

**IMPACTO ECONÓMICO Y AMBIENTAL DE UNA INADECUADA  
INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA EN EL PROCESO DE BENEFICIADO  
HÚMEDO EN LA FINCA LOS ÁNGELES, COMUNIDAD DE PALO BLANCO,  
MUNICIPIO DE JINOTEGA, I CUATRIMESTRE DEL 2022.**

**ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL IMPACT OF AN INADEQUATE  
PRODUCTIVE INFRASTRUCTURE IN THE WET PROCESSING PROCESS AT  
THE LOS ÁNGELES FARM, PALO BLANCO COMMUNITY, MUNICIPALITY OF  
JINOTEGA, I FOUR MONTH OF 2022.**

Suyapa Enisse Arauz Velásquez

[enisse.arauz00@gmail.com](mailto:enisse.arauz00@gmail.com)

Mileydi Guadalupe Silva Chavarría

[chmileydi1911@gmail.com](mailto:chmileydi1911@gmail.com)

Claudia Karina Aguirre Ruiz.

[ruizck29@gmail.com](mailto:ruizck29@gmail.com)

Marlon José Pérez Meza

[marlonpm011@gmail.com](mailto:marlonpm011@gmail.com)

Ingeniería Industrial, Universidad de Ciencias Comerciales (UCC) campus  
Matagalpa, Nicaragua

## RESUMEN:

Los desechos sólidos y líquidos y así protegen la flora, fauna y recursos hídricos Impacto económico y ambiental de una inadecuada infraestructura productiva en el proceso de beneficiado húmedo en la finca los Ángeles, comunidad de Palo Blanco, municipio de Jinotega, I Cuatrimestre del 2022.

En la presente investigación se analizó el impacto económico y ambiental de una inadecuada infraestructura productiva en el proceso de beneficiado húmedo de café en la finca los Ángeles, comunidad de Palo Blanco, municipio de Jinotega en el I Cuatrimestre del 2022, con la finalidad de identificar limitaciones en cuanto a estructura, equipos y tecnologías utilizadas en la finca que está generando algún tipo de impacto económico y ambiental. El estudio se realizó a través de visitas de campo, guía de observación y entrevista estructurada aplicada al productor. Las variables estudiadas fueron Impacto económico, Impacto

ambiental e Infraestructura Productiva.

El estudio determinó que el beneficio no cuenta con las condiciones óptimas para un correcto beneficiado de café húmedo, esto afecta de muchas maneras el medio ambiente que lo rodea debido a que no se tratan adecuadamente los desechos tanto sólidos como líquidos.

Al no contar con las instalaciones correctas afecta la mano de obra y el grano de café, afectando así la economía de la misma. De acuerdo a las limitaciones encontradas en el beneficio estudiado proponemos especificaciones de un modelo de beneficio ecológico colectivo, ya que este modelo garantiza menos consumo de agua y lo más importante hoy en día es que reduce en menor proporción la contaminación ambiental. El Productor tiene la disposición de participar colectivamente en iniciativas para el mejoramiento de su beneficio húmedo e involucrar al resto de la familia para manejar adecuadamente de esta Finca

y a su vez obtener un mejor rendimiento en su café.

Palabras claves: beneficio húmedo, impacto ambiental, impacto económico, infraestructura productiva, beneficio ecológico.

**ABSTRACT:**

Solid and liquid waste and thus protect the flora, fauna and water resources Economic and environmental impact of an inadequate production infrastructure in the wet milling process at the Los Angeles farm, community of Palo Blanco, municipality of Jinotega, I Quarter of 2022 .In the present investigation, the economic and environmental impact of an inadequate productive infrastructure in the process of wet processing of coffee in the Los Angeles farm, community of Palo Blanco, municipality of Jinotega in the I Quarter of 2022 was analyzed, with the purpose of identifying limitations in terms of structure, equipment and technologies used on the farm that are generating some type of economic and environmental impact. The study was

carried out through field visits, observation guide and structured interview applied to the producer. The variables studied were Economic Impact, Environmental Impact and Productive Infrastructure.

The study determined that the benefit does not have optimal conditions for proper processing of wet coffee, this affects the surrounding environment in many ways because both solid and liquid waste are not properly treated.

Not having the correct facilities affects the workforce and the coffee bean, thus affecting its economy. According to the limitations found in the benefit studied, we propose specifications of a collective ecological benefit model, since this model guarantees less water consumption and the most important thing today is that it reduces environmental pollution to a lesser extent. The Producer is willing to participate collectively in initiatives to improve his wet processing and involve the rest of the family to properly manage this Farm and in turn obtain a better yield from his coffee.

**KEYWORDS:** wet benefit, environmental impact, economic impact, productive infrastructure, ecological benefit

Ocho departamentos siendo cinco los de mayor importancia en términos productivos, ubicados en las regiones norte central (Jinotega y Matagalpa) y noroccidental (Nueva Segovia, Madriz y Estelí). Estos producen el 89 % de la producción, representan el 91 % de los productores y el 85 % del área cafetalera nacional (FAO, 2012, p.4).

De tal manera que el café es el rubro más importante de exportación de Nicaragua. Sin embargo, en la cadena agroindustrial se presentan una serie de problemas que afectan la calidad del grano principalmente en la fase de beneficiado húmedo. Otro elemento a tomar en cuenta es que en esta fase si no se da un manejo adecuado a los desechos sólidos y líquidos generados en el despulpado y lavado del café se puede generar un impacto ambiental negativo por contaminación de aguas y suelos, afectando a otros recursos

naturales de las comunidades cafetaleras.

Siendo Jinotega el principal departamento productor de café en Nicaragua, este cultivo ocupa un lugar importante como actividad agrícola en la zona del municipio de Palo Blanco, Jinotega.

La producción de café de alta calidad valorado muchas veces por los consumidores constituye una verdadera alternativa para mejorar las fuentes de ingresos, mejorar la calidad de vida, reconstruir el tejido social y fomentar el arraigo en la zona.

La presente investigación se realizó en la finca Los Ángeles, ubicada en el Departamento de Jinotega, comunidad de Palo Blanco. El estudio toma como referencia la estructura actual del beneficio húmedo de la finca, el impacto que está generando en estos momentos de orden económico y ambiental y se compara con las normativas vigentes en Nicaragua para este tipo de actividad económica.

Las técnicas que se utilizaron para la obtención de la información fueron la entrevista semi estructurada y la guía observación. El sujeto de estudio fue el Beneficio de la finca Los Ángeles donde se realiza el proceso de beneficiado húmedo del café.

## METODOLOGÍA

Área geográfica de estudio.

El área geográfica sujeta a estudio se encuentra ubicada en el departamento de Jinotega, municipio de Jinotega, comunidad de Palo Blanco donde está ubicada la Finca Los Ángeles

Tipo de Estudio; El presente estudio corresponde a una investigación no experimental, ya que no se realizó manipulación de las variables y se observa el fenómeno en su contexto natural para su posterior análisis.

Nuestra investigación tiene un alcance descriptivo, que el autor Arias (2006, p.24) define “una investigación descriptiva como aquella que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin

de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en un nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere”. Tiene un alcance descriptivo porque se refiere o narra características de una situación específica, sin emplear juicios de valor y en procura de altos niveles de objetividad sobre un fenómeno en análisis.

La recolección de datos está centrada en un lugar en específico (Finca los Ángeles) donde se desarrollan los hechos y nos brinda los elementos propios para la investigación: características productivas, económicas y ambientales a ser estudiadas.

La investigación tiene un enfoque cualitativo ya que se aplicaron técnicas, como la entrevista y guía de observación, generando datos no medibles sujetos de interpretación.

Estudio de carácter transversal ya que se realizó en el I cuatrimestre del año 2022.

### **Variables de estudio**

Las variables de estudio: Infraestructura productiva en la etapa de postcosecha del café, Impacto económico y ambiental

Técnicas de investigación

Entrevista semiestructurada, definido por Matas (2016, p. 222) como una herramienta de investigación que es extremadamente rígida en sus operaciones y permite muy poco o ningún margen para incitar a los participantes a obtener y analizar resultados. Técnica aplicada a la propietaria de la finca los Ángeles.

Guía de Observación: Según el autor Arias (2006, p. 69) define la observación como “una técnica que consiste en visualizar o captar mediante la vista, en forma sistemática, cualquier hecho, fenómeno o situación que se produzca en la naturaleza o en la sociedad, en función de unos objetivos de

Investigación preestablecidos”. Técnica aplicada en las visitas de campo realizadas en la finca los Ángeles.

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS 1**

En el presente capítulo se refleja el análisis y discusión de resultados obtenidos a través de la aplicación de entrevista y visita de campo a la finca Los Ángeles de la comunidad de Palo Blanco, tomando como referencia el planteamiento del problema de investigación ¿Cuál es el impacto económico y ambiental de una inadecuada infraestructura productiva en el proceso de beneficiado de café húmedo en finca los Ángeles? El capítulo se desarrolla siguiendo el orden de los objetivos de investigación.

Impacto económico que genera una inadecuada infraestructura productiva en el proceso de beneficiado húmedo en la finca los Ángeles

Infraestructura productiva. Se define como “La infraestructura básica que cada productor debe implementar en sus fincas para el beneficio del café,



para transformar el café cerezo en café pergamino seco (12-13% de humedad), listo para la comercialización” (Soluciones, practicas, 2013).

En la visita de campo realizada a la finca los Ángeles se observó que no cuenta con la infraestructura adecuada para el beneficiado húmedo (a pesar de ello el proceso se realiza cosecha tras cosecha en estas instalaciones y se ha mejorado con el paso de los años), igualmente lo expresó la productora en la entrevista que se le realizó, ya que es de su conocimiento las dificultades de la misma.

La productora alega: ya que en los últimos años el precio del café no ha sido el mejor, no se ha reunido el dinero para acondicionar el beneficio. Se deben de sustentar otra necesidad en la finca que requieren de atención inmediata como lo es la mano de obra y para las últimas cosechas el rubro no ha tenido el precio que se proyectaba, reconociendo que evidentemente las condiciones óptimas del beneficiado

mejorarían la calidad del grano ya que el procesamiento del café incide de manera directa en sus características intrínsecas.

## ANÁLISIS DE RESULTADOS 1.2

### Afectaciones al grano de café.

Son diversas afecciones las que se puede generar lo abordado con anterioridad, desde su experiencia la entrevistada, mencionó que entre ellas las que ha observado a través de los años en su finca, son: la arena desprendida cuando la lavadora está en malas condiciones, cuando no hay ductos para sacar las aguas mieles, el mal olor se impregnaba en el grano, en muchas ocasiones también se perdía mucho grano y este podía pelarse, lo que disminuye la calidad actualmente aunque las condiciones del beneficiado húmedo no son las mejores las pérdidas son menores en sobremanera a años anteriores.

Cata de café: Ante la incógnita del proceso de cata de café la productora expresa: yo, como productora directamente no realizo este trabajo, pero se exporta a Estados Unidos

con la empresa que trabajo y allá se cata, de hecho, hay cafeterías allá y en Polonia en las se pide únicamente nuestro café.

De igual manera el grano lo identifica la empresa y ellos informan en que se está fallando, si falta abonar o algo en la producción, si se está realizando mal el lavado o el despulpado o incluso si se está recolectando mal el café, con base a estos informes se procede a actuar y mejorar para así solucionar las dificultades presentadas.

Afectaciones en los rendimientos.

Para diagnosticar las diversas afecciones provocadas por la inadecuada infraestructura de beneficios húmedos se debe de tener completo conocimiento de la taza de producción por cosecha, diagnosticando sus incrementos o bajas, lo que permitirá accionar planes para contrarrestar dichos fenómenos.

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS 1.3**

Registros de su producción por cada ciclo: Latas, quintales pergamino, quintales oro.

Si, se lleva registro únicamente de las latas que salen y los quintales pergamino, por lo tanto, si hay una dificultad será evidente de manera inmediata, otro aspecto a valorar es la mano de obra, la productora expresa que se contrata personal solo por temporada y cuando esta se acaba, vuelven a sus respectivas comunidades ya que emigran para laborar, son contratados de 6 a 8 jornaleros pero son 20 recolectores dependiendo de la mano de café, entre más producción se necesitan más recolectores, más sacos y más cajillas.

Limitaciones para obtener certificación.

“La certificación es un proceso de sostenibilidad que incluye buenas prácticas agrícolas en las fincas, responsabilidad social empresarial, cumplimiento de leyes, normativas, mejoras continuas en las fincas y oportunidad de mercado en el mundo



del café” (Cornejo, Rodríguez, & Ochoa, 2013)

La finca los Ángeles no cuenta con certificación ya que la productora nunca había pensado en obtener una, para hacerlo los requerimientos son muchos y aún no cuenta con ellos. Siendo la principal limitante la etapa de postcosecha

## ANÁLISIS DE RESULTADOS 2

Impacto ambiental que genera una inadecuada infraestructura productiva en el proceso de beneficiado húmedo en la finca los Ángeles

“En el proceso del café se generan impactos ambientales negativos, (que afectan las fuentes hídricas, los suelos, la biodiversidad y los ecosistemas); Por lo anterior, surge la necesidad de estudiar los impactos ambientales derivados de la producción del café, y su aprovechamiento sustentable de los residuos generados” (Cortés, Sotto-Rodríguez, & Vargas-Marín, 2020)

### 4.2.1 Despulpado y lavado.

Despulpado: “Entre la pulpa y el pergamino de los granos de café maduros se encuentra el mucílago, un líquido gelatinoso con viscosidad y humedad apropiadas para que mediante la acción de fuerzas que presionen el grano en las despulpadoras, ocurra, el despulpado, que separa los granos de café de la pulpa, sin utilizar agua” (Cortés, Sotto-Rodríguez, & Vargas- Marín, 2020)

Según la productora la pulpa se bota manualmente con ayuda de palas y carretas en huecos que construyen debido a que no se cuenta con un proceso de tratamiento para ella, así como el agua que sale la absorbe el suelo de los alrededores, comenta: si, sé que afecta al medio ambiente por lo que entre los proyectos de la finca está el otorgar el debido uso a los desechos sólidos y líquidos según lo que establece la normativa para procesamiento de estos, de manera que también se eviten plagas que pueden surgir

Nos describió el proceso implementado el cual se desarrolla de la siguiente manera:

1. Se recolectan, clasifican y limpian las cerezas.
2. Enseguida se separa la pulpa o cáscara de los granos de café contenidos dentro de la cereza, lo cual recibe el nombre de despulpado y se realiza con una máquina especial llamada despulpadora.

### **ANÁLISIS DE RESULTADOS 3**

Proponer con base a las normas ambientales vigentes la infraestructura adecuada para el beneficiado húmedo de café en la finca los Ángeles.

¿Por qué cumplir y analizar el procesamiento del café?

En términos de ingresos, el incumplimiento de los requisitos de calidad del café, no solo afecta directamente a los caficultores, quienes pierden la posibilidad de vender su producto a un mayor precio, sino que también se afectan los diferentes eslabones que hacen parte de la cadena productiva de este

cultivo, de ahí la importancia de implementar mecanismos de apoyo para que el caficultor produzca café de calidad logrando un mayor precio. Es importante tomar en cuenta que para ingresar a los diferentes mercados se toma en cuenta algunos aspectos tales como los ambientales, sociales y las exigencias propias que imponen los compradores internacionales. La calidad es la clave para penetrar a esos nichos de interés. Por lo que es de suma importancia las prácticas sostenibles, donde se puede encontrar un equilibrio entre estos tres aspectos del producto.

Se conoce que de las exportaciones mundiales el 90 % corresponden a cafés convencionales, el 4 % a cafés certificado y el 6% a cafés especiales.

Propuesta de un beneficio Ecológico  
“Amigable con el medio ambiente”

Beneficio ecológico, como ya se explicó, es la tecnología que se basa principalmente en un proceso que reduce el impacto ecológico que se está produciendo con los métodos actualmente utilizados en la región y

se complementa con un manejo más adecuado de los subproductos que se obtienen de este proceso, lo que quiere decir, que esta tecnología nos permite procesar el grano con mayor velocidad, pero, ante todo, conservando su calidad y sin afectar el medio ambiente.

Figura 1. Beneficiadero Comunitario



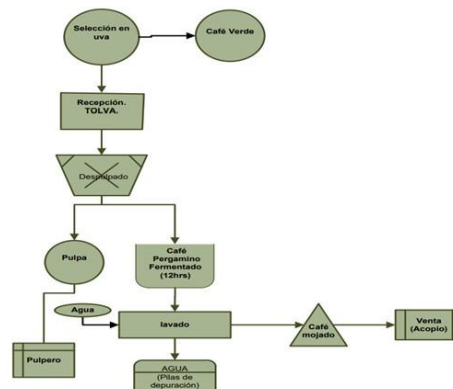
Fuente: Autor Propio

### ANÁLISIS DE RESULTADOS 3.1

Según Normas Ambientales la localización (Guerrero, 2008) de los beneficios húmedos está regulada por la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense NTON 05-028-06, estableciendo se debe cumplir primero con los planes de ordenamiento territorial y desarrollo urbano, contar con la autorización municipal y del MARENA, criterios de localización relacionados a dirección de viento, distancias límites y zonas; resumiéndose a continuación.

De acuerdo (Pineda Carlo, 1995) el diseño de los beneficios húmedos debe realizarse con base a las tecnologías existentes, normas para la construcción y funcionamiento y las buenas experiencias desarrolladas en el campo y sobre todo haciendo énfasis en el uso de pulperos para tratar los desechos sólidos (pulpa) y vertidos o pilas de depuración para las (aguas mieles).

Figura 2.



Fuente: Autor Propio

### ANÁLISIS DE RESULTADOS 3.2

#### MEJORAS A REALIZAR

Concluimos que La Finca Los Ángeles necesita una remodelación de su infraestructura para que se produzca con mayor calidad a la actual el grano de café y así elevar su taza de

producción expandiendo su comercialización, de igual manera mejorar el tratamiento a los desechos líquidos y sólidos del beneficiado húmedo, para así reducir de manera drástica la contaminación ambiental generada por estos, cumpliendo en mayor parte los requisitos necesarios para en un futuro obtener la certificación requerida en producción de este rubro.

Tolva de Recolección Puede construirse de metal, madera y concreto.

Techo Puede construirse con artesón de madera o metal.

Fermentadores Se construirá con las esquinas interiores voleadas, tanto del piso como en la pared.

- Se construirán de forma rectangular
- La pendiente interior en el piso, tanto de los lados hacia el centro y de atrás hacia delante debe de ser del 6%.
- Para el drenaje de aguas mieles, colocar al centro tubo PVC de presión de 3 " enterrado 2/3 del diámetro. Con

orificio superficiales de un diámetro de 3/16".

- Para la salida del café hacia el canal de clasificación tubo PVC a presión de 3" a 4".

- Ambos tubos (para en drenaje de las aguas mieles y el café) deben colarse individualmente para cada pila. Llevará en el terminal adaptador "hembra" de PVC y tapón "macho" PVC.

Uso del recurso agua Todo beneficio húmedo debe contar con prácticas que permitan optimizar el consumo de agua de acuerdo a las siguientes medidas: Los que tengan sistema de tubería mangueras para transporte de agua deben mantenerlas en buen estado evitando fugas. Realizar el transporte de café uva durante el proceso de despulpado utilizando medios mecánicos o agua recirculada.

Beneficio Ecológico: Este beneficio del café presenta, entre otras, las siguientes características:

✓ El despulpado y transporte de la pulpa se realiza sin agua.

La eliminación del mucílago se realiza de forma natural o mecánica, utilizando desmucilagadores, lavadores mecánicos o tanques de fermentación.

✓ Permite lavar y clasificar el café, con consumo específico de agua inferior a 5 L.kg-1 de cps.

✓ La transformación de la pulpa se realiza en una fosa, con el área correspondiente a la producción y debidamente techada.

✓ Se realiza el control de la contaminación mediante el aprovechamiento de los subproductos.

Todos los beneficios húmedos deben de construir pulperos donde se depositará la pulpa proveniente del proceso, protegidos de la intemperie para evitar la dispersión y mantener la calidad de la pulpa. Los pulperos deben ser construidos de tal manera que permitan el escurrimiento del

lixiviado de la pulpa y faciliten su posterior descomposición y uso en las plantaciones de café o como se determine su uso.

## CONCLUSIONES

1. A través de los resultados se concluyó que el Productor de la Finca cafetalera Los Ángeles, comunidad de Palo Blanco, departamento de Jinotega, ha sufrido pérdidas mínimas en su economía, ya que si bien es cierto la calidad del grano se afecta, la productora logra vender muy bien su producto tanto en mercados locales como en internacionales.

2. Este beneficio tradicional, produce desechos sólidos y líquidos que provocan impactos al medio ambiente que afecta los suelos y ecosistemas acuáticos. Siendo los principales impactos negativos:

- Mayor contaminación al aire, por los desechos sólidos y líquidos al momento de la descomposición de estos emiten malos olores los cuales provocan enfermedades respiratorias.

- Contaminación de los desechos sólidos al suelo y vegetación existente en la zona porque no se les da un tratamiento adecuado, solo se depositan en lugares llamados pulperos para que se sequen y se desintegren por agentes naturales.
- Mayor consumo de agua debido a que no poseen un sistema de recirculación de agua.

3. Entonces podemos concluir que la finca no cuenta con las mejores condiciones y no cumple con las normas técnicas obligatorias nicaragüenses.

### **AGRADECIMIENTOS**

Queremos expresar nuestra gratitud a Dios, quien con su bendición llena siempre nuestra vida y a toda nuestra familia por estar siempre presentes.

Nuestro profundo agradecimiento a la Señora María Enis Velásquez, quien con mucho cariño y confianza nos abrió las puertas de su finca para materializar la presente investigación.

Finalmente queremos expresar nuestros agradecimientos a nuestra

alma mater Universidad de Ciencias Comerciales, a la coordinación de informática e ingeniería, a nuestros profesores en especial a la MSc, Aura Lila Sevilla Kuan. quien con la enseñanza de sus valiosos conocimientos fue nuestra principal colaboradora durante todo este proceso, quien, con su dirección, conocimiento, permitió el desarrollo de este trabajo e hizo que pudiéramos crecer día a día como futuros profesionales.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

La Gaceta (Decreto N.º 21-2017) – Reglamento que establece las disposiciones para el vertido de aguas residuales.

La Gaceta (Decreto N.º 20-2017) – Sistema de Evaluación Ambiental de permisos y autorizaciones para el uso sostenible de los recursos naturales c) Ley N.º. 217. Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales.

Ley N.º. 290. Ley de Organización, Competencia y Procedimientos del Poder Ejecutivo, La Gaceta , Diario Oficial N.º. 102, Managua, 03 de junio



de 1998. e) Leyes N°. 40 y N°. 261 reformas e Incorporaciones a la Ley N°. 40, “Ley de Municipios”, publicadas en La Gaceta, Diario Oficial, N°. 155 de 17 de agosto de 1988.

Ley Orgánica de ENCAFE, Decreto N°. 1232 del 7 de abril de 1983. g) Ley 368, Ley el Café, 23 de noviembre del 2002.

Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) 2004.

Beneficiado Húmedo Limpio de Café. Desde la cosecha al manejo de pulpa y aguas mieles Bembibre, C. (enero de 2012). Definición ABC. Obtenido de Definición ABC: definicionabc.com

Colmena, R. V. (2005). repositorio.umsa.bo. Obtenido de: repositorio. umsa. j) Cornejo, R., Rodríguez, L., & Ochoa, P. (2012-2013). <https://repositorio.unan.edu.ni>

Etece, E. (16 de Julio de 2021). Concepto. <https://concepto.de/mano-de-obra/>

Fortún, M. (02 de febrero de 2020). Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/hora-hombre.html>

Gaceta. (22 de mayo de 2007). Asamblea Nacional. <https://legislacion.asamblea.gob.ni>

Gaceta, L. (27 de abril de 2006). Asamblea Nacional. <https://legislacion.asamblea.gob.ni>

## ANEXOS

### Anexo No 1



Lavadora

Fuente: Autor Propio

### Anexo No 2



Despulpadora

Fuente: Autor Propio

Anexo No 3



Lavadora

Fuente: Autor Propio

Anexo No 4

**DENSIDADES Y FACTORES DE CONVERSION EN EL CAFÉ**

Productos	Product	Densidad en Kg/m <sup>3</sup>	Densidad en Libras/Litro <sup>1</sup>	café ova	café en bota parchment coffee cherry	café lavado parchment coffee with mucilage	café lavado washed parchment coffee	café seco de agua "drier dried" parchment coffee	café pergamino seco parchment coffee	café en almendra o café verde green coffee	pulpa fresca fresh pulp	pulpa mojada wet pulp	casca husk
café ova	coffee cherry	600	37.45	1.00	0.60	0.40	0.30	0.20	0.20	0.40	0.50	0.04	
café en bota	parchment coffee with mucilage	800	49.94	1.70	1.00	0.70	0.50	0.40	0.30	0.70	0.80	0.07	
café lavado	washed parchment coffee	650	40.66	2.40	1.50	1.00	0.80	0.50	0.40	1.00	1.20	0.10	
café seco de agua	drier dried parchment coffee	520	32.48	3.10	1.90	1.30	1.00	0.70	0.60	1.20	1.50	0.13	
café pergamino seco	parchment coffee	380	23.72	4.50	2.70	1.90	1.50	1.00	0.60	1.60	2.30	0.16	
café en almendra o café verde	green coffee	680	42.44	5.60	3.30	2.30	1.80	0.20	1.00	2.20	2.70	0.23	
pulpa fresca	fresh pulp	270	16.89	2.50	1.50	1.00	0.80	0.60	0.50	1.00	1.20	0.11	
pulpa mojada	wet pulp	420	26.22	2.10	1.30	0.90	0.70	0.60	0.40	0.80	1.00	0.06	
casca	husk	370	23.15	23.80	14.30	9.60	7.70	6.30	4.50	8.50	11.40	1.06	

1) Referencia: metodología del café. Rosa González et al. Cenicafé. Chinchipe, Colombia, 1998. ISBN: 958-98724-3-2. <http://www.cenicafecol.com/revista/>

Unidades de medida del café

Fuente: Autor Propio