



AVANCES TÉCNICOS

316

Cenicafé

Gerencia Técnica / Programa de Investigación Científica / Octubre de 2003

ESPECIFICACIONES DE ORIGEN Y BUENA CALIDAD DEL CAFÉ DE COLOMBIA

Gloria Inés Puerta-Quintero*

La autenticidad, cualidad que nos hace únicos, es un término que ha cobrado importancia en los tratados internacionales en materia comercial, y conlleva entre otros beneficios, al establecimiento de conceptos como **indicaciones geográficas** y **denominación de origen**, que no son más que el reconocimiento y la protección mundial de un producto que posee singularidades que lo distinguen (16, 17, 21, 23).

El origen geográfico se convierte en **valor agregado**, en la medida en que el producto tenga un nivel de **calidad** determinado, consistente, estable, que consiga que éste sea aceptado y distinguido por los consumidores en los mercados internacionales (16, 21).

Los consumidores son cada vez más exigentes en cuanto a la calidad y origen de los distintos productos que adquieren. A su vez, tal exigencia va ha-

ciendo conciencia entre los productores sobre la necesidad de proteger sus productos contra las imitaciones.

El café de Colombia posee una calidad que se ha destacado en el mundo, lo que le ha conferido un **gran prestigio**, concepto de significativa importancia para el desarrollo de los denominados **café especiales**, siempre que se garantice la calidad, procedencia y aquellos factores naturales y humanos de biodiversidad, cultivo, proceso y tradición, con los cuales los caficultores producen el café en sus fincas.

El café colombiano cuenta con ventajas competitivas en el mercado internacional y de hecho, se le reconoce una prima o sobreprecio debido a varios factores como su **origen geográfico**, con las respectivas condiciones climáticas y de suelos de sus

cultivos, su **origen botánico**, la especie y variedades sembradas, la **cultura cafetera** del país y los **procesos** y **operaciones** realizados hasta la obtención del producto para exportación y consumo.

Estas condiciones, los **procesos controlados** y la aplicación de **buenas prácticas** para evitar defectos, contaminaciones y adulteraciones, contribuyen a la obtención



* Investigador Científico I, Química Industrial.
Centro Nacional de Investigaciones de Café, Cenicafe. Chinchiná, Caldas,
Colombia

de un producto con una composición química tal que da como resultado una alta acidez, aroma intenso, sabor suave, cuerpo balanceado y un **perfil sensorial** de excelente calidad. En Programas de **Aseguramiento de la Calidad** uno de los primeros pasos consiste en especificar las características y uso del producto. Un producto con **especificaciones** es más fiable para el consumidor y más atractivo que los demás que ofrece el mercado. Para el café de Colombia las especificaciones describen e **identifican** el producto por su origen, importancia, proceso y calidad, contribuyen a su diferenciación de otros productos similares, aumentan la **confianza del consumidor**, así como la **protección de productores**, comerciantes y exportadores.

El café de Colombia

Café de Colombia es el café pergamino, café verde, café tostado o bebida de café de la especie **Coffea arabica L.**, cultivado y producido en las zonas cafeteras del territorio colombiano. El café llegó a Colombia desde principios del siglo XVIII, pero su cultivo comercial se realiza desde hace unos 170 años. Esta actividad agrícola e industrial ha tenido siempre una significativa importancia socioeconómica en el país, representando en la última década el 4% del PIB total (2, 3, 14).

El área cafetera colombiana corresponde aproximadamente a 869.158 hectáreas y unas 566.000 familias se dedican a su cultivo, en tanto que alrededor de un millón de personas dependen económicamente de actividades relacionadas con el proceso, comercialización y exportación del café. El café de Colombia se cultiva y beneficia en **fincas cafeteras** en las

cuales, el 24% son siembras de café; el resto corresponde a bosques, pastos y a cultivos como plátano, maíz, frutas, hortalizas y áreas para programas de cría y levante de animales (7).

Las **fincas cafeteras** están localizadas entre los 1° a 11° de latitud Norte, 74° a 78° de longitud Oeste y 1.000 a 2.000 metros sobre el nivel del mar, que corresponden a los departamentos de Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cesar, Cundinamarca, La Guajira, Huila, Magdalena, Nariño, Norte de Santander, Quindío, Risaralda, Santander, Tolima, Valle del Cauca, en su mayoría, áreas de la región Andina (13).

De toda la producción nacional, que es de aproximadamente 12 millones de sacos de 60 kg (720.000 Ton de café verde), la principal variedad cultivada es Caturra, con un 43%, seguida de la variedad Colombia con un 26%. El resto corresponde a otras, principalmente de porte alto como Típica y Borbón (1, 6).

El proceso de beneficio del café con buenas prácticas

Los frutos del cafeto llamados **cerezas de café**, se cosechan manualmente por los recolectores quienes seleccionan los **frutos maduros**. Las cerezas se empaquetan y transportan hasta el recibo y el beneficiadero para su proceso por **beneficio húmedo**, que consiste en separar del fruto de café, la pulpa (epicarpio) por medio del despulpado, y el mucílago por fermentación natural o con desmucilaginosos mecánicos. Los granos obtenidos se lavan y se secan para su conservación.

Para el beneficio del café se usan tolvas, despulpadoras, desmucilaginosos, tanques, equipos para clasificación, secadores al sol como elbas, carros, secadores parabólicos, marquesinas, patios, y secadores mecánicos como silos, así como palas y rastrillos para revolver el café. Las instalaciones, equipos, utensilios y materiales usados en el beneficio se mantienen limpios y en buen estado de operación. Todo el personal que realiza los procesos del café se **capacita** para realizar eficiente y en forma correcta e higiénica las operaciones y controles de proceso necesarios.

Entre cada etapa del beneficio se realizan operaciones de clasificación para separar los frutos defectuosos, los granos semidespulpados, los granos vanos y las impurezas para prevenir el deterioro de la calidad y asegurar la inocuidad del café.

En Colombia, tradicionalmente se dejan los granos de café después de despulpados en tanques durante 12 a 16 horas para la fermentación del mucílago. Actualmente en varias fincas el mucílago se retira del grano de café por fricción utilizando desmucilaginosos o tecnología Becolsub, en los cuales se requieren bajos volúmenes de agua, lo que permite el control de la contaminación de este recurso en las zonas cafeteras.

La operación de **lavado del café** con agua limpia es fundamental para retirar residuos e impurezas de los granos. De hecho, el café de Colombia se clasifica en el mercado internacional como **suave lavado**, debido a la especie cultivada, arábica, y al proceso de postcosecha, beneficio húmedo.

Después del lavado se inicia inmediatamente el **proceso de seca-**

do, para evitar la descomposición de los granos y la pérdida de calidad del producto. Éste se realiza en secadores solares diseñados y ubicados de tal modo que se logre una buena ventilación, se reciba la energía del sol y se controle la contaminación cruzada del café. Los granos se revuelven periódicamente para favorecer la evaporación del agua. También se usan silos, en los cuales se intercambia el flujo de aire, se controla la temperatura de éste y de los granos, y se evita la contaminación con los gases de la combustión. En ambos tipos de secado se busca que la humedad final de los granos alcance un 10 al 12% antes de su empaque. El producto obtenido en la finca es el **café pergamino seco**, que es la almendra (endospermo) cubierta por la cascarilla (endocarpio) (18, 19, 20).

El café pergamino seco se **empaca** en sacos de fique (costales). El **almacenamiento** del producto en la finca se realiza en lugares limpios, secos, ventilados y frescos (temperaturas moderadas), y protegido de insectos, roedores y otros animales. Otros productos como combustibles, abonos, insecticidas, pinturas, maderas o frutas, se almacenan en cuartos separados y se transportan aparte del café.

Para su venta, el café pergamino seco se **transporta** protegido de la lluvia, tradicionalmente en equinos y modernamente en vehí-

culos hasta las Cooperativas de caficultores o puestos de compra particulares.

A partir de este momento comienza el proceso industrial realizado por asociaciones de productores y comercializadores de reconocida confianza y seriedad.

Uso del producto

Antes de la preparación final como bebida, el café pergamino seco pasa por una serie de procesos y operaciones como la trilla, la clasificación, la tostación y la molienda. Luego se envía a bodegas de almacenamiento, o se usa para producir café soluble.

En las empresas denominadas **Trilladoras de café** se separa el endocarpio del café pergamino seco en máquinas trilladoras, para obtener el **café almendra**, que se clasifica por tamaño, color y densidad utilizando equipos, seguido de una nueva clasificación manual para separar los granos defectuosos y obtener el café almendra (*green coffee*), que se transporta a los puertos para su embarque hacia los países compradores del **Café de Colombia**.

Para su preparación como bebida, los granos de café almendra se **tuestan** en equipos tostadores a temperaturas de 210°C a 230°C por

un tiempo de 6 a 20 minutos dependiendo del tipo de tostador, de la cantidad de café a tostar, del grado de tostación y de la forma de preparación escogidos. Posteriormente los granos tostados y fríos se **muelen** en molinos especiales para café.

La **preparación de la bebida** consiste en extraer con agua caliente los compuestos solubles que dan el sabor, cuerpo y características organolépticas a la bebida de café. La preparación se hace con agua limpia y caliente, a punto de ebullición. Las partículas de **café agotado** (borra o cuncho) se separan por filtración o sedimentación. Hay diferentes tipos de preparación de la bebida como tinto, café *espresso*, café turco, dependiendo de las proporciones de agua y café utilizados, del sistema de contacto del agua con el café y del método para separar la bebida del café agotado (7).

La bebida se consume sola, preparada en agua, mezclada con otros productos como leche o saborizantes como canela y edulcorantes como azúcar. En la Tabla 1 se presentan los datos sobre el **origen geográfico y botánico del café** producido en Colombia. En las Tablas 2 a 4 las fichas técnicas de **especificaciones de calidad** para el café pergamino seco, café almendra, café tostado y la bebida del café de Colombia.

Tabla 1. Origen geográfico y botánico del café producido en Colombia

NOMBRE DEL PRODUCTO	Café pergamino seco, café almendra, café tostado, bebida de café
Origen geográfico del producto	COLOMBIA , Latitud Norte 1° a 11°, Longitud Oeste 74° a 78°, Altitud 1.000 a 2.000 m; Región andina, vertientes de las cordilleras Occidental, Central y Oriental. Suelos de materiales geológicos de origen ígneo, metamórfico, sedimentario y de cenizas volcánicas. Suelos clasificados como Entisoles, Inceptisoles, Andisoles (9, 13, 22)
Origen botánico del producto	<i>Coffea arabica</i> L, (variedades Caturra, Colombia, Típica, Borbón, Maragogyne y Tabi). El producto puede ser de una sola variedad o de una mezcla de variedades, dependiendo de la zona de producción del café

Tabla 2. Ficha de especificaciones técnicas de café pergamino seco de buena calidad producido en Colombia.

NOMBRE DEL PRODUCTO	Café pergamino seco
Lugar de producción del café pergamino seco	Finca cafetera
Método de recolección de frutos de café	Manual, selectiva de frutos maduros
Método de proceso	Proceso de Beneficio húmedo por fermentación natural o separación mecánica del mucílago (equipos desmucilagadores o Becolsub) y secado al sol o secado mecánico.
Materias primas	Fruto de café (café cereza). Agua para el lavado del café, suministrada a la finca por acueductos o nacimientos.
Tipo de empaque del producto	Saco de fique limpio y seco
Peso de producto empacado	40, 50, 60 y hasta 62,5 kg
Contenido de humedad admisible	10 a 12%
Rotulación	Sobre el saco de fique, con fecha de proceso y empaque, cantidad, nombre de finca, lote, variedad o variedades
Transporte del producto	Se utilizan vehículos como camperos (jeep) o camionetas cubiertas. También animales como bueyes o mulas. Durante el transporte se evita la contaminación del café pergamino seco con otros productos como: animales, vegetales, frutas, pinturas, combustibles, sustancias químicas, tierra, abonos, humo, emisiones del medio de transporte y se protege de la lluvia.
Cliente	Cooperativa de Caficultores o punto de compra particular de café.
Almacenamiento del producto	Empacado en sacos de fique, arrumado sobre estibas limpias, separado de las paredes y techos. Sitio ventilado, seco, limpio y fresco (temperaturas moderadas). El café se almacena aparte de otros materiales como pinturas, abonos, insecticidas, maderas, sustancias químicas o animales.
Condiciones de almacenamiento	El café pergamino seco de buena calidad con humedad del 10 al 12%, se almacena hasta por 6 meses en ambientes con temperatura inferior a 20°C y humedad relativa de 65 a 70%. A medida que aumentan el tiempo, la temperatura y la humedad relativa del ambiente de almacenamiento la calidad se deteriora más rápidamente; el efecto puede no apreciarse en el pergamino pero si en la almendra y en la bebida.
Etapas del producto antes de llegar al consumidor final	Almacenamiento en bodegas. Trilla y clasificación en trilladoras de café. Tostación
Características físicas del café pergamino seco de buena calidad	Peso promedio del grano: 0,21 g ± 0,02. Color: amarillo claro. Apariencia homogénea, granos sanos. Olor característico a café fresco. Humedad: 10 al 12%
Desviaciones de humedad	Menor a 10 % o Mayor a 12 %
Desviaciones de color	Amarillo oscuro, Manchado, Blanco, Negro, Marrón, Verde, Gris
Desviaciones del olor	Contaminado, químico, húmedo, mohoso, tierra, vinagre, extraño, reposo, fermento, vinagre (4, 5, 18)
Defectos no admisibles	Granos con pulpa adherida parcial o totalmente, granos vinagres, granos manchados granos mohosos a simple vista, de color verde, gris, rosa o blanco, granos severamente dañados por insectos, olores extraños
Adulteraciones	Piedras, partículas, granos defectuosos, pasillas
Riesgos biológicos	Presencia de <i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>Penicillium crysogenum</i> . Insectos: Gorgojo (<i>Araecerus fasciculatus</i>); Broca del café (<i>Hypotenemus hampei</i>)

Continúa...

Continuación

Riesgos químicos	Residuos de plaguicidas en concentración mayor de 0,05 ppm en el grano almendra (8, 15) Residuos de gases de combustión o emisiones de transporte Ochratoxina A, (OTA): Valores inferiores a 2 ppb de OTA en café almendra son límites guía estimados como seguros. (8, 10,11).Residuos de sustancias químicas por contaminación cruzada durante el proceso del café en la finca
------------------	---

Tabla 3. Ficha de especificaciones técnicas de café almendra (*green coffee*) de buena calidad producido en Colombia.

NOMBRE DEL PRODUCTO		Café verde o café almendra
Lugar de producción del café almendra	Trilladoras	
Método de producción	Proceso de trilla y clasificación en equipos y por personas entrenadas.	
Materias primas	Café pergamino seco , proveniente de fincas cafeteras, de recolección manual selectiva de frutos maduros y beneficio húmedo del café. Aire para limpieza de granos y equipos	
Tipo de empaque del producto	Saco de fique, limpio y seco	
Peso de producto empacado	70 kg	
Contenido de humedad admisible	10 a 12%	
Rotulación	Sobre el saco de fique, con fecha de proceso y empaque, cantidad, lote, nombre de la trilladora, ciudad y el distintivo Café de Colombia .	
Transporte del producto	Se utilizan camiones cubiertos hasta el puerto y después <i>containers</i> sellados en barcos al exterior. En el transporte se evita la contaminación del café almendra con animales, frutas, pinturas, combustibles, sustancias químicas, tierra, abonos, humos, emisiones del medio de transporte y contacto con humedad de lluvias o condensación (12, 19, 20).	
Cliente	Importadores y Tostadores de café de países de Europa, de Asia, y de los Estados Unidos	
Almacenamiento del producto	Empaque en sacos de fique, arrume sobre estibas limpias separado de paredes y techos. Bodega ventilada, seca, limpia y en condiciones frescas (temperaturas moderadas). Café almendra almacenado aparte de pinturas, abonos, insecticidas, maderas, sustancias químicas, tierra, animales e insectos.	
Condiciones de almacenamiento	Humedad del grano almendra del 10 al 12%, almacenado en lugares ventilados con temperaturas inferiores a 20°C y humedad relativa del 65 al 70%. El grano almendra se conserva por menos tiempo que el café pergamino en las mismas condiciones. Se controlan las variaciones drásticas de humedad y temperatura en las bodegas. En almacenamiento prolongado y altas temperatura y humedad relativa del ambiente, el grano almendra se decolora, la bebida pierde acidez, el aroma y sabor cambian a reposo, terroso, mohoso o fenólico dependiendo del deterioro (7,18)	
Etapas del producto antes de llegar al consumidor final	Almacenamiento en Bodegas. Tostación.	
Características físicas del café almendra de buena calidad	Peso promedio del grano: 0,18 g ± 0,03. Color: verde. Apariencia homogénea, granos sanos. Olor característico a café fresco. Humedad: 10 al 12% Tamaño del grano de 14/64' a 17/64' ó 18/64'(Tamices de perforación circular para café)	

Continúa...

Continuación

Desviaciones de humedad	Menor de 10% o mayor que 12%
Desviaciones de color	Verde muy claro, verde oscuro, veteado, blanco, negro, marrón
Desviaciones del olor	Contaminado, químico, húmedo, mohoso, tierra, vinagre, extraño, reposo
Defectos no admisibles	Almendra negra, vinagre, con más de una perforación por insectos, mohos a simple vista de color verde, gris, rosa o blanco, almendra muy decolorada, olores extraños (4, 5)
Adulteraciones	Piedras, partículas, granos defectuosos, pasillas
Riesgos biológicos	Presencia de <i>Aspergillus ochraceus</i> , <i>Penicillium crysogenum</i> . Insectos: Gorgojo (<i>Araecerus fasciculatus</i>); Broca del café (<i>Hypotenemus hampei</i>)
Riesgos químicos	Residuos de plaguicidas concentración mayor a 0,05 ppm. (8, 15). Residuos de gases de combustión o emisiones en transporte. Ochratoxina A, (OTA): Valores inferiores a 2 ppb de OTA en café almendra son límites guía estimados como seguros. (8, 10, 11). Residuos químicos por contaminación cruzada durante el procesamiento del café en la finca

Tabla 4. Ficha de especificaciones técnicas de la bebida de café producida con el café verde exportado por Colombia.

NOMBRE DEL PRODUCTO	Bebida de café
Lugar de preparación de la bebida de café	Países importadores de Europa; Estados Unidos y países del Asia.
Materias primas	Café almendra clasificado tipo exportación. Agua de buena calidad, limpia, sin partículas, olores o sabores a químicos, ni contaminación por químicos o microorganismos
Etapas antes de obtener la bebida de café	Tostación a temperatura de 210 a 230°C o superior, grado de tostación media o alta de 15 a 16% hasta 22% o más; tamaño de molienda fina, media o gruesa. Condiciones y rangos de tostación y molienda según el tipo de preparación, usos y costumbres del consumidor.
Condiciones de almacenamiento del café tostado	En sitios higiénicos, secos y frescos, en empaques inertes, resistentes y herméticos a la humedad y al contacto del producto con el oxígeno del aire que causa rancidez y sabores indeseables.
Método de preparación de la bebida	Cualquier tipo de preparación dependiendo de gusto de consumidor, usos y costumbres del lugar. El tipo de preparación depende del uso sea doméstico o industrial, de la forma de contacto agua y café, y del método de separación del café agotado. Puede prepararse en olla, cafetera pistón o al vacío, filtros de tela o papel, preparación por goteo, en greca, como <i>espresso</i> , por percolación y otras. Se utilizan en la mayoría de las preparaciones de 5 a 7 g de café tostado y molido por cada 100 ml de agua caliente. Para café <i>espresso</i> se utiliza 10 g o más de café por cada 100 mL de agua (7).
Tipo de recipiente para servir la bebida	Pocillo, taza o vasos de materiales como porcelana, vidrio, plástico, icopor
Cliente	Consumidores en general, salvo restricciones médicas
Características organolépticas del café tostado y molido de buena calidad de Colombia	Aroma intenso, pronunciado, balanceado, equilibrado, fresco, natural del café, con notas dulces, tostados, florales, frutales, herbales, a especias
Desviaciones y defectos en el aroma del café tostado y molido	Aromas a verde, contaminado, olores extraños a sustancias químicas, tierra, mohos, fermento, reposo, envejecido, humo, carbonoso

Continúa...

Características organolépticas de la bebida de café de buena calidad	Aroma: intenso, pronunciado, balanceado, equilibrado, fresco, con notas dulces, tostados, naturales, florales, frutales, herbales, a especias. Acidez: alta, agradable, pronunciada, delicada. Amargo: moderado, medio, equilibrado, balanceado. Cuerpo: moderado, medio, equilibrado, balanceado, completo. Impresión global: buena, balanceada, suave, sabores dulces, tostados, cítricos, florales, frutales, herbales, a especias.
Desviaciones y defectos de las características organolépticas de la bebida de café	Aroma: verde, contaminado, olores extraños a sustancias químicas, tierra, mohos, fermento, reposo, envejecido, humo, humedad, reposo, envejecido, carbonoso. Acidez: nula, agria, picante, astringente, imperceptible, vinagre, fermento, stinker, metálico, extraño. Amargo: muy fuerte, no equilibrado, imperceptible, escaso, extraño. Cuerpo: aguado, espeso, muy fuerte, lleno, sucio, flojo, pesado. Impresión global: insípida, astringente, fermento, <i>stinker</i> , fenol, contaminado, tierra, mohoso, húmedo, sucio, reposo, envejecido, carbonoso, quemado, ahumado, humo, metálico.
Defectos no admisibles en la bebida de café	Olores y sabores a vinagre, fenol, <i>stinker</i> , fermento, químico, tierra, contaminaciones a químicos, sabores y olores extraños y no propios del café arábica.
Adulteraciones	Café Robusta y de otras especies. Café de variedades arábica de otras procedencias. Vegetales, cereales, tinturas y otros materiales líquidos o sólidos adicionados intencionalmente.
Riesgos químicos	Residuos de plaguicidas o contaminaciones químicas Ochratoxina A, (OTA): La dosis máxima tolerable diaria de OTA para una persona de 60 kg de peso corporal ha sido estimada en 300 nanogramos. Valores de OTA de 3 a 4 ppb en café tostado son límites guía (8, 10,11).

LITERATURA CITADA

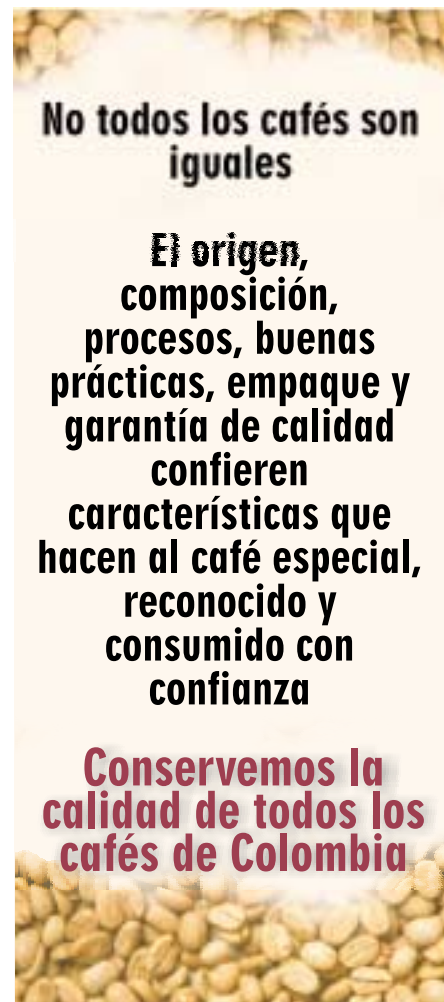
- ALVARADO A. G. Variedades de café sembradas en Colombia y su potencial para la caficultura orgánica. *In:* Seminario sobre Tecnología para la Producción y Beneficio de Café Orgánico. Chinchiná, Julio 22-24, 2000. Chinchiná, Cenicafé - Icontec, 2002. p. 18-20.
- CÁRDENAS G., J. La industria del café en Colombia. Ensayos sobre Economía Cafetera 6(9):3-12.1993.
- CHALARCA, J. Vida y hechos del café en Colombia. Bogotá, Común Presencia Editores, 1998. 265 p.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Identifique los defectos del café. Bogotá, FEDERACAFÉ, 2000. (Afiche).
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA; CENTRO DE PREPARACIÓN DEL CAFÉ. Café, generalidades de su proceso. Santafé de Bogotá, FEDERACAFÉ, 1998. 326 p.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Normas sobre calidad del café. Bogotá, FEDERACAFÉ, 2002. sp.
- FEDERACIÓN NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA - FEDERACAFÉ. BOGOTÁ. COLOMBIA. Sistema de información cafetera. Encuesta Nacional Cafetera, SICA. Estadísticas Cafeteras. Santafé de Bogotá, FEDERACAFÉ, 1997. 178 p.
- FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION - FAO. ROMA ; WORLD HEALTH ORGANIZATION - WHO. Codex alimentarius food hygiene. Joint FAO-WHO food standards programme Codex Alimentarius Commission. Roma, FAO, 2001. [On line Internet]. Disponible en: <http://www.codexalimentarius.net/>.(Consultado en Septiembre de 2001).
- GÓMEZ G., L.; CABALLERO R., A.; BALDIÓN R., J.V. Ecotopos cafeteros de Colombia; zonificación agroecológica. *In:* Simposio de Sueños de la Zona Cafetera Colombiana hacia el siglo XXI. Chinchiná, Julio 24- 28, 2000. Resúmenes. Chinchiná, Cenicafé, 2000. p. 4-5.
- INSTITUTO SUPERIORE DI SANITÀ. Task 3.2.7. Assessment of dietary intake of Ochratoxin A by the population of EU member States. Roma, Directorate General Health and Consumer Protection, 2002. 153 p. (Report on tasks for scientific cooperation). [On line Internet]. Disponible en: http://europa.eu.int/comn/food/fs/scoop/3.2.7_en.pdf (Consultado en Junio de 2003)
- INTERNATIONAL IUPAC Symposium on Mycotoxins and Phycotoxins, 10. Guaruja, May 21-25, 2000. Official program and abstract book. Sao

Paulo, Instituto Adolfo Lutz, 2000. 208 p.

12. INTERNATIONAL TRADE CENTRE - ITC. GINEBRA. SUIZA. Coffee an exporter's guide. Ginebra, ITC, 2002. 310 p.
13. JARAMILLO R., A. Climatología de la región andina de Colombia; microclima y fenología del cultivo del café. Chinchiná, Cenicafé, 2001. 184 p.
14. JUNGUITO B., R.; PIZANO S., D. El comercio exterior y la política internacional del café. Santafé de Bogotá, Fedesarrollo - Fondo Cultural Cafetero, 1993. 405 p.
15. ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN - FAO; ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD - OMS. Lista de límites máximos de residuos de plaguicidas LMRs (1). Roma, FAO - OMS, 1999. 3 p. [On line Internet]. Disponible en: <http://apps1.fao.org/servlet/org.fao.waicent.codex.PesticideServlet.html>. (Consultado en Octubre de 2001)
16. ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL - OMPI. Introducción a las indicaciones geográficas y acontecimientos internacionales recientes. In: Simposio sobre la Protección Internacional de las Indicaciones Geográficas. Montevideo, noviembre 28 - 29, 2001. OMPI y DNPI, 2001. sp. [On line Internet]. Disponible en: http://www.wipo.org/spa/meetings/2001/geo_mv_d/p_d_f/geomvd_1.pdf. (Consultado en Julio 2003)
17. ORGANIZACION MUNDIAL DEL COMERCIO. Indicaciones geográficas. In: Entender la OMC: Los acuerdos. Propiedad intelectual: protección y observancia. OMC, sf. sp. [On line Internet]. Disponible en: <http://www.wto.org/spanish/>

thewto.s/whatis.s/tif.s/agrm6.s.htm#geographical
(Consultado en Julio de 2003)

18. PUERTA Q., G.I. Beneficie correctamente su café y conserve la calidad de la bebida. Avances Técnicos Cenicafé No 276: 1-8. 2000.
19. PUERTA Q., G.I. Cómo garantizar la buena calidad de la bebida y evitar los defectos. Avances Técnicos Cenicafé No 284: 1-8. 2001.
20. ROA M., G.; OLIVEROS T., C.E.; ÁLVAREZ G., J.; RAMÍREZ G., C.A.; SANZ U., J.R.; DÁVILA A., M.T.; ÁLVAREZ H., J.R.; ZAMBRANO F., D.A.; PUERTA Q., G.I.; RODRÍGUEZ V., N. Beneficio ecológico del café. Chinchiná, Cenicafé, 1999. 273 p.
21. ROAD D'IMPERIO, G. Protección de las indicaciones geográficas en América Latina. In: Simposio sobre la Protección Internacional de las Indicaciones Geográficas. Montevideo, noviembre 28 - 29, 2001. OMPI y DNPI, 2001. sp. [On line Internet]. Disponible en: http://www.wipo.org/spa/meetings/2001/geo_mv_d/doc/geomvd_5.doc. (Consultado en Marzo 2003).
22. SUÁREZ V. S. Características físicas de los suelos de la zona cafetera colombiana. In: Simposio de Suelos de la Zona Cafetera Colombiana hacia el siglo XXI. Chinchiná, julio 24 - 28, 2000. Chinchiná, Cenicafé, 2000. p. 9-10
23. TINLOP R. Perspectiva de futuro para la protección de las indicaciones geográficas. In: Simposio sobre la Protección Internacional de las Indicaciones Geográficas. Montevideo, noviembre 28 - 29, 2001. OMPI y DNPI, 2001. sp [On line Internet]. Disponible en: dnpi.gub.uy/Info/Simposio_2001/infoSimposio_sp.htm (Consultado en Julio de 2003)



Los trabajos suscritos por el personal técnico del Centro Nacional de Investigaciones de Café son parte de las investigaciones realizadas por la Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. Sin embargo, tanto en este caso como en el de personas no pertenecientes a este Centro, las ideas emitidas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no expresan necesariamente las opiniones de la Entidad.

Cenicafé

Centro Nacional de Investigaciones de Café
"Pedro Uribe Mejía"

Chinchiná, Caldas, Colombia
Tel. (6) 8506550 Fax. (6) 8504723
A.A. 2427 Manizales
cenicafe@cafedecolombia.com

Edición: Héctor Fabio Ospina Ospina
Fotografía: Gonzalo Hoyos Salazar
Diagramación: Carmenza Bacca Ramírez