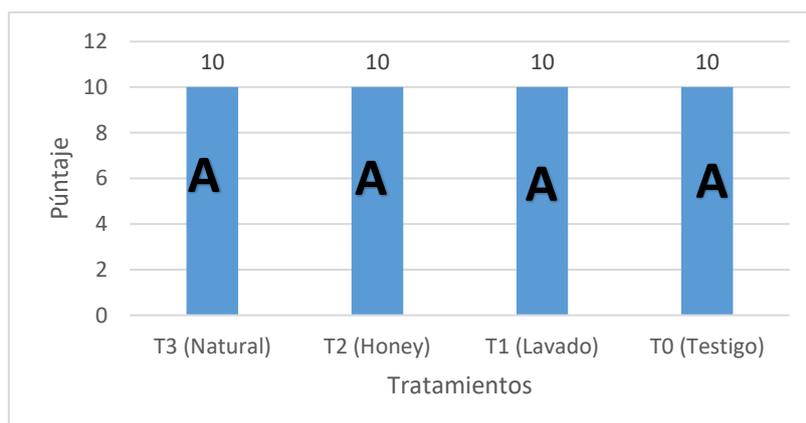
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales de uniformidad

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	10	A
Honey (T2)	10	A
Lavado (T1)	10	A
Testigo(T0)	10	A

Nota. La tabla 16 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales de uniformidad.

Figura 9

Puntaje de la descripción de los componentes individuales de uniformidad, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales de uniformidad, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 16 y Figura 9), de la descripción de los componentes individuales de uniformidad, se observa que se han formado un grupo (A). Conformado el tratamiento T3 (Natural), T2 (Honey), T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 10, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales. Estos resultados indican que, los tratamientos T3, T2, T1 y T0, no tuvieron efecto significativo en la uniformidad, es decir que los métodos de beneficio Natural, Honey, Lavado y tradicional (testigo), aplicados a los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor,

Ñunya Jalca Amazonas, 2023 no ocasionaron ninguna influencia en el aumento o disminución del puntaje de la descripción de componentes individuales de uniformidad.

4.1.8. Taza limpia

Tabla 17

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de taza limpia en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.00032	0.00016	6.33	0.8875	NS
Tratamientos	3	0.00490	0.00160	65.33	0.8986	NS
Error	6	0.00015	0.00003			
Total	11	0.01000				

Nota. La tabla 17 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales de taza limpia, donde NS: No significativo.

$$\text{CV} = 0.0005 \%$$

En Tabla 17, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales de taza limpia, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.8875) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de taza limpia obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), no existe significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.8986) es mayor al 5 % (0.05), lo cual indica que, los valores de taza limpia que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente iguales, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), no tuvieron efecto en la descripción de los componentes individuales de taza limpia.

El coeficiente de variación (CV = 0.0005 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de los componentes individuales evaluado (taza limpia), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste,

humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de la descripción de los componentes individuales de taza limpia de cada tratamiento.

Tabla 18

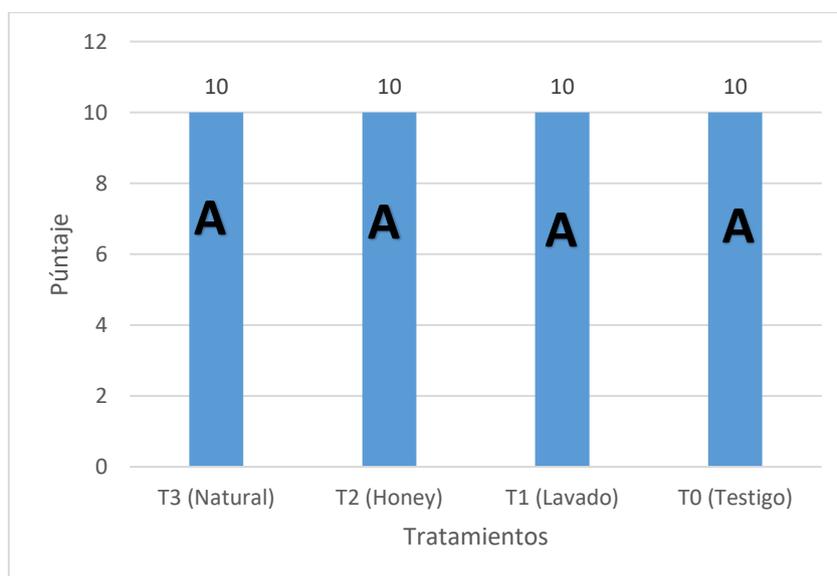
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales de taza limpia

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	10	A
Honey (T2)	10	A
Lavado (T1)	10	A
Testigo (T0)	10	A

Nota. La tabla 18 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales de taza limpia.

Figura 10

Puntaje de la descripción de los componentes individuales de taza limpia, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales de taza limpia, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 18 y Figura 10), de la descripción de los componentes individuales de taza limpia, se observa que se han formado un grupo (A). Conformado el

tratamiento T3 (Natural), T2 (Honey), T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 10, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales. Estos resultados indican que, los tratamientos T3, T2, T1 y T0, no tuvieron efecto significativo en la taza limpia, es decir que los métodos de beneficio Natural, Honey, Lavado y tradicional (testigo), aplicados a los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 no ocasionaron ninguna influencia en el aumento o disminución del puntaje de la descripción de los componentes individuales de taza limpia.

4.1.9. Dulzor

Tabla 19

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del dulzor en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.00001	0.00001	0.23	>0.9999	NS
Tratamientos	3	0.00270	0.00089	40.45	0.8888	NS
Error	6	0.00013	0.00002			
Total	11	0.00280				

Nota. La tabla 19 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del dulzor donde, NS: No significativo.

$$\text{CV} = 0.0005 \%$$

En Tabla 19, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales del dulzor, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= >0.9999) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de dulzor obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), no existe significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.8888) es mayor al 5 % (0.05), lo cual indica que, los valores de dulzor que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente iguales, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), no tuvieron efecto significativo en la descripción de los componentes individuales del dulzor.

El coeficiente de variación ($CV = 0.0005 \%$), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de componentes individuales evaluado (dulzor), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados de la descripción de los componentes individuales del dulzor de cada tratamiento.

Tabla 20

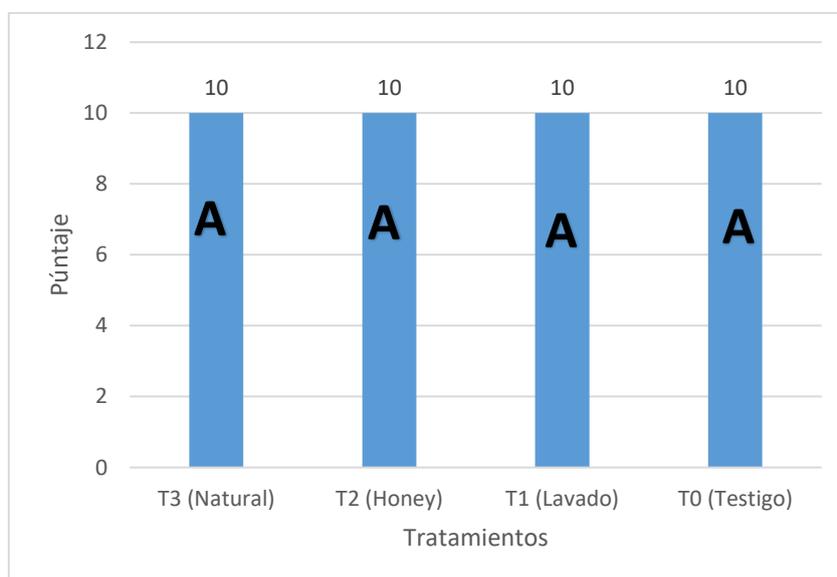
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del dulzor

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	10	A
Honey (T2)	10	A
Lavado (T1)	10	A
Testigo(T0)	10	A

Nota. La tabla 20 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para el parámetro dulzor.

Figura 11

Puntaje de la descripción de componentes individuales del dulzor, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa el puntaje de la descripción de los componentes individuales del dulzor, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 20 y Figura 11), de la descripción de los componentes individuales del dulzor, se observa que se ha formado un solo grupo (A). Conformado el tratamiento T3 (Natural), T2 (Honey), T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 10, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales. Estos resultados indican que, los tratamientos T3, T2, T1 y T0, no tuvieron efecto significativo en el dulzor, es decir que los métodos de beneficio Natural, Honey, Lavado y tradicional (testigo), aplicados a los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 no ocasionaron ninguna influencia en el aumento o disminución del puntaje de la descripción de los componentes individuales del dulzor.

4.1.10. Puntaje de catador o general

Tabla 21

Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales en el puntaje del catador en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.010	0.003	1.000	0.4219	NS
Tratamientos	3	0.380	0.130	42.550	0.0002	**
Error	6	0.020	0.003			
Total	11	0.410				

Nota. La tabla 21 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de componentes individuales del puntaje del catador, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$CV = 0.73 \%$$

En Tabla 21, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para la descripción de los componentes individuales del puntaje de catador, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.4219) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de puntaje de catador obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = 0.0002) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de puntaje de catador que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en la descripción de los componentes individuales del parámetro puntaje del catador.

El coeficiente de variación (CV = 0.73 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de los componentes individuales evaluado (puntaje de catador), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste,

humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados en la descripción de los componentes individuales del puntaje de catador de cada tratamiento.

Tabla 22

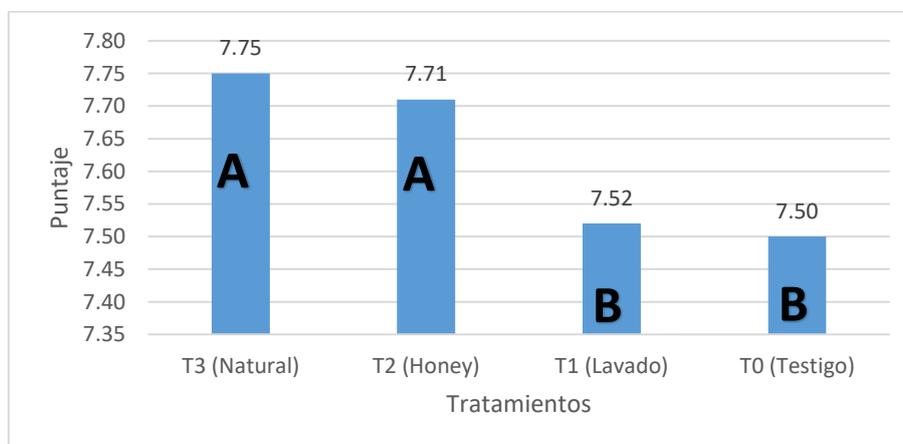
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del puntaje de catador

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	7.75	A
Honey (T2)	7.56	B
Lavado (T1)	7.50	B
Testigo(T0)	7.25	C

Nota. La tabla 22 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales del puntaje del catador.

Figura 12

Puntaje del catador, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El gráfico de barras representa el puntaje del catador, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 22 y Figura 12), del parámetro general, se observa que se han formado dos grupos (A y B), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por los tratamientos T3 (Natural) y T2 (Honey), los cuales presentan un puntaje de 7.75 y 7.71, respectivamente, siendo estos resultados estadísticamente iguales y superiores al resto de tratamientos. El segundo grupo “B”, conformado por los

tratamientos T1 (Lavado) y T0 (Testigo), los cuales presentan un puntaje de 7.52 y 7.50, respectivamente, además estos valores son estadísticamente iguales e inferiores al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, los tratamientos T3 y T2 tuvieron un mayor efecto en el puntaje de catador o general, con respecto al resto de tratamientos, es decir que, el método de beneficio Natural y Honey, fueron uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuvieran un mayor puntaje en el parámetro general, respecto al resto de tratamientos.

4.1.11. Puntaje final

Tabla 23

*Análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del puntaje final en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023*

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.170	0.08	4.800	0.0569	NS
Tratamientos	3	10.220	3.410	192.770	<0.0001	**
Error	6	0.110	0.02			
Total	11	10.500				

Nota. La tabla 23 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para la descripción de los componentes individuales del puntaje final, donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$\text{CV} = 0.16 \%$$

En Tabla 23, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) la descripción de los componentes individuales del puntaje final, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.0569) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de puntaje final, obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que, el valor de significación (p-valor = <0.0001) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de puntaje final, que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizados

(tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en la descripción de los componentes individuales del puntaje final.

El coeficiente de variación ($CV = 0.16 \%$), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados para la descripción de los componentes individuales evaluado (puntaje final), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como paladar del catador, grado de tueste, humedad de grano, etc. que pudieron afectar los resultados del puntaje final de cada tratamiento.

Tabla 24

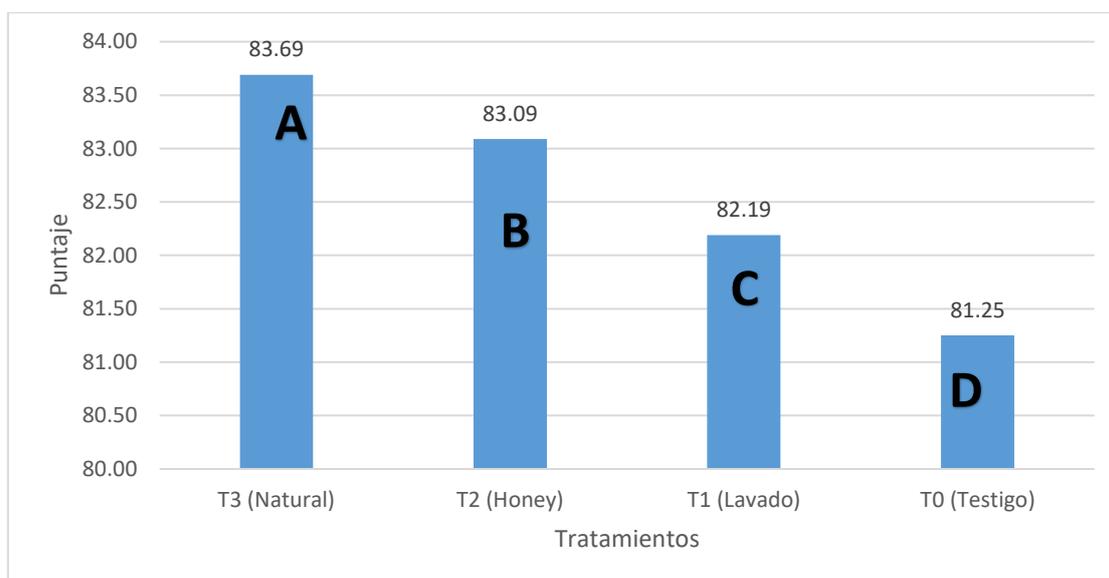
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad, para la descripción de los componentes individuales del puntaje final

Métodos de beneficio (tratamientos)	Puntaje	Tukey al 5% de probabilidad
Natural (T3)	83.69	A
Honey (T2)	83.09	B
Lavado (T1)	82.19	C
Testigo(T0)	81.25	D

Nota. La tabla 12 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para la descripción de los componentes individuales del puntaje final.

Figura 13

Puntaje final, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



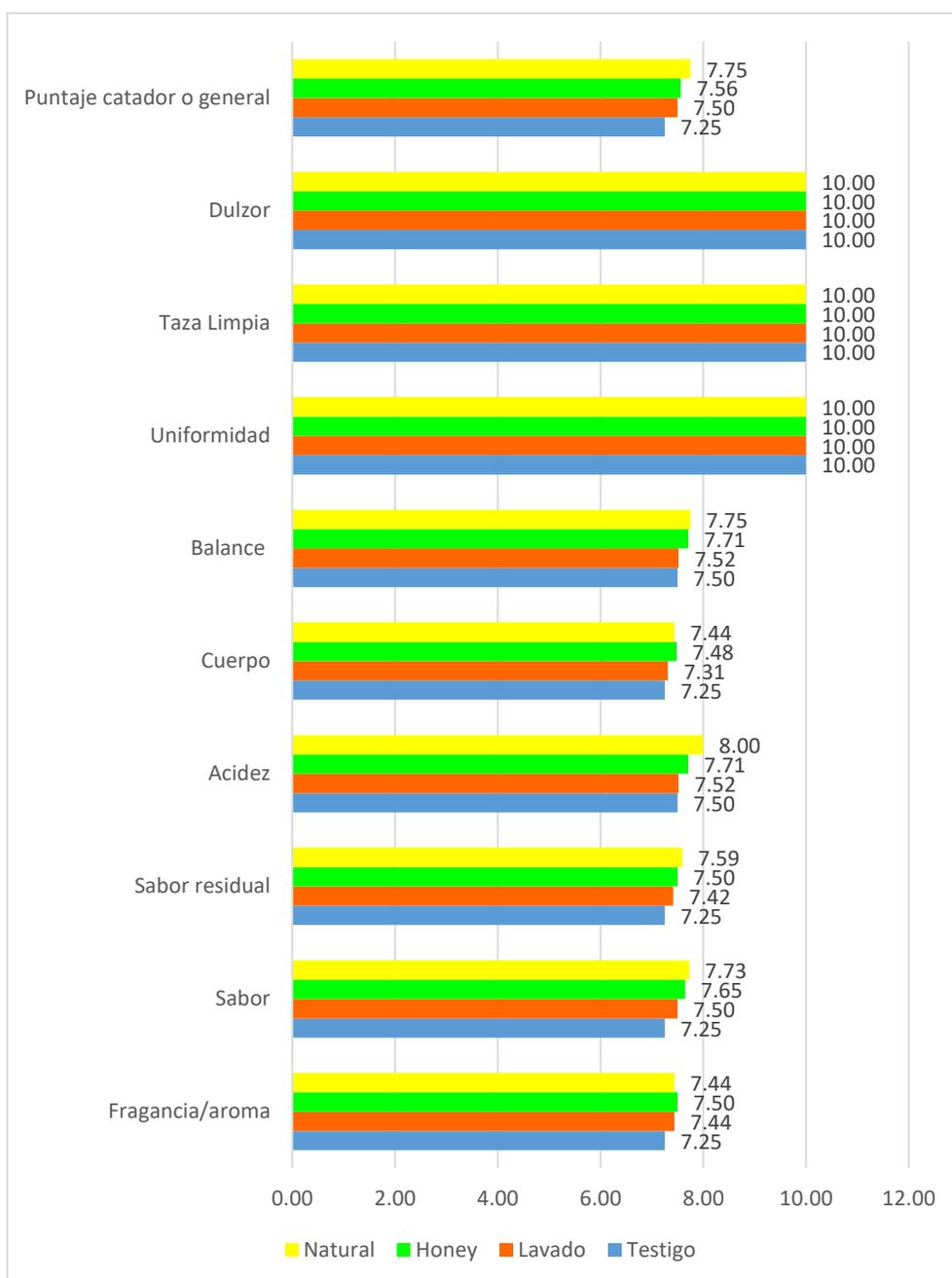
Nota. El grafico de barras representa el puntaje final, alcanzado con cada tratamiento.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 24 y Figura 13), del puntaje final, se observa que se han formado cuatro grupos (A, B, C y D), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer grupo “A”, conformado por el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un puntaje de 83.69, siendo este resultado estadísticamente superior al resto. El segundo grupo “B”, conformado por el tratamiento T2 (Honey), el cual presenta un puntaje de 83.09. El tercer grupo “C”, conformado por el tratamiento T1 (Lavado), el cual presenta un puntaje de 82.19. El cuarto grupo “D”, formado por el tratamiento T0 (Testigo), el cual presenta un puntaje de 81.25, siendo este resultado estadísticamente inferior al resto de tratamientos. Estos resultados indican que, el tratamiento T3 tuvo un mayor efecto en el puntaje final, con respecto al resto de tratamientos, es decir que el método de beneficio natural fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023 tuviera el puntaje final más elevado, respecto al resto de tratamientos.

4.1.12. Cotejo de puntajes de la descripción de componentes individuales del análisis sensorial con los métodos de beneficio.

Figura 14

Cotejo de puntajes en la descripción de los componentes individuales del análisis sensorial con los métodos de beneficio lavado honey y natural en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca-Amazonas, 2023

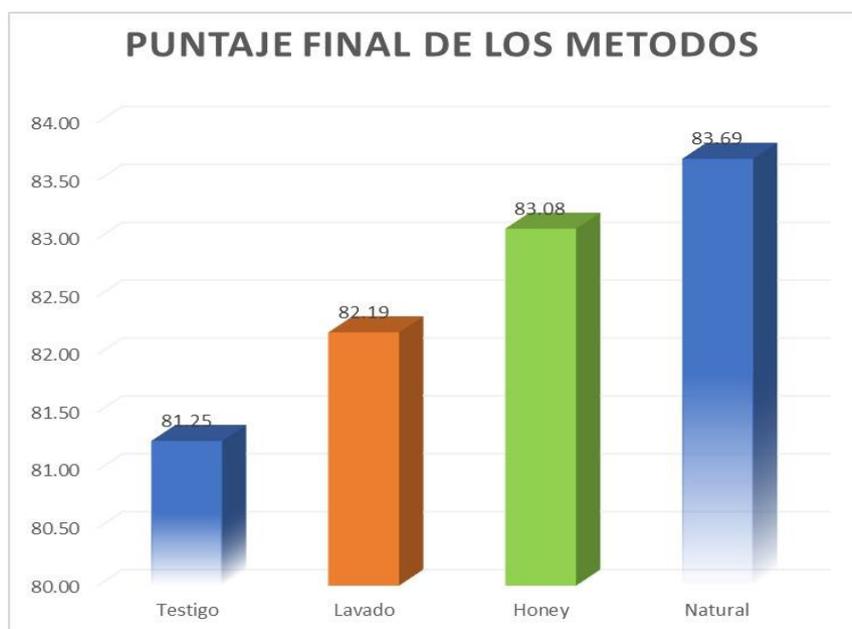


Nota. El grafico de barras representa la comparación de los parámetros del análisis sensorial con los métodos de beneficio natural, honey, lavado y testigo.

En la Figura 14, se observa los resultados de los puntajes para la descripción de los componentes individuales del análisis sensorial con los métodos de beneficio utilizados, los cuales indican que, el método de beneficio Natural indujo a obtener los puntajes más altos en la descripción de componentes individuales tales como: sabor residual, acidez, balance y puntaje de catador. Cabe indicar también que, para Fragancia/aroma y cuerpo, el método de beneficio Honey, fue el que indujo a obtener los puntajes más altos. Para los parámetros uniformidad, taza limpia y dulzor, todos los métodos de beneficio utilizados permitieron obtener el mismo puntaje (10). Además, el método de beneficio testigo o tradicional, fue el que permitió obtener los puntajes más bajos en todas las descripciones de los componentes individuales evaluados.

Figura 15

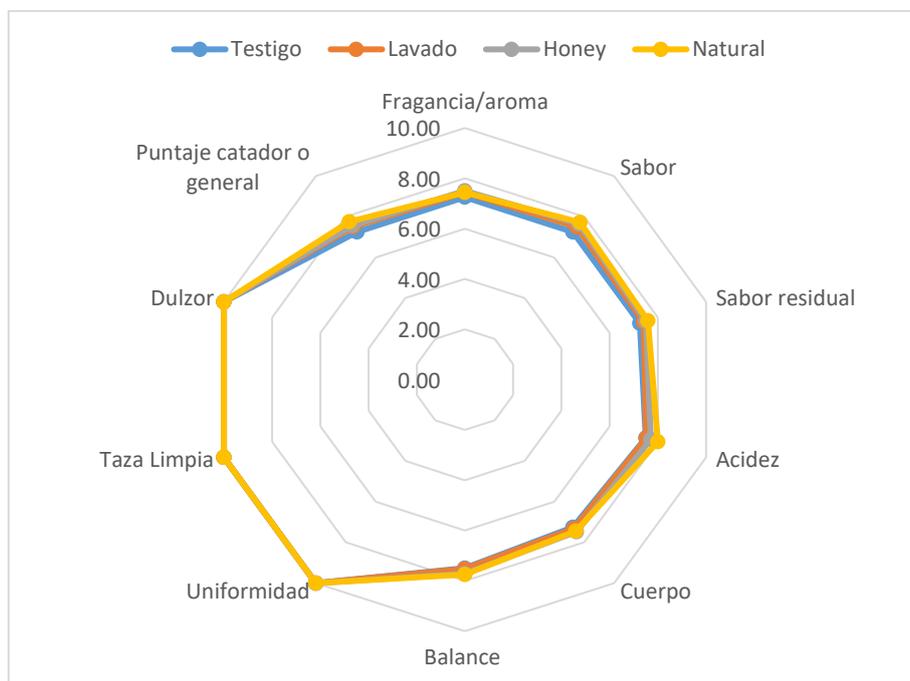
Comparación de análisis sensorial de los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras representa la comparación de análisis sensorial de los métodos de beneficio testigo, lavado, honey y natural.

Figura 16

Gráfico de telaraña, para la descripción de los componentes individuales del análisis sensorial, con los métodos de beneficio



Nota. El gráfico de telaraña representa la descripción de los componentes individuales del análisis sensorial con los métodos de beneficio testigo, lavado, honey y natural.

En la Figura 16 se observa el gráfico de telaraña para la descripción de los componentes individuales del análisis sensorial, con los métodos de beneficio lavado honey y natural en la variedad catimor, los cuales indican que, la línea del método de beneficio Natural resalta en todos los aspectos, esto significa que; este método ocasionó un efecto positivo en el alza de los puntajes de casi todas las descripciones de los componentes individuales evaluados del análisis sensorial, aplicado a la “Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado honey y natural en granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas 2023”. Asimismo, estuvo seguido de manera descendente por los métodos de beneficio, Honey, Lavado y finalmente por el Testigo (tradicional).

4.2. Análisis físico

4.2.1. Rendimiento físico

Tabla 25

Análisis de varianza (ANOVA), para el rendimiento físico (%) en granos de café (Coffea arabica L.) variedad catimor, Ñunya Jalca-Amazonas, 2023. (Datos transformados con $Y = \arcsen(\sqrt{X})$, X: porcentaje)

Fuente de variación	Grados de libertad	Suma de cuadrados	Cuadrado medio	F calculado	p-valor	Sig.
Bloques	2	0.002	0.001	0.080	0.9241	NS
Tratamientos	3	556.220	185.410	14704.960	<0.0001	**
Error	6	0.080	0.013			
Total	11	556.290				

Nota. La tabla 25 muestra el análisis de varianza (ANOVA), para el rendimiento físico (%) y (Datos transformados con $Y = \arcsen(\sqrt{X})$, X: porcentaje), donde NS: No significativo; **: Altamente significativo.

$$CV = 0.20 \%$$

En Tabla 25, se observa los resultados del análisis de varianza (ANOVA) para el rendimiento físico, en donde indica que no existe significación estadística para fuente de variación bloques, dado que, el valor de significación (p-valor= 0.9241) es mayor al 5 % (0.05), lo cual significa que, los valores de rendimiento físico obtenidos en cada bloque son estadísticamente iguales. Para la fuente tratamientos (métodos de beneficio), existe alta significación estadística dado que el valor de significación (p-valor = <0.0001) es menor al 0.01 (1 %) y al 0.05 (5 %), lo cual indica que, los valores de rendimiento físico que se obtuvo en cada tratamiento son estadísticamente diferentes, es decir que, los métodos de beneficio utilizadas (tratamientos), tuvieron un efecto altamente significativo en el rendimiento físico.

El coeficiente de variación (CV = 0.20 %), muestra que la homogeneidad del material experimental utilizado (granos de café) es aceptable, y que por lo tanto los datos experimentales son confiables, además, indica que la variabilidad de los resultados evaluados (rendimiento físico), de cada tratamiento (métodos de beneficio), es adecuada. Esta variabilidad posiblemente se atribuya a la influencia de diferentes factores como la cantidad de granos con defectos, porcentaje de humedad, el factor de rendimiento entre

otros, que pudieron afectar los resultados del porcentaje de rendimiento físico de cada tratamiento.

Tabla 26

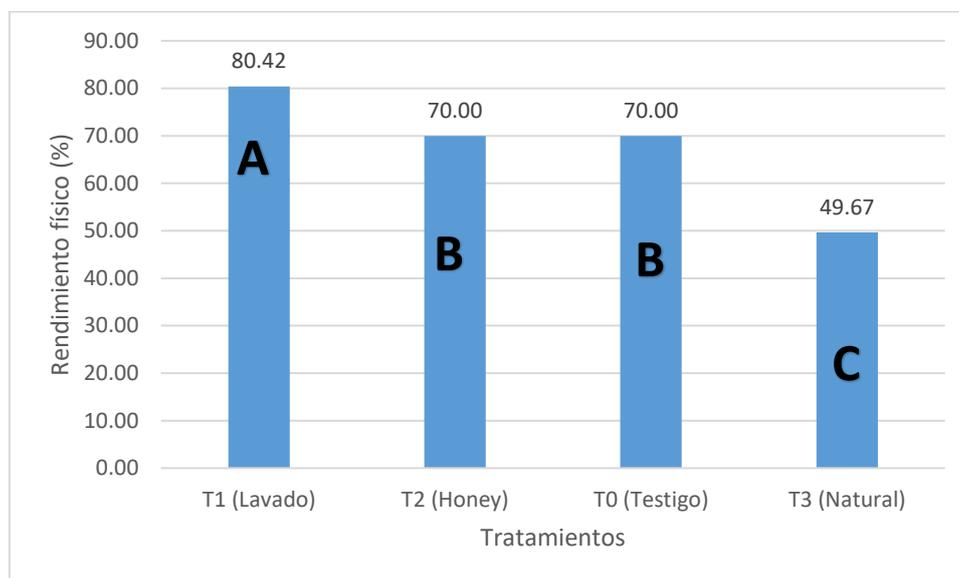
Prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad del rendimiento físico

Métodos de beneficio (tratamientos)	Rendimiento físico (%)	Tukey al 5% de probabilidad
Lavado (T1)	80.42	A
Honey (T2)	70.00	B
Testigo(T0)	70.00	B
Natural (T3)	49.67	C

Nota. La tabla 26 muestra la prueba de significación de Tukey al 5% de probabilidad para el rendimiento físico.

Figura 17

Puntaje de la descripción del rendimiento físico, alcanzado con cada tratamiento en los métodos de beneficio



Nota. El grafico de barras muestra el puntaje de la descripción del rendimiento físico, alcanzado con cada tratamiento de los métodos lavado, honey, testigo y natural.

Al realizar la prueba de significación de Tukey al 5 % de probabilidad para la fuente tratamientos (Tabla 26 y Figura 17), del rendimiento físico, se observa que se han formado tres grupos (A, B y C), que son estadísticamente diferentes entre sí. El primer

grupo “A”, conformado por el tratamiento T1 (Lavado), el cual presenta un porcentaje de 80.42 %, siendo este resultado estadísticamente superior al resto. El segundo grupo “B”, conformado por el tratamiento T2 (Honey) y T0 (Testigo), los cuales presentan un porcentaje de 70%, respectivamente. El tercer grupo “C”, conformado por el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un porcentaje de 49.67 %, siendo este resultado estadísticamente inferior al resto de tratamientos.

Estos resultados indican que, el tratamiento T1, tuvo el mayor efecto en el rendimiento físico con respecto al resto de tratamientos, es decir que el método de beneficio Lavado fue uno de los factores que permitió que los granos de café (*Coffea arabica L.*) variedad catimor, Ñunya Jalca-Amazonas, 2023. obtuviera el mayor porcentaje de rendimiento físico. Seguido están los tratamientos T2, T0 y T1, siendo este último el que alcanzo el menor porcentaje de rendimiento físico.

V. Discusión

5.1. Respecto al análisis sensorial

En el análisis sensorial con los métodos de beneficio indican que, el método de beneficio Natural (T3) fue el que obtuvo los puntajes más altos en los atributos evaluados, en comparación de los demás tratamientos, en fragancia y sabor a manzanas cocidas, chocolate, durazno; en el sabor residual duradero y dulce (7.59), acidez (8), balance con (7.75) y puntaje del catador (7.75), obteniendo finalmente un puntaje de (83.69) determinando una similitud con la investigación de Unteros (2021) quién obtuvo con el método natural el puntaje más alto en parámetros como: sabor, sabor residual, acidez y puntaje del catador; con el método de beneficio Honey (T2), para Fragancia/aroma (7.50) y cuerpo (7.48) fue el que obtuvo los puntajes más altos; obteniendo un puntaje general de (83.08) concordando con Calderón (2022) que determinó que el método honey es el más conveniente por su calidad sensorial, además Yepes (2020) confirmó que utilizando este método se logra una mejora significativa en la calidad de taza destacando un café dulce, equilibrado y afrutado; con el método lavado (T1) se obtuvo un puntaje de 82.19, seguido del testigo con un puntaje de 81.25.

5.2. Respecto al análisis físico

En el análisis físico, se observa que los tres métodos son estadísticamente diferentes entre sí. El tratamiento T1 (Lavado) obtuvo un porcentaje de 80.42 %, siendo este resultado estadísticamente superior al resto. Seguido por el tratamiento T2 (Honey) y T0 (Testigo), los cuales presentan un porcentaje de 70% y finalmente el tratamiento T3 (Natural), el cual presenta un porcentaje de 49.67 %, siendo este resultado estadísticamente inferior al resto de tratamientos. Asemejándose con (Unteros 2021) donde afirma que el método lavado dio un 80.83%, el método honey 75.19 y el natural un 47.33, difiriendo para el método lavado con Alvarado (2019) quien afirma que el rendimiento físico en su investigación es 74%.

Conclusiones

- Se concluye para el análisis sensorial, el método de beneficio Natural obtuvo mayor puntaje en los atributos evaluados, en aroma y sabor a manzanas cocidas, chocolate y durazno alcanzando en fragancia 7.44, sabor, 7.73, sabor residual, 7.59, resaltando un post gusto duradero y dulce, acidez 8, cuerpo, 7.44, balance 7.75, uniformidad 10, dulzor 10, taza limpia 10, puntaje del catador 7.75. El T2 en fragancia y sabor a manzanas cocidas caramelo y almendras, fragancia 7.5, sabor, 7.65, sabor residual, 7.5, acidez 7.71, cuerpo, 7.48, balance 7.71, uniformidad 10, dulzor 10, taza limpia 10, puntaje del catador, 7.56. El T1 en fragancia y sabor con notas de limón dulce chocolate y caña alcanzando en fragancia 7.44, sabor, 7.5, sabor residual, 7.42, acidez 7.52, cuerpo, 7.31, balance 7.52, puntaje del catador, 7.5, uniformidad 10, dulzor 10, taza limpia 10. El T0 con tonos a limón dulce, caña con un post gusto corto y acidez suave alcanzando en fragancia 7.25, sabor, 7.25, sabor residual, 7.25, acidez 7.25, cuerpo, 7.25, balance 7.5, puntaje del catador, 7.25.
- En el análisis sensorial el método natural dio los mejores resultados al momento de evaluar cada atributo con un puntaje de 83.69%. Asimismo, estuvo seguido de manera descendente por el método de beneficio honey que obtuvo un 83.08%, seguido del lavado con un puntaje de 82.19% y finalmente por el Testigo (tradicional) con un 81.25%.
- Se concluye para el análisis físico que el tratamiento T1, tuvo el mayor efecto en diferenciándose del resto de tratamientos obteniendo un rendimiento de 80.42%. Seguido están los tratamientos T2, T0 con un 70% y finalmente T1 método natural con un 49.67, siendo este último el que alcanzo el menor porcentaje de rendimiento físico debido a la gran cantidad de cascará que contiene.

Recomendaciones

Se recomienda a las instituciones del estado dedicadas a la agricultura (AGROIDEAS, INIA, PROCOMPITE) generar proyectos donde puedan investigar más acerca de los métodos de beneficio, en diferentes variedades y altitudes de café, realizando de esta manera un aporte y mejora en el análisis sensorial y físico beneficiando directamente al caficultor.

A las universidades privadas y nacionales se invoca promover investigaciones acerca de métodos de beneficio y su influencia en la calidad sensorial y rendimiento físico del café.

A los investigadores y estudiantes de la región amazonas realizar investigaciones en diferentes métodos de beneficio en café, de tal manera que puedan mejorar la calidad para el mercado competitivo.

A los productores se recomienda utilizar el método natural en la variedad catimor, porque obtendrá buenos atributos en taza.

A los productores se recomienda usar el método de lavado, ya que a través de este método se obtuvo resultados de alto rendimiento físico y taza limpia que requiere el mercado del café.

Referencia bibliográfica

- AECAFE. (s.f). *Proceso de Beneficiado*. Obtenido de <https://www.asociacioncafe.com/proceso-de-beneficiado-cafe/>
- Agencia Agraria. (2020). *Rendimiento productivo promedio del café en Perú es uno de los más bajos comparado con otros países*. Obtenido de <https://agraria.pe/noticias/rendimiento-productivo-promedio-del-cafe-en-peru-es-uno-de-1-22325>
- Agrobanco. (2013). *Cosecha y post cosecha en el cultivo de café* . Obtenido de <https://www.agrobanco.com.pe/data/uploads/ctecnica/011-r-cafe.pdf>
- Alvarado. (2019). *EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DEL CAFÉ (Coffea arabica L.) VARIEDAD CATIMOR EN RELACIÓN A DIFERENTES ALTITUDES EN EL DISTRITO DE JAMALCA, AMAZONAS*. Obtenido de <https://repositorio.untrm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14077/2172/Alvarado%20Vigo%20Alan.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Anacafe. (2016). *Manual Técnico para la Produccion de Café Robusta*. Obtenido de <https://www.anacafe.org/uploads/file/283f6fd107ef4ce38af855880c47c49d/Manual-Cafe-Robusta.pdf>
- Andina. (22 de Setiembre de 2022). *Café orgánico certificado, la esperanza de los productores de Chanchamayo*. Obtenido de <https://andina.pe/agencia/noticia-cafe-organico-certificado-esperanza-los-productores-chanchamayo-814880.aspx>
- Armando. (Julio de 2020). *AROMA DEL CAFÉ*. Obtenido de <https://tuestecafe.mx/blogs/blog/aroma-del-cafe>
- Business & coffee. (Julio de 2020). *El café tiene nariz*. Obtenido de <https://businesscoffee.com.mx/coffee/f/el-caf%C3%A9-tiene-nariz>
- CAFE, T. D. (13 de SEPTIEMBRE de 2021). *KAUKA*. Obtenido de <https://forexproscafe.com/taxonomia-del-cafe/>
- cafeto, E. (2018). *Mundo cafeto*. Obtenido de <https://mundocafeto.com/planta/el-cafeto/>
- Calderon. (2022). *Determinar perfiles de taza del café castillo implementando los métodos natural y honey en Tona, Santander*. Obtenido de <https://noesis.uis.edu.co/items/d3a561b5-38e8-4b45-b0a9-175b865e4918>

- CENICAFE . (2001). *Economía del secado de cafe: Un estudio de caso*. Obtenido de <https://caldas.federaciondecafeteros.org/app/uploads/sites/11/2020/07/AVT0286-Econom%C3%ADa-del-secado-del-caf%C3%A9.-Un-estudio-de-caso..pdf>
- CENICAFE . (2015). *Buenas prácticas para la prevención de los defectos de la calidad del café: fermento, reposado, fenólico y mohoso*. Obtenido de <https://www.cenicafe.org/es/publications/avt0461.pdf>
- CENICAFE. (2000). *BENEFICIE CORRECTAMENTE SU CAFE Y CONSERVE LA CALIDAD DE LA BEBIDA*. Obtenido de <https://biblioteca.cenicafe.org/bitstream/10778/561/1/avt0276.pdf>
- COFFE HAT. (2015). *COMPONENTES DEL SABOR DEL CAFÉ*. Obtenido de coffee-hat.com/esp/Coffeepedia/Componentes-del-sabor-del-cafe
- Coffe Roaster. (4 de Agosto de 2022). *Fragancias y aromas florales, frutales y vegetales*. Obtenido de <https://afortunato.com/fragancias-y-aromas-florales-frutales-y-vegetales/>
- Comité Europeo para la formación y la Agricultura (CEFA). (5 de Diciembre de 2021). *Manual básico del catador de café*. Obtenido de https://cefaecuador.org/wp-content/uploads/2021/05/12_Manual-basico-del-catador-de-cafe-%E2%80%93-Vol.-4.pdf
- Definición. (2021). *Definición de guía de bservación* . Obtenido de <https://definicion.de/guia-de-observacion/>
- Duicela, Velasquez y Farfan. (2017). *CALIDAD ORGANOLÉPTICA DE CAFÉS ARÁBIGOS EN RELACIÓN A LAS VARIEDADES Y ALTITUDES DE LAS ZONAS DE CULTIVO, ECUADOR*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/813/81351597010/html/>
- Equipa Know. (s.f).
- Filosofia.org. (2015). *Metodo hipotético deductivo* . Obtenido de <https://www.filosofia.org/enc/ros/meto9.htm>
- Gallegos. (31 de Mayo de 2023). *Perspectivas del café en el mercado mundial en 2023*. Obtenido de <https://www.eleconomista.com.mx/opinion/Perspectivas-del-cafe-en-el-mercado-mundial-en-2023-20230531-0110.html>

- GESTIÓN. (2021). *Mercado mundial del café registrará un déficit de 3.1 millones de sacos en temporada 2021-2022, dice OIC*. Obtenido de <https://gestion.pe/economia/mercados/mercado-mundial-del-cafe-registrara-un-deficit-de-31-millones-de-sacos-en-temporada-2021-2022-dice-oic-noticia/>
- GRAINPRO. (2022). *3 Desafíos poscosecha que afectan a los granos de café verde*. Obtenido de <https://news.grainpro.com/es/3-desafios-poscosecha-que-afectan-a-los-granos-de-cafe-verde>
- Guevara et al. (2019). *Efecto de la altitud en la calidad del café (Coffea arabica L.): comparación entre secado mecánico y tradicional*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-99172019000400007
- INSTITUTE COFFE QUALITY. (2023). CQI Aránica Q Grader Course. En C. Q. INSTITUTE.
- Kayroma. (2018). *Procesos de beneficiado del café*. Obtenido de <https://kayroma.mx/procesos-de-beneficiado-del-cafe/>
- Laranjeira. (2019). *Café de Calidad y Sostenibilidad Ambiental: ¿Cómo Lograrlos?* Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2019/09/12/cafe-de-calidad-y-sostenibilidad-ambiental-como-lograrlos/>
- Lopez. (2004). *POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO*. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012#:~:text=Es%20el%20conjunto%20de%20personas,los%20accidentes%20viales%20entre%20otros%22.
- Lugo y Zita. (2014). *Población y muestra*. Obtenido de <https://www.diferenciador.com/poblacion-y-muestra/>
- Lynch. (2016). *Todo Lo Que Necesitas Saber Sobre El Café Honey*. Obtenido de <https://perfectdailygrind.com/es/2016/11/29/todo-lo-que-necesitas-saber-sobre-el-cafe-honey-o-semi-lavado/>
- MANIFIESTO. (2021). *Beneficios | Lavado, Natural y Honey*. Obtenido de <https://manifiestocafe.com.ar/beneficios-lavado-natural-o->

- PROMPERU. (2021). *Guía de implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.310:2019 Café pergamino requisitos*. Obtenido de <https://hub.unido.org/sites/default/files/publications/GQSP%20PER%C3%9A%20-%20Gu%C3%ADa%20100%20-%20NTP%20209.310-2019.%20CAF%C3%89%20PERGAMINO.%20Requisitos.pdf>
- Puerta. (2009). *Los catadores de café*. Obtenido de <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2015/12/avt0381.pdf>
- PUERTA, G. (2013). *CALIDAD DEL CAFE*. Obtenido de https://biblioteca.cenicafe.org/jspui/bitstream/10778/4346/1/cenbook-0026_30.pdf
- Ramos, Lima y Cornejo. (2019). *Comparativo de calidad organoléptica de café (Coffea arabica L.) en Puno - Perú y La Paz - Bolivia*. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S2313-29572019000400006&script=sci_abstract
- Rayvi Coffe. (8 de Marzo de 2021). *Desarrollo del formulario SCA*. Obtenido de <https://www.rayvi-cafe.com/sca/desarrollo-del-formulario-sca>
- Rodriguez. (7 de Julio de 2020). *¿QUÉ ES EL CAFÉ HONEY?* Obtenido de <https://www.artidororodriguez.com/blog-cafe/procesos/que-es-el-cafe-honey/>
- Rojas. (2014). *Café I (G. Coffea)*. Obtenido de <https://eprints.ucm.es/id/eprint/27835/1/1757-2066-1-PB.pdf>
- SABORA. (2020). *CAFETO PLANTA QUE DEBES CONOCER SI AMAS AL CAFE*. Obtenido de <https://cafesabora.com/es/cafeto-planta-que-debes-conocer-si-amas-el-caf%C3%A9>
- Salazar. (2022). Obtenido de <https://ncbaclusaperu.com/wp-content/uploads/2022/03/ANALISIS-SENSORIAL-ANA.pdf>
- Salazar. (2022). *Análisis Sensorial del café*. Obtenido de <https://ncbaclusaperu.com/wp-content/uploads/2022/03/ANALISIS-SENSORIAL-ANA.pdf>
- Tienda de café Colombiano. (2023). *Perfil sensorial del café*. Obtenido de <https://latiendadelcafe.co/blogs/cafe-colombiano/perfil-sensorial-del->

ANEXOS

Anexo 1: Instrumentos

Instrumento que se utilizó en campo para la recolección de muestras por cada tratamiento.

Repeticiones	Tratamiento	E1		E2
		DS	H°FS	H°R
R1	T1			
	T2			
	T3			
	T0			
R2	T1			
	T0			
	T2			
	T3			

Nota: Días de secado: DS; H° fin de secado: H°FS y H° Reposado: H°R

Instrumento que se utilizó en laboratorio para la recolección de muestras, formulario de Análisis físico.



CONTROL DE CALIDAD - CAFÉ PERGAMINO

ORGANIZACIÓN			TIPO ANALISIS
PRODUCTO			INGRESO
TIPO CAFÉ		FECHA	
SACOS		G. INGRESO	
PESO KN.		G. REMISION	

ANALISIS FISICO

DESCRIPCIÓN	PESO	%
Exportable		
Sub. Producto		
Bola		
Cascara		
TOTAL	400.00	100%

HUMEDAD

--

ANALISIS SENSORIAL

CUALIDADES	PUNTAJE	DESCRIPCION
FRAGANCIA/AROMA		
SABOR		
SABOR RESIDUAL		
ACIDEZ		
CUERPO		
BALANCE		
UNIFORMIDAD		
TAZA LIMPIA		
DULZOR		
PUNTAJE CATADOR		
TOTAL		

Responsable

VºBº

Nota: Reporte de Control de Calidad Café pergamino.

Instrumento que se utilizó en laboratorio para la recolección de muestras, formulario de Evaluación sensorial del SCA.



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: _____ Fecha: _____

Sesión: _____ Mesa No. _____

Escala de calidad:			
6.00 - Bueno	7.50 - Muy Bueno	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
8.25	7.25	8.25	9.25
8.50	7.50	8.50	9.50
8.75	7.75	8.75	9.75

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma	Sabor	Acidez	Cuerpo	Uniformidad	Taza limpia	General	Total Suma
		<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10
		Seco <input type="checkbox"/> Cualidades <input type="checkbox"/> Espuma <input type="checkbox"/>	Sabor residual <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Intensidad <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baja	Nivel <input type="checkbox"/> Pesado <input type="checkbox"/> Ligero	Balance <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Dulzor <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Defectos (restar) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
								Leve=2 #Tazas <input type="checkbox"/> Intensidad <input type="checkbox"/>	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: _____									Puntaje Final <input type="text"/>

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma	Sabor	Acidez	Cuerpo	Uniformidad	Taza limpia	General	Total Suma
		<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10
		Seco <input type="checkbox"/> Cualidades <input type="checkbox"/> Espuma <input type="checkbox"/>	Sabor residual <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Intensidad <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baja	Nivel <input type="checkbox"/> Pesado <input type="checkbox"/> Ligero	Balance <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Dulzor <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Defectos (restar) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
								Leve=2 #Tazas <input type="checkbox"/> Intensidad <input type="checkbox"/>	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: _____									Puntaje Final <input type="text"/>

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma	Sabor	Acidez	Cuerpo	Uniformidad	Taza limpia	General	Total Suma
		<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	<input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10
		Seco <input type="checkbox"/> Cualidades <input type="checkbox"/> Espuma <input type="checkbox"/>	Sabor residual <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Intensidad <input type="checkbox"/> Alta <input type="checkbox"/> Baja	Nivel <input type="checkbox"/> Pesado <input type="checkbox"/> Ligero	Balance <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Dulzor <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	Defectos (restar) <input type="checkbox"/> 6 <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> 8 <input type="checkbox"/> 9 <input type="checkbox"/> 10	
								Leve=2 #Tazas <input type="checkbox"/> Intensidad <input type="checkbox"/>	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: _____									Puntaje Final <input type="text"/>

Nota. Formulario de cata SCA.

Anexo 2: Validez y confiabilidad de los instrumentos

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo, **Fortunato Pérez Mera**, con D.N.I. N° 33673986, de profesión **Ingeniero Agrónomo**, desempeñándome como **Especialista en Proyectos en el cultivo de Café, con el cargo de Consultor de Planes de Negocios**.

Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento de la Tesis titulada: “*Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (Coffea arabica L.), variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas 2023*”.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Criterio de evaluación:		MA=5	A=4	PA=3	I=2
Ítem	Criterio	Muy adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
1	Congruencia de ítems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Aptitud de contenido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Redacción de ítems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Metodología	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Pertinencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Coherencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Organización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Objetividad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Claridad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puntaje obtenido		45			

Calificación: MA (37 – 45) A (28 – 36) PA (19 – 27) I (0 – 18)

Conclusión: El instrumento es: **Muy adecuado**

En señal de conformidad firmo la presente, en la ciudad de Bagua Grande a los dieciséis días del mes de agosto del 2023.


FORTUNATO PEREZ MERA
INGENIERO AGRONOMO
CIP. 105632

CONSTANCIA DE EVALUACIÓN

Yo, **Fiorela Frecia Togas Pasantes**, con D.N.I. N° 70804277, de profesión **Técnica en Agropecuaria**, desempeñándome como **Especialista en Control de Calidad de café, catadora Q Arabica Grader**.

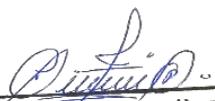
Por este medio de la presente hago constar que he revisado con fin de validación del instrumento de la Tesis titulada: “*Evaluación sensorial de los métodos de beneficio lavado, honey y natural en granos de café (Coffea arabica L.), variedad catimor, Ñunya Jalca - Amazonas 2023*”.

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones:

Criterio de evaluación:		MA=5	A=4	PA=3	I=2
Ítem	Criterio	Muy adecuado	Adecuado	Poco adecuado	Inadecuado
1	Congruencia de ítems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	Aptitud de contenido	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3	Redacción de ítems	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4	Metodología	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5	Pertinencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6	Coherencia	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7	Organización	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8	Objetividad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9	Claridad	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Puntaje obtenido		45			
Calificación:		MA (37 – 45)	A (28 – 36)	PA (19 – 27)	I (0 – 18)

Conclusión: El instrumento es: **Muy adecuado**

En señal de conformidad firmo la presente, en la ciudad de Bagua Grande a los dieciséis días del mes de agosto del 2023.


Fiorela F. Togas Pasantes
Q Arabica Grader
Cooperativa "UNICAFEC"
DNI N° 70804277

CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
	Válido	12	100
Caso	Excluido ^a	0	0
	Total	12	100

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
0.860	12

Anexo 3: Matriz de consistencia Autora: Diana Liseth Segura Idrogo

1. TÍTULO	4. VARIABLES DE ESTUDIO	8. INSTRUMENTOS												
Evaluación sensorial de los métodos de beneficio, lavado honey y natural en granos de café de café (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor, Ñunya Jalca- Amazonas, 2023.	Variable independiente: Métodos de beneficio Variable dependiente: Calidad sensorial	a). Técnicas Se utilizó en campo la técnica observación directa b). Instrumento Para la recolección de datos en campo se usó la guía de observación. Para el análisis físico en laboratorio se usó el formulario de evaluación de Control de calidad y para el reporte de control de análisis sensorial se usó la tabla de evaluación SCA, además se usó la guía de observación para la recolección de datos en campo.												
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	5. HIPÓTESIS GENERAL													
¿Qué método de beneficio tendrá una mejor influencia en la calidad sensorial de la variedad catimor, Ñunya Jalca – Amazonas, 2023?	Al menos uno de los métodos de beneficio entre lavado, honey y natural tiene influencia sobre la calidad sensorial en la variedad catimor, Ñunya Jalca 2023.													
3. OBJETIVOS	6. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	9. ANÁLISIS DE DATOS												
1. Objetivo general: Evaluar la influencia de los métodos de beneficio lavado honey y natural en la calidad sensorial de los granos de (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor, Ñunya Jalca Amazonas, 2023. Objetivos específicos: Determinar la influencia de tres métodos de beneficio lavado honey y natural en la calidad sensorial de (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor, Ñunya Jalca, 2023. Determinar la influencia de métodos de beneficio lavado honey y natural en el rendimiento físico de los granos de (<i>Coffea arabica L.</i>) variedad catimor, Ñunya Jalca, 2023.	Para este trabajo de investigación experimental se utilizó el diseño de Bloques Completamente al Azar DBCA con tres bloques, cuatro tratamientos; se realizó dos evaluaciones en cada tratamiento en campo y una evaluación en laboratorio. <table align="center"> <tr><td>GE</td><td>X</td><td>O₁</td></tr> <tr><td>GE</td><td>X</td><td>O₂</td></tr> <tr><td>GE</td><td>X</td><td>O₃</td></tr> <tr><td>GC</td><td>–</td><td>O₄</td></tr> </table> Donde: GE GC: Grupos experimental y grupo de control O ₁ , O ₂ , O ₃ y O ₄ : Son las mediciones posteriores por desarrollar en los grupos. X: Es el estímulo que se aplicará. – : Ausencia del estímulo.	GE	X	O₁	GE	X	O₂	GE	X	O₃	GC	–	O₄	Los datos estadísticos de este diseño experimental Diseño Bloque Completo al Azar (DBCA) se realizó con el software INFOSTAT VERSION 2020 del cual para comprobar la normalidad de los datos se realizará un análisis de varianza (Prueba de ANOVA) y para comparar promedios y significación se utilizará a TUKEY al 5% del nivel de confianza.
GE	X	O₁												
GE	X	O₂												
GE	X	O₃												
GC	–	O₄												
7. POBLACIÓN Y MUESTRA														
7.1 Población: Estuvo constituida por 1665 plantas/tratamiento de una finca de 4 a 5 años ya en producción.	7.2 Muestra: Se cosecharon 312 plantas/tratamiento en la finca, para laboratorio la muestra estuvo constituida por 1 kg/tratamiento lo cual fue representativo, según (PROMPERU, 2021) Se obtuvo dos muestras en pergamino cada una con un peso de 500 gramos. Se guardó una de las muestras y se utilizó la otra muestra, se efectuó el	7.3 Muestreo: En la presente investigación se utilizó el método de muestreo probabilístico aleatorio simple, en donde todos los individuos tuvieron la misma probabilidad de ser elegidos para												

análisis para calcular el tamaño de muestra en campo se utilizó la fórmula propuesta por Murray & Larry (2005), ya que tuvimos un universo finito para esto se empleó el método de proporciones.

$$n = \frac{Nz^2 \sigma^2}{e^2 (N - 1) + \sigma^2 z^2}$$

En donde:

n = Es el tamaño de la muestra poblacional a obtener.

N = Es el tamaño de la población total.

e = Límite máximo del error muestral 0.05

σ = Representa la desviación estándar de la población. En caso de desconocer este dato es común utilizar un valor constante que equivale a 0.5.

z = Es el valor obtenido mediante niveles de confianza. Su valor es una constante, por lo general se tienen dos valores dependiendo el grado de confianza que se desee, siendo 99% el valor más alto (este valor equivale a 2.58) y 95% (1.96) el valor mínimo aceptado para considerar la investigación como confiable.

formar parte de la muestra tanto en campo como para laboratorio; según (Lugo y Zita, 2014).

Anexo 4: Evidencias de la evaluación sensorial de las catadoras

Formatos de evaluación sensorial del SCA, resultados de mesa 1: Catadora Fiorela Frechia Togas Pasantes y Alessandra Altamirano Jaimes.



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Fiorela F. Togas Pasantes Fecha: 21-08-23
 Sesión: lavado Mesa No. 1

Escala de calidad:			
8.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza Limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.00
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Chocolate							Puntaje Final 82.00
Notas: De limón dulce, base de chocolate, caña, frutas secas.									

Bloque 11 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza Limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado medio Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Panda							Puntaje Final 82.25
Notas: De limón dulce con tomas a miel, panela, caña, frutas secas, final dulce.									

Bloque 111 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza Limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.00
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Caña							Puntaje Final 82.00
Notas: De limón dulce, caña, frutas secas.									

Fiorela F. Togas Pasantes
 Fiorela F. Togas Pasantes
 Q Arabica Grader
 Cooperative "UNICAFEC"
 DNI N° 70804277



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Florencia F. Tognoli Pesantes Fecha: 21-08-23

Sesión: Honey Mesa No. 1

Escala de calidad:			
8.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
8.25	7.25	6.25	5.25
8.50	7.50	6.50	5.50
8.75	7.75	6.75	5.75

Bloque 1 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.25
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo	Jugosa						
Notas: <u>De manzana, base de caramelo, fondo con tonos amatto, final dwadero</u>									Puntaje Final: 83.25

Bloque 1 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83.00
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo	Jugosa						
Notas: <u>De manzana con tonos a miel, base de caramelo, almendros, melaza</u>									Puntaje Final: 83.00

Bloque 1 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.75
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caña	Jugosa						
Notas: <u>De manzana, caña, tonos a caramelo, final corto</u>									Puntaje Final: 82.75

Florencia F. Tognoli
 Florencia F. Tognoli Pesantes
 O Arábica Grader
 Cooperativa "UNICAFEC"
 DNU N° 708227



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Fiorela F. Togos Pesantes Fecha: 21-08-23
 Sesión: Natural Mesa No. 1

Escala de calidad:			
6.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque I T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.50
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Chocolate	Jugosa	med.0				Leve=2 # Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: De manzanas residas, base de chocolate, almendras, fonda con tomas a malta, final duabero									Puntaje Final: 83.50

Bloque II T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 84.00
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.75	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Chocolate	Jugosa	med.0				Leve=2 # Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: De mandarina, base de chocolate blanco, duabero, fonda con tomas a malta, final duabero y dulce									Puntaje Final: 84.00

Bloque III T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.25
		Seco Cusidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Chocolate	Jugosa	med.9				Leve=2 # Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> x <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: De manzanas residas, base de chocolate, Panela, almendras, ...									Puntaje Final: 83.25

Fiorela F. Togos Pesantes
 Fiorela F. Togos Pesantes
 Q Arabica Grader
 Cooperativa UNICAF E.O.
 DNU N° 70804277



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Floreña F. Tagas Pesontas Fecha: 21-08-20

Sesión: Lavado TO Mesa No. 1

Escala de calidad:			
6.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate							Puntaje Final: 81.25
Notas: <u>caña, chocolate, frutas secas, final corto</u>									

Bloque 11 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate							Puntaje Final: 81.25
Notas: <u>de limon dulce, chocolate, caña</u>									

Bloque 111 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Suave Baja	Nivel Pesado Suave Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate							Puntaje Final: 81.25
Notas: <u>caña, chocolate, frutas secas</u>									

Floreña F. Tagas Pesontas
 Floreña F. Tagas Pesontas
 Q Arabica Grader
 COOPERATIVA "UNICAFEC"
 DMI N° 70804277



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano & Jaimes Fecha: 21-08-23

Sesión: Lavado Mesa No. 1

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.25
		5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	
	Seco	Cualidades	Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta	Nivel Pesado	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)
		Fruital		5 6 7 8 9 10	Baja	Leve	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	Leve=2 #Tazas Intensidad
		Chocolate				Fuerte=4			<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>
Notas: <u>de limon dulce, base de chocolate, caña, frutos secos</u>									Puntaje Final: 82.25

Bloque 1T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.50
		5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	
	Seco	Cualidades	Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta	Nivel Pesado	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)
		Fruital		5 6 7 8 9 10	Baja	Leve	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	Leve=2 #Tazas Intensidad
		Panela				Fuerte=4			<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>
Notas: <u>de limon dulce con tonos a miel, panela, caña madura, frutos secos, final dulce</u>									Puntaje Final: 82.50

Bloque 1T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82
		5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	
	Seco	Cualidades	Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta	Nivel Pesado	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)
		Fruital		5 6 7 8 9 10	Baja	Leve	5 6 7 8 9 10	5 6 7 8 9 10	Leve=2 #Tazas Intensidad
		Chocolate				Fuerte=4			<input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>
Notas: <u>de limon dulce, base de chocolate, caña, frutos secos</u>									Puntaje Final: 82

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jaimes
 Catadora Lic. Q. Arabica Grader of Coffee
 ID CQI # 15001



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jaime Fecha: 21-08-23

Sesión: Honey Mesa No. 1

Escala de calidad:			
8.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
8.25	7.25	6.25	5.25
8.50	7.50	6.50	5.50
8.75	7.75	6.75	5.75

Bloque 1 T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 # Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Suave				
Notas: de manzana, base de caramelo, panela, final dulce									Puntaje Final: 83

Bloque 11 T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 # Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Suave				
Notas: de manzana, base de caramelo, almendras, melaza, final dulce									Puntaje Final: 83.25

Bloque 111 T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 # Tazas Intensidad Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Suave				
Notas: de manzana, base de caramelo, melaza, almendras									Puntaje Final: 83

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano-Jaime
 Catadora Lic. O Arabica Grader of Coffee
 ID CQI # 15001



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jimenez Fecha: 21-08-23

Sesión: Natural Mesa No. 1

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.5</u>	Sabor Total: <u>7.75</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>84</u>
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.75</u>	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate	Jugosa	Medio					Notas: <u>de manzanas cocidas, base de chocolate blanco, panela, final dulce</u>
									Puntaje Final <u>84</u>

Bloque 11 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.5</u>	Sabor Total: <u>7.75</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>83.75</u>
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.5</u>	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo	Jugosa	Medio					Notas: <u>de manzanas, base de caramelo, frutos rojos, final dulce</u>
									Puntaje Final <u>83.75</u>

Bloque 111 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.5</u>	Sabor Total: <u>7.75</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>83.5</u>
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.5</u>	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate	Jugosa	Medio					Notas: <u>de manzanas cocidas, base de chocolate, panela, pasas secas</u>
									Puntaje Final <u>83.5</u>

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jimenez
 Cataadora Lic. Q Arabica Grader of Coffee
 ID CQI # 15061



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jaime Fecha: 21-08-23
 Sesión: Lavado TO Mesa No. 1

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque I TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caña		Suave	Suave				Puntaje Final 81.25
Notas: <u>de limón dulce, caña, sabor residual poco aspero, final corto</u>									

Bloque II TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				Puntaje Final 81.25
Notas: <u>Caña, chocolate, frutos secos</u>									

Bloque III TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				Puntaje Final 81.25
Notas: <u>Caña, chocolate, frutos secos</u>									

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jaime
 Catadora Lic. Q. Arábica Grader of Coffee
 ID CQI # 15001

Formato de evaluación sensorial del SCA, resultado de mesa 2: Segunda catación (15 días después de la primera catación. Catadora Fiorela Freja Togas Pasantes y Alessandra Altamirano Jaimes.



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Fiorela F. Togas Pasantes Fecha: 11-09-23
 Sesión: Lavado Mesa No. 2

Escala de catadores:			
6.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.25
		Seco Cuspidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				
Notas: de limon dulce, base de chocolate, caña, frutos seos									Puntaje Final: 82.25

Bloque 11 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.50
		Seco Cuspidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Panela		Suave	Medio				
Notas: de limon dulce, con tonos a miel, panela, frutos seos, final dulce									Puntaje Final: 82.50

Bloque 111 T1

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82
		Seco Cuspidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caña		Suave	Suave				
Notas: de limon dulce, caña, frutos, seos									Puntaje Final: 82

Fiorela F. Togas Pasantes
 Q Arabica Grader
 Cooperativa "UNICAFEC"
 CMI N° 70804277



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Florencia F. Tognas Pesantes Fecha: 11-09-23
 Sesión: Honey Mesa No. 2

Escala de calidad:			
8.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
8.25	7.25	6.25	5.25
8.50	7.50	6.50	5.50
8.75	7.75	6.75	5.75

Bloque 1 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.5
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Sesave				
Notas: <u>de manzana, base de caramelo, fondo con tonos a malta, final burabero</u>									Puntaje Final: 83.5

Bloque 11 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83.00
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Sesave				
Notas: <u>de manzana, con tonos a miel, base de caramelo, almendras,</u>									Puntaje Final: 83.00

Bloque 111 T2

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.75
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Caramelo		Jugosa	Sesave				
Notas: <u>de manzana, caramelo, caña, final corto</u>									Puntaje Final: 82.75

Florencia F. Tognas Pesantes
 Florencia F. Tognas Pesantes
 Q. Arabica Grador
 Cooperativa "UNICAFEC"
 CBU N° 7084277



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Florencia F. Fogos Pesantes Fecha: 11-09-23
 Sesión: Natural Mesa No.: 2

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.50
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Jugosa	Medio				
Notas: de manzanas asidas, base de chocolate, almendras, fondo con tonos a malta, final cuadrero									Puntaje Final: 83.50

Bloque 1 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 84.00
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Jugosa	Medio				
Notas: de mandarina, base de chocolate blanco, desazno, fondos a malta, final cuadrero y dulce									Puntaje Final: 84.00

Bloque 1 T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 8	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.5
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Jugosa	Medio				
Notas: de manzana asida, base de chocolate, panela, almendras									Puntaje Final: 83.5

Florencia F. Fogos Pesantes
 Florencia F. Fogos Pesantes
 Q. Arabica Grader
 Cooperativa "SUSICAPECO"
 CMI N° 70804377



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Frotela F. Togos Pesantes Fecha: 11-09-23

Sesión: Lavado TO Mesa No. 2

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Alta Suave	Suave				
Notas: <u>Cana, chocolate, frutos secos</u>									Puntaje Final: 81.25

Bloque 11 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Alta Suave	Suave				
Notas: <u>de limon dulce, chocolate, cana</u>									Puntaje Final: 81.25

Bloque 111 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Alta Suave	Suave				
Notas: <u>Cana, chocolate, frutos secos.</u>									Puntaje Final: 81.25



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jaimes Fecha: 11-09-23

Sesión: Lavado Mesa No. 2

Escala de calidad:			
8.00 - Bueno	7.00 - Muy Bueno	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
8.25	7.25	6.25	5.25
8.50	7.50	6.50	5.50
8.75	7.75	6.75	5.75

Bloque

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.25
1T1									
	Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	Leve-2 # Tazas Intensidad	
	Fruital Chocolate		Suave	Medio			Fuerte-4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>		
Notas: de limón dulce con tonos a miel, base de chocolate, caña, frutos secos									Puntaje Final: 82.25

Bloque

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82.5
11T1									
	Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total:	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	Leve-2 # Tazas Intensidad	
	Fruital Chocolate		Suave	Medio			Fuerte-4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>		
Notas: de limón dulce, con tonos a miel, panela, frutos secos, final dulce									Puntaje Final: 82.5

Bloque

Muestra #	nivel de tueste	Fragancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 82
111T1									
	Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	Leve-2 # Tazas Intensidad	
	Fruital Chocolate		Suave	Suave			Fuerte-4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>		
Notas: de limón dulce, base de chocolate, caña, frutos secos									Puntaje Final: 82

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jaimes
 Catadora Lic. Q. Arábica Grader of Coffee
 ID COI # 15001



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jaimes Fecha: 11-09-23

Sesión: Honey Mesa No. 2

Escala de calidad:			
8.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque I T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.75	Total Suma: 83.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Caramelo		Sugosa	Suave			Leve=2 #Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: de manzana, base de caramelo, panela, final dulce									Puntaje Final: 83.25

Bloque II T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.75	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Caramelo		Sugosa	Suave			Leve=2 #Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: de manzana, base de caramelo, almendras, melaza, final dulce									Puntaje Final: 83.25

Bloque III T₂

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.5	Sabor Total: 7.5	Acidez Total: 7.75	Cuerpo Total: 7.5	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.5	Total Suma: 83
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.5	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.75	Dulzor Total: 10	Defectos (restar)	
		Fruital Caramelo		Sugosa	Suave			Leve=2 #Tazas Intensidad	
								Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: de manzana, base de caramelo, melaza, almendras									Puntaje Final: 83

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jaimes
 Catadora Lic. O Arábica Grader of Coffee
 ID CQI # 15001



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra Altamirano Jaime Fecha: 11-09

Sesión: Natural Mesa No. 2

Escala de calidad:			
6.00 - Buena	7.00 - Muy Buena	8.00 - Excelente	9.00 - Extraordinario
6.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.5</u>	Sabor Total: <u>7.5</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>84</u>
		Secco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.5</u>	Intensidad Alta Jugosa Baja	Nivel Pesado Medio Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar)	
		<u>Fruital</u> <u>Chocolate</u>						Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: <u>de manzanas cocidas, base de chocolate blanco, panela, final achocolatado</u>									Puntaje Final <u>84</u>

Bloque 11T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.5</u>	Sabor Total: <u>7.75</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>83.75</u>
		Secco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.5</u>	Intensidad Alta Jugosa Baja	Nivel Pesado Medio Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar)	
		<u>Fruital</u> <u>Caramelo</u>						Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: <u>de manzanas, base de caramelo, frutas rojas, final dulce</u>									Puntaje Final <u>83.75</u>

Bloque 111T3

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: <u>7.25</u>	Sabor Total: <u>7.75</u>	Acidez Total: <u>8</u>	Cuerpo Total: <u>7.5</u>	Uniformidad Total: <u>10</u>	Taza limpia Total: <u>10</u>	General Total: <u>7.75</u>	Total Suma: <u>83.50</u>
		Secco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: <u>7.5</u>	Intensidad Alta Jugosa Baja	Nivel Pesado Medio Ligero	Balance Total: <u>7.75</u>	Dulzor Total: <u>10</u>	Defectos (restar)	
		<u>Fruital</u> <u>Chocolate</u>						Leve=2 #Tazas Intensidad Fuerte=4 <input type="checkbox"/> X <input type="checkbox"/> = <input type="checkbox"/>	
Notas: <u>de manzanas, base de chocolate, panela, pasas</u>									Puntaje Final <u>83.50</u>



Alessandra Jessica Altamirano Jaime
Cafadora Lic. O Arábica Grader of Coffee
ID CQI # 15001



Specialty Coffee Association. Arabica Cupping Form

Nombre: Alessandra J. Altamirano Jaimes Fecha: 11-09-23

Sesión: Lavado TO Mesa No. 2

Escala de calidad:			
8.00 - Bueno	7.00 - Muy Buena	6.00 - Excelente	5.00 - Extraordinario
8.25	7.25	8.25	9.25
6.50	7.50	8.50	9.50
6.75	7.75	8.75	9.75

Bloque 1 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				
Notas: <u>de limón dulce, caña, chocolate</u>									Puntaje Final: 81.25

Bloque 11 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				
Notas: <u>Caña, chocolate, frutos secos</u>									Puntaje Final: 81.25

Bloque 11 TO

Muestra #	nivel de tueste	Fragrancia/Aroma Total: 7.25	Sabor Total: 7.25	Acidez Total: 7.5	Cuerpo Total: 7.25	Uniformidad Total: 10	Taza limpia Total: 10	General Total: 7.25	Total Suma: 81.25
		Seco Cualidades Espuma	Sabor residual Total: 7.25	Intensidad Alta Baja	Nivel Pesado Ligero	Balance Total: 7.5	Dulzor Total: 10	Defectos (restar) Leve=2 Fuerte=4	
		Fruital Chocolate		Suave	Suave				
Notas: <u>de limón dulce, chocolate, frutos secos</u>									Puntaje Final: 81.25

Coffee Quality Institute
 Alessandra Jessica Altamirano Jaimes
 Cataadora Lic. O Arábica Grader of Coffee
 ID CQI # 15001

Evidencias de campo y laboratorio

Fotografía 1. Cosecha selectiva del café catimor.



Fotografía 2. Selección por flotación, se retiró todos los granos que flotan.



Fotografía 3. Clasificación de los granos, apartando granos verdes, pintones, y sobre maduros.



Fotografía 4. Despulpado del café catimor.



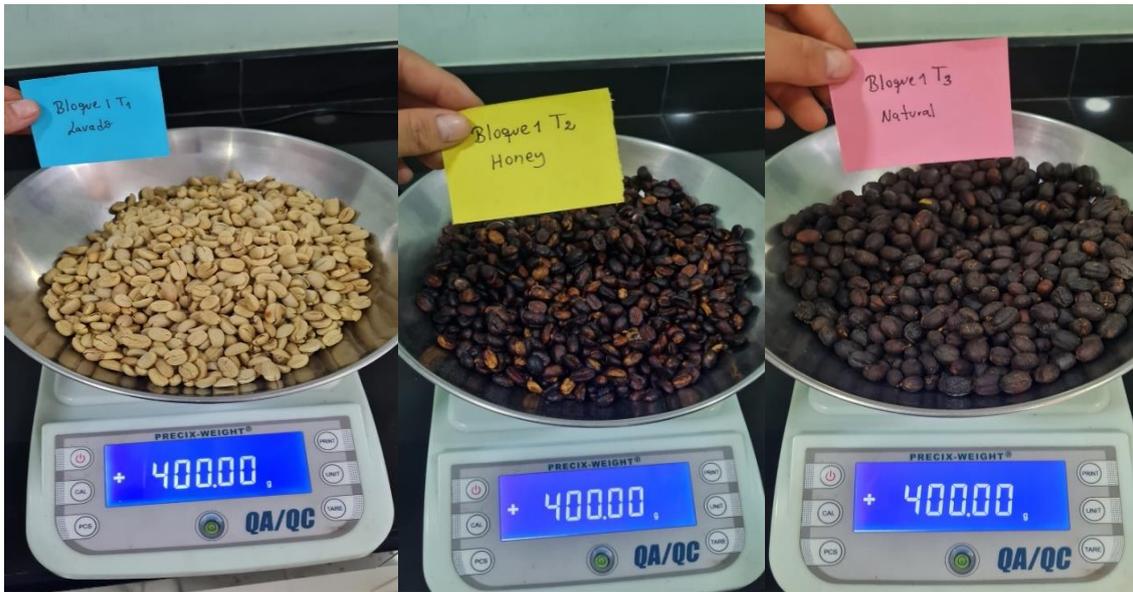
Fotografía 5. Secado de las muestras en las carpas solares, café catimor lavado honey y natural.



Fotografía 6. Se removió las muestras.



Fotografía 7. Pesado de las muestras de café lavado, honey y natural, muestras codificadas y pesadas en 400 gr para la evaluación.



Fotografía 8. Trillado de muestras.



Fotografía 9. Tamizado de muestras y determinación de defectos según cuadro de Evaluación del SCA.



Fotografía 10. Tostado de muestras.



Fotografía 11. Muestras tostadas.



Fotografía 12. Pesado de las muestras en los pírexs.



Fotografía 13. Se molieron las muestras.



Fotografía 14. Con ayuda de 2 Catadores se realizó el Análisis Sensorial del café lavado honey y natural, los cuales aspiraron los gases sueltos de la muestra recién molida.



Fotografía 15. Se detiene la bebida en la boca de tres a cinco segundos para percibir la intensidad y calidad de las Características Sensoriales de la muestra, Catadora Fiorela Togas pasantes y Alessandra Altamirano Jaimes.

