

SECRETARÍA DE ECONOMÍA

NORMA Oficial Mexicana NOM-255-SE-2022, Café Pluma-Denominación-Especificaciones-Información comercial y métodos de prueba.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- ECONOMÍA.- Secretaría de Economía.- Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.- Dirección General de Normas.

NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-255-SE-2022, "CAFÉ PLUMA-DENOMINACIÓN-ESPECIFICACIONES-INFORMACIÓN COMERCIAL Y MÉTODOS DE PRUEBA".

EDUARDO MONTEMAYOR TREVIÑO, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía (CCONNSE), con fundamento en los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo; 3 fracción XI, 38, fracciones II y IX, 39, fracciones V y XII, 40, fracciones I, XII y XV, 41 y 47, fracción IV de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 19 fracciones I, III, VIII y IX de la Ley Federal de Protección al Consumidor; 28 y 34 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; Tercero y Cuarto Transitorios del Decreto por el que se expide la Ley de Infraestructura de la Calidad y se abroga la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 36, fracciones I, II, IX y X del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, y

CONSIDERANDO

Que es atribución de la Secretaría de Economía apoyar a las denominaciones de origen para productos del país y procurar las medidas que sean necesarias para garantizar que los productos que se comercialicen en el territorio nacional contengan los requisitos necesarios con el fin de garantizar los aspectos de información comercial para lograr una efectiva protección del consumidor.

Que con fecha 29 de octubre de 2021, el CCONNSE aprobó la publicación del Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-255-SE-2021 Café Pluma-Denominación-Especificaciones-información comercial y métodos de prueba, el cual se realizó en el Diario Oficial de la Federación el 6 de diciembre de 2021, con objeto de que las personas interesadas presentaran sus comentarios.

Que durante el plazo de 60 días naturales contados a partir de la fecha de publicación de dicho Proyecto de Norma Oficial Mexicana, el Análisis de Impacto Regulatorio a que se refiere los artículos 45 y 47 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, estuvo a disposición del público en general para su consulta; y que dentro del mismo plazo, las personas interesadas presentaron comentarios sobre el contenido del citado Proyecto de Norma Oficial Mexicana, mismos que fueron analizados y estudiados por un grupo de trabajo aprobado e instalado por el CCONNSE, realizándose las modificaciones conducentes al Proyecto de Norma Oficial Mexicana.

Que con fecha 18 de marzo de 2022, el CCONNSE aprobó la publicación de la Norma Oficial Mexicana NOM-255-SE-2022 Café Pluma-Denominación-Especificaciones-información comercial y métodos de prueba.

Que el Análisis de Impacto Regulatorio a que hace referencia el Capítulo III, del Título Tercero de la Ley General de Mejora Regulatoria, fue sometido a la consideración de la Comisión Nacional de Mejora Regulatoria, emitiéndose el Dictamen Final por parte de dicha Comisión el 22 de marzo de 2022, a través del oficio No. CONAMER/22/1360.

Que la Ley de Infraestructura de la Calidad establece que las Normas Oficiales Mexicanas se constituyen como el instrumento idóneo para la protección de las denominaciones de origen y el derecho a la información comercial que deben cumplir las etiquetas de los productos y dar información veraz al consumidor, por consiguiente, se expide la siguiente Norma Oficial Mexicana NOM-255-SE-2022, Café Pluma-Denominación-Especificaciones-Información comercial y métodos de prueba.

Ciudad de México, a 25 de julio de 2022.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Eduardo Montemayor Treviño**.- Rúbrica.

**NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-255-SE-2022, CAFÉ PLUMA-DENOMINACIÓN-ESPECIFICACIONES-
INFORMACIÓN COMERCIAL Y MÉTODOS DE PRUEBA****PREFACIO**

Con el objeto de elaborar la presente Norma Oficial Mexicana, el Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía instaló un Grupo de Trabajo con la participación voluntaria de los siguientes actores:

- Asociación de Normalización y Certificación A.C. (ANCE).
- Café Supremo Orgánico.
- Cámara Nacional de la Industria de Transformación (CANACINTRA).
- Clúster de Café El oro verde de Oaxaca, A.C.
- Comercializadora de Productos de Alta Calidad Pacífico Sur, S.A. de C.V.
- Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos (CONCAMIN).
- Consejo Nacional Agropecuario, A.C. (CNA).
- Gobierno del Estado de Oaxaca.
 - Secretaría de Desarrollo Agropecuario, Pesca y Acuicultura.
 - Secretaría de Economía.
- Intercafé, S.A. de C.V.
- Nestlé México, S.A. de C.V.
- Normalización y Certificación NYCE, S.C.
- NYCE Laboratorios, S.C.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER).
 - Subsecretaría de Autosuficiencia Alimentaria.
 - Coordinación General de Agricultura.
 - Dirección General de Fomento a la Agricultura.
- Secretaría de Economía.
 - Unidad de Normatividad, Competitividad y Competencia.
 - Dirección General de Normas.
- UCI cien Años de Soledad, S.C.
- Unión de Cafetaleros de Oaxaca, S.C.
- Unión de Productores de Café de Especialidad Pluma, S.P.R. de R.L.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias normativas
3. Términos y definiciones
4. Símbolos y abreviaturas
5. Clasificación
6. Especificaciones
7. Denominación e Información comercial
8. Envasado y embalaje
9. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad (PEC)
10. Verificación y vigilancia
11. Concordancias con normas internacionales
12. Bibliografía

TRANSITORIOS

0. Introducción

Esta variedad es originaria de Etiopía, en donde se originó también el relato fantástico que según el cual, un pastor de nombre Kaldi descubrió la planta del café al ver como la excitación de sus cabras tomaba un rumbo superlativo después de masticar las bayas de este arbusto, las propiedades del café por tanto se conocieron probablemente desde la edad del bronce.

En 1711 se forma la primera compañía productora de café en Java, ahora Indonesia, y en 1715 se trasladaron las plantaciones a América.

El Rey Luis XIV de Francia, por su afición al café, instaló los primeros viveros de café bajo temperatura controlada en invernaderos de sus palacios, desde ahí se trajo la semilla a las colonias francesas en América y así llegó a través de la Guyana Francesa en 1715.

Las primeras plantaciones comerciales de café en el México colonial fueron solicitadas a la corona española desde el año 1785 como lo corrobora el estudio denominado "El cultivo del café en México. Sus orígenes", escrito por Don Luis Chávez Orozco y las plantaciones fueron instaladas en lo que ahora es el Estado de Morelos.

En 1855, en el entonces pueblo de Miahuatlán en el Estado de Oaxaca, en una histórica reunión realizada en la casa de Don Juan María Mijangos, se bosquejó lo que después sería la primera compañía productora de café en el Estado de Oaxaca.

El 2 de octubre de 1866 en la casa de Don Francisco Mijangos, se reunieron los que alguna vez por la insistencia de Don Matías Romero serían los miembros de la futura sociedad comercial que introduciría el café en la sierra sur y ahí tomaron un acuerdo con Don Porfirio Díaz, ratificado ese mismo día en la sala de cabildos del Palacio Municipal de Miahuatlán.

En 1874 se decidió realizar un ensayo de plantaciones de café en un terreno en posesión del pueblo de San Isidro, perteneciente al Distrito de Pochutla, pero habiéndose encontrado con dificultades suscitadas por los poseedores del terreno, se eligieron otros situados en el cerro llamado de la Pluma, que pertenecían al pueblo de Santa María Ozolotepec, del Distrito de Miahuatlán en Oaxaca.

Don Matías Romero introdujo un método de producción de café, el cual experimentó en su propia finca, mismo que fue aplicado religiosamente en los cultivos en el cerro de la Pluma; a través de la publicación de "El cultivo de café en la costa meridional de Chiapas", escrito en el año de 1874 en Tapachula, se publicó el folletín "El Porvenir de Ciudad de México", el cual sirvió a los pioneros en la producción de café en Miahuatlán para soportar la aventura productiva que se habían colocado a cuestas.

Este método de producción fue denominado como "Método Matías Romero", el cual fue enriquecido por el método prehispánico de producción y después colonial aplicado a la grana cochinilla, de indexar todas las prácticas culturales a las diferentes fases del "ciclo lunar" lo que lo hicieron viable e imprescindible para alcanzar el buen término de la empresa.

El 29 de mayo de 1874 se designó establecer plantaciones en la parte del cerro de la Pluma que fue más conveniente con base a métodos de producción lunares para el café y se sembraron las almácigas en el lugar del expresado cerro que hoy ocupan las casas de la Sociedad llamada ahora Finca La Providencia. Por lo que un año después se trasplantaron 40,000 de las sembradas en almáciga el año anterior, y en la luna llena de junio de 1876 otras 40,000 llegando a 100,000 matas en el año de 1877.

En 1879 en su visita a estas plantaciones por parte de Don Matías Romero, pudo constatar que había tanto en el cerro de la Pluma y en el contiguo cerro Espino la cantidad de 800,000 matas de café sembradas.

En 1880 se funda el pueblo de Pluma Hidalgo y se tiene conocimiento que el cultivo de café en diversos distritos que lo integran, ya se había establecido.

Para 1891 las fincas del Distrito de Juquila producían 48,000 kg anuales de café y contaban con 365,000 matas. Por la importante expansión regional de cultivo, la Secretaría de Fomento en su informe de 1892 presentó una lista de cafetales existentes en los Distritos de Pochutla, Miahuatlán, Juquila, Jamiltepec y Juxtlahuaca.

Hacia 1910 la actividad económica de la región se repartía entre la producción de café y varios cultivos que se cosechaban en los bajos de la sierra (maíz, frijol, chile, achiote, cacao, algodón, añil, caña de azúcar, entre otros). Las fincas cafetaleras del Distrito de Juquila se concentraban en cuatro municipios, ocupando alrededor de 5,700 Hectáreas.

En 1934 se realizó la primera mención comercial para el Café Pluma como producto reconocido por el mercado de los Estados Unidos de América, por su calidad y originalidad de sus atributos asociados a su relación con la posición geográfica. Durante los primeros años del siglo XX el Café Pluma se comercializó embarcándolo en Puerto Ángel y Puerto Escondido en los buques que provenientes de Chile, Argentina y Perú descargaban en el puerto de San Francisco, California, en los Estados Unidos de América.

La presente Norma Oficial Mexicana constituye un instrumento que complementa el esquema regulatorio aplicable a la Declaración de Protección de la Denominación de Origen PLUMA publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de febrero de 2020 por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, y que en términos de la Ley de Infraestructura de la Calidad representa un objetivo legítimo de interés público que debe ser tutelado por el Estado Mexicano.

1. Objetivo y campo de aplicación

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer las especificaciones que debe cumplir todo producto que se denomine como Café Pluma o que lo utilice como ingrediente, y que sea comercializado en territorio nacional o dirigido a mercados de exportación; así como la información comercial que deben incluir en sus etiquetas y los métodos de prueba para demostrar su cumplimiento.

2. Referencias normativas

Esta Norma Oficial Mexicana se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes, sus modificaciones, o aquellas que las sustituyan:

- | | |
|-----------------------------------|--|
| 2.1 NOM-002-SCFI-2011 | Productos preenvasados-Contenido neto-Tolerancias y métodos de verificación, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de agosto de 2012. |
| 2.2 NOM-008-SCFI-2002 | Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002. |
| 2.3 NOM-030-SCFI-2006 | Información comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006. |
| 2.4 NOM-051-SCFI/SSA1-2010 | Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados-Información comercial y sanitaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2010. |
| 2.5 NOM-106-SCFI-2017 | Características de diseño y condiciones de uso de la Contraseña Oficial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de septiembre de 2017. |
| 2.6 NOM-251-SSA1-2009 | Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2010. |
| 2.7 NMX-F-013-SCFI-2010 | Café puro tostado, en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado-especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-F-013-SCFI-2000). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de marzo de 2010. |
| 2.8 NMX-F-107-SCFI-2008 | Café Verde en sacos - Muestreo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 2008. |
| 2.9 NMX-F-129-SCFI-2008 | Café Verde - Preparación de las muestras para su uso en análisis sensorial. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 2008. |
| 2.10 NMX-F-139-SCFI-2010 | Café puro soluble, sin descafeinar o descafeinado-Especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-F-139-SCFI-2004). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de octubre de 2010. |
| 2.11 NMX-F-158-SCFI-2008 | Café verde-Inspección Olfativa y Visual-Determinación de defectos y materia extraña. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 2008. |
| 2.12 NMX-F-162-SCFI-2018 | Café verde-Tabla de referencia de defectos (Cancela a la NMX-F-162-SCFI-2008). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de junio de 2019. |

- 2.13 NMX-F-176-SCFI-2008** Café verde-Determinación de la pérdida de masa a 105 °C - Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 2008.
- 2.14 NMX-F-191-SCFI-2013** Café verde o café crudo-Análisis de Tamaño-Tamiz Manual y por Máquina. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de febrero de 2014.
- 2.15 NMX-F-586-SCFI-2008** Café y sus productos-Vocabulario-Términos y definiciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de diciembre de 2008.
- 2.16 NMX-F-597-SCFI-2016** Café verde-especificaciones, preparaciones y evaluación sensorial (cancela a la NMX-F-551-SCFI-2008). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre de 2016.
- 2.17 NMX-F-598-SCFI-2016** Café verde descafeinado-especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-F-552-SCFI-2009). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 16 de agosto de 2017.

3. Términos y definiciones

3.1 acidez

sensación perceptible en el momento que la infusión entra en contacto con las papilas gustativas y es claramente palpable en las partes laterales de la lengua, este atributo del café contribuye a darle brillo, vivacidad a la bebida, ésta puede ser modificada con el grado de tueste.

3.2 aroma

una vez que se le agrega el agua a punto de ebullición al café molido se evalúa su intensidad, cualidad y pureza. El perfil del aroma es indicativo de la calidad del café, frescura, condiciones de cultivo, beneficio y procesos para la obtención del producto. Existe una gran variedad de aromas, en el Café Pluma, es común encontrar perfiles de aromas tales como: florales, melosos, piloncillos, frutales, especiados, achocolatados, maguey cocido, almendrados, etc.

3.3 café cereza

fruto del cafeto en sus diferentes etapas de madurez, pero que posee todas sus envolturas en fresco; material para el beneficio húmedo.

3.4 café en pergamino

granos de café cubiertos con su endocarpio hasta el proceso de beneficiado húmedo de tipo “artesanal” y que cumple con los parámetros adecuados para su morteo como materia prima y obtener café verde u oro mediante su clasificación en el beneficio seco.

3.5 café en verde

granos obtenidos de los frutos maduros del cafeto o planta de la especie *Coffea Arábica*, familia de las rubiáceas, a los que se les ha retirado las capas que lo cubren mediante los beneficiados húmedo y seco con la finalidad de estar listos como materia prima para su comercialización y para el tostado y molido. Condiciones especificadas en la Referencia normativa 2.16.

3.6 café tostado

granos de café verde en condiciones de humedad (10 – 12.5 %) y sanidad, sometidas a un proceso de torrefacción en una franja térmica de 150 a 250 °C de acuerdo con las condiciones especificadas en la Referencia normativa 2.7.

3.7 achocolatado

término que sirve para describir notas percibidas en la fragancia y el resabio: rico, dulce o agrisado, carácter parecido al cacao.

3.8 afrutado

nota que hace referencia a fruta fresca recién cortada, percibida fundamentalmente en el aroma.

3.9 equilibrio

parámetro que considera el nivel de armonía que se percibe entre los atributos sensoriales de un café.

3.10 carácter

término que describe a un café que presenta características sensoriales intensas fácilmente de percibir.

3.11 ciruela

característica sensorial que denota aromas y sabores dulces, cítricos y jugosos con semejanza a una ciruela madura.

3.12 claros al tueste o vanos

granos que al tostarse presentan una coloración disminuida o más clara respecto a la totalidad de la muestra y que por su propia deficiencia de estructura, peso y calidad en verde pierde gran parte de sus aceites esenciales y otros componentes durante este proceso, y que al prepararse en infusión se reflejan sabores desabridos o relacionados con ciertos cereales.

3.13 costra

término usado en catación para hacer alusión a la capa espumosa que se forma en la superficie de la taza de café recién aforada.

3.14 cuerpo

atributo acentuado a medida que existe mayor concentración de los sólidos solubles y es palpable cuando la infusión entra en contacto con las papilas gustativas, una bebida con buen cuerpo se percibe densa, espesa en el paladar.

3.15 declaración de protección

la Declaración de Protección de la Denominación de Origen Pluma, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de febrero de 2020 y sus modificaciones.

3.16 defectos

cualquier materia ajena a los granos de café pergamino o café verde; este término también puede aplicarse en la etapa de evaluación sensorial cuando se presenta en una taza con alguna nota de sabor no deseada o desagradable.

3.17 defectos primarios

también conocidos como graves, para esta norma es aplicable cuando se realiza la evaluación física al grano verde, grano verde natural o grano verde enmielados y cuya importancia como defectos son mayores a los secundarios, éstos se presentan en color; negro, marrón, anaranjados y amarillos, según clasificaciones SCAA.

3.18 defectos secundarios

también conocidos como menores, para esta norma es aplicable cuando se realiza la evaluación física al grano verde, grano verde natural o grano verde enmielados, parcialmente manchados o quebrados cuyo valor en defectos es cualitativo y cuantitativamente menor que los Primarios, según clasificaciones SCAA.

3.19 defectos totales

cuantificación de defectos Primarios y Secundarios, cuyo resultado da un valor numérico y porcentual en defectos, según clasificaciones SCAA.

3.20 densidad

relación entre la masa de un objeto y el volumen que ocupa en una medida específica.

3.21 descriptor

término complementario de una escala estructurada y/o afectiva que sirve para identificar la percepción o intensidad de un atributo con respecto a otro con valor mayor o menor.

3.22 dulzor

característica sensorial generada por el alto contenido de azúcares, este atributo tiene su origen desde la variedad del grano, buenas prácticas de cosecha, fermentaciones adecuadas y en un buen proceso de tostado.

3.23 enmielado

término utilizado para cafés que han pasado por dos procesos de fermentación tanto en su pulpa como en pergamino con su mucilago sin lavar.

3.24 especiado

característica sensorial que define notas de alguna especie utilizada en gastronomía, tales como clavo, pimienta comino, cardamomo, chiles secos, etc.

3.25 fisura

la fisura del café se localiza en la parte plana o hendidura del grano verde y que al tostarse puede ser un indicativo de la calidad del grano en su apariencia; abierta-cerrada, regular-irregular.

3.26 floral

nota del café tostado y molido con perfil de rosa y flor de café, ésta se percibe en seco o en infusión recién preparada al romper la costra.

3.27 fragancia

percepción olfativa que se detecta en la taza cuando el café ha sido molido. Este atributo se desarrolla con el tueste y entre más fresco un café, mejor conservada tendrá su fragancia

3.28 frutos cítricos

características de sabor en las cuales predominan acidez y dulzor que combinados asemejan notas de frutos maduros.

3.29 frutos rojos

características de sabor en las cuales predomina el dulzor pueden ser tales como arándanos, fresas, uva pasa, etc.

3.30 gusto

apreciación sensorial en la catación del café, el gusto se constituye de la apreciación de los sabores tanto positivos como negativos.

3.31 insípido o desabrido

característica sensorial que se percibe con deficiencia de sabores o con muy baja intensidad, que no permiten apreciar ningún atributo con claridad.

3.32 impurezas

materia extraña ajena al café, tales como hojas, palos, piedras, frutos secos, objetos ferrosos y no ferrosos.

3.33 infusión

bebida de café preparada mediante la extracción de las sustancias solubles y una porción de las partículas insolubles en suspensión derivadas del café tostado y molido combinadas con agua en ebullición y bajo condiciones específicas.

3.34 limpieza en taza

indica la ausencia de interferencias e impresiones negativas en el sabor del café desde el primer sabor hasta la evaluación del sabor final. Se califica del 1 al 10.

3.35 maguey cocido

característica aromática y de sabor que predominan notas dulces intensas y afrutadas melosas, derivadas por las altas concentraciones de azúcares.

3.36 melado

característica aromática y de sabor suave y dulce, percibido en el sabor, generado por alto contenido de azúcares en el grano.

3.37 miel

característica sensorial dulce, cítrica y afrutada que asemeja a sabores de la miel de abeja.

3.38 nota

término utilizado en esta norma para señalar y definir atributos o defectos durante la evaluación sensorial.

3.39 nuez o almendrado

nota que recuerda el olor (nariz) y sabor a nuez, almendra o avellana.

3.40 película

membrana muy delgada, principalmente de color blanquecino que se encuentra adherida al grano o semilla del café verde u oro. También se le conoce como cutícula plateada o rojiza. En la composición fisiológica del café se conoce como Epispermo (sinónimo de espermodermo).

3.41 piloncillo

característica sensorial dulce y afrutada con notas acarameladas que asemejan al piloncillo, generada por alto contenido de azúcares en el grano de café.

3.42 rendimiento

factor teórico en kilogramos del café pergamino utilizado para transformarlo en café verde puede definirse en porcentaje.

3.43 sabor

combinación de aroma cuerpo acidez dulzor y amargor, con el sabor se tiene una apreciación global y se define el grado de aceptabilidad de un café: el Café Pluma tiene su identidad en sabores florales, miel afrutados, maguey cocido, piloncillo, frutos cítricos, etc.

3.44 sabor residual

sinónimo de posgusto que se percibe después de haber tenido el contacto de la infusión de café con el paladar.

3.45 uniformidad

refiere a la consistencia del sabor entre las tazas de la muestra probada. Existe uniformidad, si las tazas tienen el mismo aroma y sabor.

3.46 vainilla

característica sensorial dulce aromática con notas semejantes a la vainilla.

3.47 zaranda

malla o criba con orificios de un tamaño uniforme graduado en múltiplos de 0,397 milímetros equivalentes a 1/64 de pulgada. La zaranda de la letra “n” implica una malla con orificios de “n” veces 0,397 milímetros y se abrevia “Zn” (graduación de la zaranda). Por ejemplo, “Z18” significa “Zaranda número 18”, y es una malla con orificios de 7,13 milímetros. Ver Referencia normativa 2.14.

3.48 ingrediente

cualquier sustancia o producto, incluidos los aditivos, que se emplee en la fabricación, elaboración, preparación o tratamiento de un alimento o bebida no alcohólica y esté presente en el producto final, transformado o no.

4. Símbolos y abreviaturas

4.1 SCAA Asociación Estadounidense de Café de Especialidad, por sus siglas en inglés: Specialty Coffee Association of America.

4.2 Z zaranda

4.3 °Bx grado Brix

4.4 % por ciento

5. Clasificación

El Café Pluma debe derivarse de los frutos de las plantas de cafeto de la especie *Coffea arabica*, fundamentalmente de la *var. Typica*, como variedad original y *var. L. Pluma Hidalgo*, así como *var. Bourbon*, *var. Mundo Novo*, *var. Maragogipe*, *var. Marsellesa*, *var. Oro Azteca*, *var. Sarchimor*, *var. Geisha* y *var. Java* y el cual es producido en el territorio o zona de protección establecida en la declaración de protección.

El Café Pluma se clasifica para su comercialización conforme a la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Clasificación del Café Pluma

Clasificación	Características
Café cereza	Fruto del cafeto en sus diferentes etapas de madurez, pero que posee todas sus envolturas en fresco y que es usado como materia prima para el beneficio húmedo y transformarlo en café verde o café pergamino.
Café natural	Es la cereza secada naturalmente en patios, mallas o cualquier otro mecanismo de secado.
Cafés enmielados	Es la cereza fermentada parcialmente por un tiempo determinado y que posteriormente será despulpado, del cual se obtiene un pergamino con su mucilago, sometiéndose a una segunda fermentación y será secado sin ser lavado.
Café pergamino	Granos cubiertos con su endocarpio procesado en el beneficio húmedo y que cumple con los parámetros adecuados para su morteo.
Café verde	Granos obtenidos de los frutos maduros del cafeto de la especie <i>Coffea Arábica</i> , a los que se les ha retirado las capas que lo cubren mediante los beneficiados húmedo y seco donde debe ser marteado, clasificado por tamaño, peso, densidad y color con la finalidad de estar listo como materia prima para el tostado en grano o tostado y molido.
Café tostado en grano	Es el producto obtenido de café el cual ha sido sometido a una temperatura superior a 150 °C y presenta una pérdida de peso respecto al grano del café verde utilizado de 10 % m/m a 24 % m/m. Ver Referencia normativa 2.7
Café tostado y molido	Es el café tostado sometido posteriormente a una reducción de tamaño de partícula mediante su molienda. Ver Referencia normativa 2.7.

5.1 El Café Pluma clasificado como café natural, cafés enmielados, café verde o café pergamino puede tener las siguientes categorías establecidas en la Tabla 2.

Tabla 2. Categorías del café natural, enmielados, verde y pergamino

Categoría	Características
Máximo	Arriba de 88 puntos
Especialidad	De 85 a 87,75 puntos
Premium	80 a 84,75 puntos
Regular	72 a 79,75 puntos

5.2 Los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana clasificados como café verde pueden ser descafeinados y deben cumplir con lo establecido en la Referencia normativa 2.10.

5.3 El café tostado en grano y café tostado molido pueden ser descafeinados y deben cumplir con lo establecido en la Referencia normativa 2.7.

6. Especificaciones

El Café Pluma debe cumplir con las siguientes especificaciones.

6.1 Proceso de elaboración

La obtención del Café Pluma se inicia con la extracción y obtención de frutos maduros de café para su procesamiento.

El sistema de producción se realiza únicamente bajo sombra, con un predominio del rusticano o de la montaña y del policultivo tradicional o jardines de café, sistemas propicios para la var. Typica, así como el resto de las variedades citadas en el capítulo 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

La cosecha del fruto maduro se hace manualmente, teniendo especial cuidado en seleccionar únicamente la cereza en su punto óptimo de madurez.

La maduración de la cereza está determinada en función a los estratos altitudinales, es decir, da inicio en diferentes momentos del periodo regular, desde las partes bajas hasta las partes altas de producción, por ello es importante considerar los °Bx en su desarrollo para su estado óptimo de madurez, color rojo intenso uniforme o amarillo según sea el caso, consistencia firme y tamaño.

Durante la cosecha se recolectan las cerezas óptimamente maduras para conservar, en el momento de cortarlo, el estado intrínseco de su calidad como Café Pluma. El periodo regular de la cosecha tiene una amplitud temporal de 6 meses, del mes de noviembre al mes de abril y tres etapas de recolección: la pepena o inicio, la intermedia y, por último, el arrase o corte final.

Las cerezas recolectadas se trasladan al beneficio húmedo durante el mismo día del corte, en un término que se adecue a la temperatura de las diferentes alturas de las zonas productoras, a efecto de llevar a cabo una separación, dentro de un sifón con agua, previa al despulpe del grano por medio de maquinaria de discos o cilindros llamados despulpadores, separándose la cáscara y parte del mesocarpio o pulpa de los granos. La pulpa es depositada, a través de canales de acarreo, en depósitos para su posterior uso como abono orgánico.

El Café Pluma se transporta por separado a los tanques de fermentación en los cuales, dependiendo de las condiciones climáticas, y de la infraestructura instalada, se lleva a cabo el proceso de fermentado, el cual consiste en desprender el mucílago del grano, siendo éste un proceso natural que se desarrolla en un término no mayor a 36 horas, pero que puede variar según la altura y su proceso.

Posteriormente, se separan por flotación los granos, para los cafés lavados, vanos o de inferior calidad lavando con abundante agua el Café Pluma, mediante un proceso manual, con cambio de agua según el proceso, para evitar residuos ácidos o de azúcares en el grano.

Una vez lavado el grano, éste es transportado inmediatamente de las piletas o tanques de fermento a los patios de asoleadero, en los que se tiene cuidado de invertir su posición constantemente, mediante rastrillos de madera, para lograr su secado total hasta alcanzar el 12.5 % de humedad, en el término de tres a cuatro días.

Para los Cafés Pluma naturales y/o enmielados, el proceso es similar excepto en la parte de lavado, en cuanto a la cantidad de tiempo que el café se fermenta y seca, para alcanzar su desarrollo óptimo en taza.

Para la elaboración de Café Pluma de las categorías Máximo y de Especialidad, a los cafés naturales, enmielados o lavados, se aplican diversos procesos controlados de fermentación y secado.

Las regiones productoras tienen suelos y condiciones únicas de cultivo, en función de la producción bajo sombra.

Las formas de producción en los distintos procesos de transformación y su preservación, se realizan de forma metódica considerándoseles como: rústico-artesanal, patios de asoleadero, secaderas artesanales, maquinaria y equipo especializado para los distintos tipos de procesos.

6.2 Especificaciones fisicoquímicas

6.2.1 café cereza

El café cereza debe cumplir con las siguientes especificaciones.

Tabla 3. Especificaciones para café cereza

Parámetro	Especificaciones
Color	Rojo y/o Amarillo maduro homogéneo en un 90 % de acuerdo a variedad de mata o cafetal
Impurezas	Menor a 1 % impurezas de acuerdo al tipo de producto

6.2.2 café pergamino

El café pergamino debe cumplir con las siguientes especificaciones establecidas en la Tabla 4.

Tabla 4. Especificaciones físicas del café pergamino Pluma

Parámetro	Especificaciones físicas
Textura y color	Amarillo claro a rojizo rugoso
Impurezas	Máximo 1 %
Rendimiento en kilogramos	80 % a 83,5 %
Densidad	≥ 170 g /250 ml
% humedad	10 a 12,5 %

El café natural, cafés enmielados y café verde deben cumplir con las siguientes especificaciones de acuerdo a su categoría conforme a la Tabla 5.

Parámetro	Máximo		Especialidad		Premium		Regular	
Densidad	173 g o más		172 g o más/250 ml		172 g o más/250 ml		170 g o más/250 ml	
Color	Verde oscuro 5753 C Verde óptimo 5763 C Verde aceituna 5773 C		Verde oscuro 5753 C Verde óptimo 5763 C Verde aceituna 5773 C		Verde aceituna 5773 C Verde aceituna claro 5783 C Verde claro 5793 C		Verde aceituna 5773 C Verde aceituna claro 5783 C Verde claro 5793 C	
Uniformidad	100 %		98 a 100 %		96 a 100 %		90 o más	
Humedad	10 a 12,5 %		10 a 12,5 %		10 a 12,5 %		10 a 12,5 %	
Tamaño	100 % arriba de criba 15		Mínimo 75 % de retención de criba 15, máximo 25 % debajo de criba 15		Mínimo 75 % de retención de criba 15, máximo 25 % debajo de criba 15		Mínimo 75 % de retención de criba 15, máximo 25 % debajo de criba 15	
Defectos totales en 350 gramos	0 a 5	0 Primarios	Máximo 8	0 Primarios	Máximo 15	0 Primarios	Máximo 30	0 Primarios
		5 Secundarios		8 Secundarios		15 Secundarios		30 Secundarios
Vanos al tueste en 100 gramos de café tostado	0		0		Máximo 3		Máximo 5	
Atributos sensoriales en taza mínimos (intensidad en escala del 0 al 10)								
Fragancia/aroma	8,5 o más		8,0 o más		7,25 o más		6 o más	
Sabor	8,5 o más		8,0 o más		7,00 o más		6 o más	
Sabor residual	8,0 o más		7,5 o más		7,0 o más		6 o más	
Acidez	8,5 o más		8,0 o más		7,5 o más		6 o más	
Cuerpo	7,5 o más		7,5 o más		7,0 o más		6 o más	
Balance	8,5 o más		8,0 o más		7,0 o más		6 o más	
Puntaje del catador	8,5 o más		8,0 o más		7,25 o más		6 o más	
Uniformidad	10		10		10		10	
Limpieza de taza	10		10		10		10	
Dulzor	10		10		10		10	
Puntaje final	88 o más		85 o más		80 o más		72 o más	
Nota 1: 1. El puntaje final determina el nivel de calidad del Café Pluma no importando los puntajes individuales de los atributos. 2. La especificación "color" no aplica para los café naturales y cafés enmielados.								

Nota 1:

1. El puntaje final determina el nivel de calidad del Café Pluma no importando los puntajes individuales de los atributos.
2. La especificación "color" no aplica para los café naturales y cafés enmielados.

6.2.4 café tostado

El café tostado en todos sus rangos, preparaciones y grupos debe cumplir con las especificaciones establecidas en las tablas anexas anteriores referentes al Café Pluma verde que forman parte de esta Norma Oficial Mexicana y su referente contenido en la Referencia normativa 2.7.

7. Denominación e información comercial

7.1 Producto a granel o mayoreo

Cada embalaje debe ostentar una etiqueta legible con los siguientes elementos, así como el uso de la contraseña oficial (ver Referencia normativa 2.5):

- a) La denominación "Café Pluma";
- b) Clasificación del producto conforme a la Tabla 1. Clasificación del Café Pluma;
- c) Categoría acorde a lo establecido en la Tabla 2. Categorías del café natural, enmielados, verde y pergamino;
- d) Región de origen, incorporando la leyenda siguiente: "Café Pluma de _____ (*nombre del municipio o la región de origen*)";
- e) Lote: cada embalaje debe llevar grabada o marcada la identificación del lote al que pertenece, con una indicación en clave;
- f) La leyenda "Hecho en México", "Producto de México", "Elaborado en México", u otras análogas;
- g) Peso neto;
- h) Nombre, denominación o razón social y domicilio fiscal del responsable del producto;
- i) Número de certificado o sello emitido por el organismo de certificación conforme al capítulo 8. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad;
- j) El varietal es opcional (var. Typica, como variedad original y var. L. Pluma Hidalgo, así como var. Bourbon, var. Mundo Novo, var. Mango Gype, var. Marsellesa, var. Oro Azteca, var. Sarchimor, var. Geisha y var. Java).

7.2. Producto preenvasado

El producto preenvasado de origen que contenga Café Pluma, debe ostentar una etiqueta legible con los elementos descritos en las Referencias normativas 2.1, 2.3 y 2.4, además de los siguientes elementos que forman parte de su denominación de producto:

a) Café Pluma

- La denominación "Café Pluma";
- Clasificación del producto conforme a la Tabla 1. Clasificación del Café Pluma;
- Región de Origen, incorporando la leyenda siguiente: "*nombre del municipio y de manera opcional, podrá incluirse la región de origen*";
- El varietal es opcional ((var. Typica, como variedad original y var. L. Pluma Hidalgo, así como var. Bourbon, var. Mundo Novo, var. Mango Gype, var. Marsellesa, var. Oro Azteca, var. Sarchimor, var. Geisha y var. Java).

b) Productos elaborados con Café Pluma como ingrediente

- Se debe declarar el porcentaje que contiene realmente respecto al contenido en el producto (m/m), ejemplo: producto con ____ % de Café Pluma.

Ambos productos deben colocar en sus etiquetas la siguiente información comercial:

- La Leyenda "Hecho en México", "Producto de México", "Elaborado en México", u otras análogas, según aplique;
- Número de certificado o sello emitido por el organismo de certificación;
- Contraseña oficial conforme a la Referencia normativa 2.5.

7.3 Productos descafeinados

Los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana que se comercialicen como descafeinados deben cumplir con los elementos previstos en los numerales 7.1 y 7.2, según corresponda, así también con lo establecido en el capítulo 5.

8. Procedimiento para la Evaluación de la Conformidad (PEC)

8.1 Objetivo y campo de aplicación

Establecer las disposiciones para certificar al Café Pluma que se comercializa en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos y se exporta a los mercados internacionales de conformidad con esta Norma Oficial Mexicana y su declaración de protección.

8.2 Referencias normativas

Es indispensable la aplicación de las siguientes legislaciones, Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas vigentes, sus modificaciones o aquellas que las sustituyan para las finalidades del presente PEC:

8.2.1 Ley de Infraestructura de la Calidad, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de julio de 2020.

8.2.2 Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de junio de 2007 y sus reformas.

8.2.3 Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 14 de enero de 1999 y sus reformas.

8.2.4 Reglamento de la Ley Federal de Producción, Certificación y Comercio de Semillas, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de septiembre de 2011.

8.2.5 NMX-EC-17065-IMNC-2014 Evaluación de la conformidad-Requisitos para organismos que certifican productos, procesos y servicios (cancela a la NMX-EC-065-IMNC-2000). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2014.

8.2.6 NMX-EC-17025-IMNC-2018 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración (Cancelará a la NMX-EC-17025-IMNC-2006). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de agosto de 2018.

8.2.7 NMX-EC-17020-IMNC-2014 Evaluación de la conformidad-Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de unidades (organismos) que realizan la verificación (inspección) (cancela a la NMX-EC-17020-IMNC-2000). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de junio de 2014.

8.2.8 NMX-F-083-1986 Alimentos - Determinación de humedad en productos alimenticios. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de julio de 1986.

8.2.9 Sistema de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) establecido por el Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA).

8.3. Terminología y definiciones

Para efectos del presente PEC aplican los términos y definiciones establecidos en el Capítulo 3 de esta Norma Oficial Mexicana y en adición los siguientes:

8.3.1 organismo de certificación (OC)

personas que tengan por objeto realizar funciones de certificación, acreditadas y aprobadas en los términos dispuestos por la Ley de Infraestructura de la Calidad.

8.3.2 laboratorio de pruebas o ensayo (LP)

personas que tengan por objeto realizar funciones de prueba y ensayo y que son acreditadas y aprobadas conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad.

8.3.3 unidad de inspección (UI)

personas que tengan por objeto realizar funciones de inspección *in situ* o verificación de producto y que son acreditadas y aprobadas conforme a la Ley de Infraestructura de la Calidad.

8.3.4 trazabilidad

serie de procedimientos que permiten seguir el proceso de evolución de un producto en cada una de sus etapas a través de un productor autorizado. Es la capacidad para seguir el histórico, la aplicación o la localización del producto.

Fuente: ISO 9000:2015 Sistemas de gestión de la calidad-Fundamentos y vocabulario.

8.3.5 trazar o rastrear el producto

capacidad de poder identificar el origen de una unidad en particular y/o lote del producto, dentro de la cadena de suministro por medio de registros mantenidos más adelante en la cadena de suministro.

8.3.6 lote

volumen de producción de una unidad de producción por ciclo de cultivo.

8.3.7 productor autorizado

persona autorizada por el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial para hacer uso de la Denominación de Origen "Pluma".

8.4. Disposiciones generales

El interesado debe registrar su unidad de producción y demostrar ante el OC que se encuentra dentro de la zona de protección establecida en la declaración de protección para obtener una constancia de registro.

El productor autorizado interesado en obtener la certificación para que su producto ostente la denominación "Pluma", debe demostrar el cumplimiento a lo establecido en esta Norma Oficial Mexicana, además de poder comprobar la trazabilidad del producto.

El productor autorizado debe llevar un control de bitácoras actualizadas de entradas y salidas de producto, registro de volumen cosechado, facturas o notas de remisión o cualquier otro documento o medio que demuestre la autenticidad del producto y que el OC debe considerar para la emisión del certificado.

8.4.1 El productor autorizado debe establecer, implementar y mantener el sistema de control de la calidad e inocuidad del producto, ajustar la información comercial del mismo y la toma de muestras para realizar las pruebas de laboratorio establecidas en este PEC.

8.4.2 El productor autorizado debe solicitar al OC, la solicitud de servicios de certificación y el contrato para solicitar los servicios de certificación con la Norma Oficial Mexicana para dar cumplimiento a las disposiciones legales o para otros fines de su propio interés.

8.4.3 El OC debe atender los servicios y dar respuesta a los productores autorizados, así como entregar la solicitud de servicios de certificación, el contrato y toda información que deban conocer los productores autorizados para llevar a cabo el proceso de certificación del producto.

8.5 Proceso de certificación

Para iniciar el proceso de certificación, el productor autorizado debe presentar al OC lo siguiente:

- a) Solicitud de servicio.
- b) Comprobante de domicilio del productor autorizado de la unidad de producción, en el que se demuestre que se encuentra dentro de la zona de protección establecida en la declaración de protección.
- c) Documento público o privado que, conforme al marco legal, demuestren la posesión, uso, goce o disfrute del inmueble en el que se encuentran la unidad de producción.
- d) Copia del Registro Federal de Contribuyentes, ya sea persona física o moral.
- e) La inscripción en el registro de unidades de producción de Café Pluma, los cuales deben estar localizados dentro de la zona de protección establecida en la declaración de protección.
- f) El productor autorizado debe presentar al OC los documentos, formatos que permitan determinar la trazabilidad de los productos y procesos.
- g) Llenar el cuestionario en el cual informe que cuenta con las instalaciones y herramientas necesarias (por ejemplo: manuales de buenas prácticas de manejo post cosecha, entre otros), el origen de la materia prima y todos los elementos que utilicen para su proceso en la producción de Café Pluma, así como un equipo suficiente y adecuado para verificar sistemáticamente que las especificaciones del producto y el proceso cumplen con lo establecido en la presente Norma Oficial Mexicana.

8.5.1 Por lote

Diseñada para las unidades de producción y que a través de empaques quieren ostentar la denominación del producto por lote.

Se debe considerar que para este sistema se requiere cumplir con los requisitos citados en el numeral 8.5.2.1 del presente PEC.

Se emite un certificado por lote, mismo que es vigente y válido únicamente para el lote evaluado.

Cuadro 1. Tiempos de respuesta para auditoría

Sistema de certificación	Tiempo de respuesta
Por lote	5 días hábiles

Los tiempos para iniciar la auditoría inician a partir del ingreso completo de la documentación requerida: solicitud de servicio, informes de laboratorio por un LP, contrato, entre otros, que determine el OC.

8.5.2 Sistema de certificación por lote

Consiste en la evaluación de la calidad de una muestra representativa de cada lote que desea certificarse. El certificado es vigente y válido únicamente para el lote evaluado.

8.5.2.1 Para que el productor autorizado pueda solicitar este sistema de certificación es necesario que el OC tenga los siguientes documentos técnicos, además de los mencionados en el numeral 8.5:

- a) Reconocimiento o Certificado en Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación (SRRC) o en el Buen Uso y Manejo de Plaguicidas (BUMP) por la entidad competente para las unidades de producción;
- b) Dictamen de cumplimiento de información comercial con la Referencia normativa 2.4 y con el capítulo 7 de esta Norma Oficial Mexicana;
- c) Informe de resultados del LP conforme a los métodos de prueba establecidos en el inciso o numeral 8.7.

8.5.2.2 En cada ocasión que se desee emplear el sello distintivo de la Denominación de Origen, el interesado debe delimitar e identificar el tamaño del lote.

8.5.2.3 El OC debe proceder a realizar el muestreo correspondiente para remitirlo a un LP conforme a lo establecido en el inciso o numeral 8.6.

8.6 Muestreo

El muestreo de los productos objeto de esta Norma Oficial Mexicana se debe realizar conforme a lo establecido en la Referencia normativa 2.8.

8.7 Métodos de prueba

La verificación de los parámetros físicos y sensoriales del Café Pluma que se establecen en esta Norma Oficial Mexicana requieren de una confiabilidad y para esto es necesario aplicar los métodos de prueba que a continuación se describen:

8.7.1 Propiedades físicas en café pergamino y café verde

8.7.1.1 Textura

El parámetro de textura y color en el café pergamino Pluma son una condición que determina su proceso húmedo (lavado eficiente y secado al sol), mismo que garantiza el principio de las características específicas de su calidad.

8.7.1.1.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie negra sin brillo.
- Colorímetro Pantone.
- Recipiente para café pergamino.
- Submuestra de café pergamino.

8.7.1.1.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 250 g.
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y manipular manualmente los granos de café para la evaluación táctil de la textura del café pergamino (lisa o rugosa).
- Determinar mediante comparación con el catálogo Pantone el color amarillo que corresponda y registrar el nombre y el número correspondientes.

8.7.1.1.3 Expresión de resultado

Previo referencia normativa el resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.2 Impurezas

El parámetro de Impurezas en el café pergamino es el indicativo específico de la adecuada recolección de café cereza y la operación eficiente del beneficio húmedo (tanque sifón y despulpadora), la ausencia de materias extrañas y residuos de cereza determinan la limpieza del café pergamino y su rendimiento.

8.7.1.2.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie negra sin brillo.

- Recipiente para café pergamino.
- Submuestra de café pergamino.

8.7.1.2.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 250 g.
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y separar manualmente las cerezas secas, cáscaras de pulpa, hojas, palos y otras materias extrañas y ajenas al café pergamino.
- Pesar todas las impurezas retiradas de la submuestra y determinar el por ciento utilizando la siguiente fórmula:

$$\% \text{ IMP} = \frac{\text{Md}}{\text{Mt}} \times 100$$

Donde:

% IMP es el por ciento de impurezas;

Md es la masa total de las impurezas;

Mt es la masa total de la submuestra.

8.7.1.2.3 Expresión del resultado

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones establecidas en la Tabla 4 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.3 Rendimiento en kilogramos

El parámetro del rendimiento en el café pergamino Pluma determina los resultados óptimos del beneficio seco en la transformación y obtención de café verde para su clasificación.

8.7.1.3.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Trilladora para muestras con capacidad para 250 g.
- Recipiente para café pergamino.
- Submuestra de café pergamino.

8.7.1.3.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 250 g.
- Depositar la submuestra en el interior de la trilladora apagada.
- Accionar la trilladora y presionar con firmeza el embolo sobre el café pergamino depositado en la tolva hasta observar que el café queda completamente limpio.
- Retirar del compartimiento el café verde obtenido.
- Retirar los residuos de cascarilla o cascabillo de pergamino.
- Pesar la masa de café verde para obtener el rendimiento de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$\text{Mt} \times \text{Qv} = \text{Fr} / \text{Md} = \text{Rd}$$
$$\frac{\text{Md}}{\text{Mt}} \times 100 = \text{Rd}$$

Donde:

Md masa obtenida del morteo;

Mt masa total de la submuestra;

Qv quintal de café verde (fijo);

Fr factor de resultado;

Rd rendimiento.

8.7.1.3.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de rendimiento en kg de café pergamino necesarios para un quintal de café verde establecidas en la Tabla 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.4 Densidad

El parámetro de la densidad en los cafés pergamino y café verde refleja diversos factores, como el estrato altitudinal y el tipo de secado al sol, características necesarias en la transformación de café verde a tostado y su rendimiento en taza.

8.7.1.4.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Vaso de precipitado con capacidad para 250 ml.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.4.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 200 g.
- Depositar la submuestra en el interior del vaso de precipitado y rasar hasta el nivel de los 250 ml.
- Pesar el contenido volumétrico de café verde para obtener la densidad de acuerdo con la fórmula siguiente:

$$Ds (250 \text{ ml}) = Mt - Md$$

Donde:

Md masa obtenida del volumen en 250 ml;

Mt masa total de la submuestra;

Ds densidad en g.

8.7.1.4.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de densidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.5 Color

Las características en el color que presenta el café verde se deben a su estrato altitudinal y sus prácticas adecuadas durante el beneficiado húmedo, el secado al sol, condición ineludible para su evaluación debe recurrir al catálogo de color Pantone.

8.7.1.5.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie negra sin brillo.
- Colorímetro Pantone.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.5.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 350 g de café verde.
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y buscar su referente en el colorímetro Pantone.
- Determinar con el colorímetro, mediante comparación, el color que presenta la masa de café predominante y registrar el nombre y el número de clave correspondientes.

8.7.1.5.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de densidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.6 Uniformidad

La uniformidad del color como parámetro relacionado exclusivamente con el grano sin película adherida, es una prueba que permite determinar las condiciones en que se procesó y secó el café, así como las medidas en su almacenamiento. La evaluación de la uniformidad permite determinar las mezclas de diferentes cafés por su similitud y homogeneidad.

8.7.1.6.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie negra sin brillo.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.6.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 350 g de café verde.
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y retirar todos los granos de coloración distinta a la masa compacta de café.
- Pesar y determinar la masa de los granos de coloración distinta a la porción mayor de la submuestra mediante la fórmula siguiente y contemplada en la Referencia normativa 2.16:

El por ciento de granos con tonalidades distintas

$$\% \text{ GNU} = \frac{Mc}{350} \times 100$$

Donde:

% GNU Es el por ciento de granos de tonalidad distinta;

Mc Es la masa en g de los granos con tonalidad distinta.

El por ciento de granos uniformes % GU = 100 - GNU

Donde:

% GU es el por ciento de granos uniformes;

% GNU es el por ciento de granos con tonalidad distinta.

8.7.1.6.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de uniformidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.7 Humedad

La determinación de humedad del café se debe realizar conforme a la Referencia normativa 8.2.8 de este PEC o mediante el uso de higrómetros con lectura para café; "Dole 400B"; "Motomco 919", "Stanley", "Aqua-Boy", u otros más precisos y actuales.

8.7.1.8 Tamaño

El tamaño es uno de los parámetros más importantes que permiten determinar la calidad física del café durante el proceso de beneficiado seco. La aplicación de este método de prueba permite garantizar las condiciones en que se presenta el café en la siguiente etapa de tostado y que está relacionada con la homogeneidad.

8.7.1.8.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Juego de siete zarandas o criba con orificios de un tamaño uniforme, graduada en múltiplos de 0,397 milímetros equivalentes a 1/64 de pulgada.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.8.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 350 g de café verde.
- Se forma una torre de zarandas colocando primeramente en la parte inferior la "cero" y sobre ésta la de menor número y así sucesivamente hasta llegar a la de mayor tamaño, en la forma siguiente; "cero", números 14, 15, 16, 17, 18 y 19.
- Depositar la submuestra sobre la parte superior de la torre de zarandas y agitar vigorosamente hasta lograr el paso de los granos de café por los diferentes tamices o cribas.

- Retirar por separado los granos de café retenidos en cada una de las zarandas.
- Determinar el gramaje de la masa retenida en cada criba.

Para esta prueba se toma como base la Referencia normativa 2.16, cuya fórmula aplicada es la siguiente:

Por ciento retenido en cada criba

$$\% \text{ RC} = \frac{\text{Mr}}{350} \times 100$$

Donde:

% RC es el por ciento de granos retenidos en una criba específica;

Mr es la masa expresada en g de los granos retenido en cada criba.

Por ciento de granos pequeños fuera de especificación

$$\% \text{ GP} = 100 - \% \text{ RC18} - \% \text{ RC17} - \% \text{ RC16} - \% \text{ RC15}$$

Donde:

% GP es el por ciento de granos pequeños fuera de especificación;

% RC18 es el por ciento de masa de café retenida en la criba #18;

% RC17 es el por ciento de masa de café retenida en la criba #17;

% RC16 es el por ciento de masa de café retenida en la criba #16;

% RC15 es el por ciento de masa de café retenida en la criba #15;

% RC14 es el por ciento de masa de café retenida en la criba #14.

8.7.1.8.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de uniformidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.9 Aspecto

Una de las características que presenta el aspecto en verde del Café Pluma, inmediatamente después de ser trillado el pergamino es la presencia de película plateada o blanquecina adherida al grano, producto básicamente del uso racionado o escaso de agua durante su proceso de beneficiado húmedo, situación por la cual la adherencia de esta delgada capa se presenta en forma regular siendo parte de su condición de calidad ya que una vez tostado, ésta se desprende con relativa facilidad.

8.7.1.9.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie negra sin brillo.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.9.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 200 g de café verde.
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y retirar todos los granos cubiertos en más del 50 % de su superficie cóncava con película adherida.
- Pesar y determinar la masa de los granos con un contenido de película que cubra más del 50 % de su superficie cóncava.

Por ciento de granos cubiertos de película en más del 50 % de su superficie.

$$\% \text{ GPA} = \frac{\text{Mp}}{350} \times 100$$

Donde:

% GPA es el por ciento de granos con película adherida;

Mp es la masa en g de los granos con película adherida.

El por ciento de granos uniformes

$$\% \text{ GPP} = 100 - \text{GPA}$$

Donde:

% GPP es el por ciento de granos con menos del 50 % por ciento de película;

% GPA es el por ciento de granos con más del 50 % por ciento de película.

8.7.1.9.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de uniformidad establecidas en la Tabla 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.10 Número de defectos y porcentaje de imperfecciones

La prueba para el número de defectos y por ciento de imperfecciones es un parámetro relacionado con los granos que físicamente presentan una coloración defectuosa sin incluir la película adherida, es una prueba que permite determinar las condiciones en que se recolectó y procesó la cereza, incluido el almacenamiento en pergamino. Esta prueba nos ayuda a determinar la magnitud en que los defectos en por ciento y número pueden afectar la calidad en la taza, el proceso y la preparación final de los lotes.

Para la prueba de número y por ciento de defectos se toma como referencia la Tabla 1 de este PEC.

8.7.1.10.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Contenedor volumétrico rectangular de 491,61 cm³
- Superficie negra sin brillo.
- Recipiente para café verde.
- Submuestra de café verde.

8.7.1.10.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 350 g de café verde, o extraer de la muestra general una submuestra de 491,61 cm³
- Esparcir la submuestra sobre la superficie negra y retirar todos los granos con coloración y forma defectuosa y distinta a la masa compacta de café.
- Para el número de defectos se procede a cuantificar de manera individual o por grupos los granos e impurezas separados de la masa total de la submuestra de acuerdo con Tabla 4 de defectos e imperfecciones, ver Referencia normativa 2.16.
- Para el por ciento de imperfecciones y materia extraña se procede a pesar los granos e impurezas separados de la masa total de la submuestra de acuerdo con la siguiente formula, ver Referencia normativa 2.16.

El por ciento de imperfecciones

Md

$$\% \text{ IME} = \frac{\text{Md}}{\text{Mt}} \times 100$$

Mt

Donde:

% IME es el por ciento de imperfecciones y materia extraña;

Md es la masa total en g de los granos imperfectos y materia extraña;

Mt es la masa total de la submuestra.

8.7.1.10.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de por ciento de imperfecciones y defectos establecidas en la Tabla 1 de este PEC.

Tabla 1. Tabla de defectos e imperfecciones

Defectos primarios	Número de defectos (piezas) equivalentes a un defecto completo	Defectos
Un grano completamente negro	Uno [1]	1
Un grano completamente agrio	Uno [1]	1
Un cerezo o capulín seco	Uno [1]	1
Piedras grandes y medianas	Dos a cinco defectos completos según su tamaño (2 a 5)	2 a 5
Palos grandes y medianos	Dos a cinco defectos completos según su tamaño (2 a 5)	2 a 5
Defectos secundarios	Piezas agrupadas	Defectos
Pergaminos	Dos a Tres (2 a 3)	1
Cáscaras de capulín o cereza	Dos a Tres (2 a 3)	1
Rotos quebrados o mordidos	Cinco [5]	1
Dañados o picados por insectos	Dos a Cinco (2 a 5)	1
Parcialmente negros	Dos a Tres (2 a 3)	1
Parcialmente agrios	Dos a Tres (2 a 3)	1
Flotes	Cinco [5]	1
Conchas	Cinco [5]	1
Piedras pequeñas	Una [1]	1
Palos pequeños	Uno [1]	1
Dañados por agua	Dos a Cinco (2 a 5)	1
Granos fogueados	Cinco [5]	1
Granos con embrión muerto	Cinco [5]	1

8.7.1.11 Características físicas en café tostado**8.7.1.11.1 Expansión**

La prueba en el parámetro de la expansión hace referencia a la “uniformidad” integral en el desarrollo del café tostado, es decir, el color, la textura y la abertura de la fisura, sus características indican la calidad del trabajo en la recolección y las etapas de secado, selección y clasificación en el beneficio húmedo y seco. Esta prueba nos permite detectar posibles mezclas de cafés verdes con diferente grado de humedad, densidad y altitud, de tal forma que la inspección se enfoque más a los bloques compactos que a los granos aislados.

8.7.1.11.1.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie blanca sin brillo.
- Recipiente para café tostado.
- Submuestra de café tostado.

8.7.1.11.1.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 100 g de café tostado.
- Esparcir la submuestra de café tostado en grano sobre la superficie blanca y observar la uniformidad de la masa de manera integral separando todos los granos con expansión (coloración) distinta a la masa compacta de café.
- Pesar y determinar la masa de los granos de tonalidad distinta a la porción mayor de la submuestra mediante la fórmula siguiente:

El por ciento de granos con expansión distinta

Mc

% GNU = ----- x 100

100

Donde:

% GNU es el por ciento de granos con expansión distinta;

Mc es la masa en g de los granos con expansión distinta.

El por ciento de granos uniformes

$$\% \text{ GU} = 100 - \text{GNU}$$

Donde:

% GU es el por ciento de granos uniformes;

% GNU es el por ciento de granos con expansión distinta.

8.7.1.11.1.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de uniformidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.12 Color

La prueba en el parámetro del color hace referencia a la "homogeneidad" en el desarrollo integral del café tostado, es decir, la expansión y la textura e independientemente del grado de tostado, ver Referencia normativa 2.7, el resultado de la inspección indica las condiciones y la calidad en el trabajo de separación de granos con madurez irregular y el grado de humedad.

8.7.1.12.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie blanca sin brillo.
- Recipiente para café tostado.
- Submuestra de café tostado.

8.7.1.12.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 100 g de café tostado.
- Esparcir la submuestra de café tostado en grano sobre la superficie blanca y observar la homogeneidad de la masa de manera integral separando todos los granos no homogénea o con color distinto a la masa compacta de café.
- Pesar y determinar la masa de los granos de coloración distinta a la porción mayor de la submuestra mediante la fórmula siguiente:

El por ciento de granos con color no homogéneo

Mc

$$\% \text{ GNH} = \frac{\text{Mc}}{100} \times 100$$

Donde:

% GNH es el por ciento de granos con color no homogéneo;

Mc es la masa en g de los granos no homogéneos;

El por ciento de granos con color homogéneo.

$$\% \text{ GU} = 100 - \text{GNH}$$

Donde:

% GH es el por ciento de granos con color homogéneo;

% GNH es el por ciento de granos con color no homogéneo.

8.7.1.12.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de homogeneidad establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.13 Claros al Tueste

La prueba para determinar el número de granos claros o que presentan una coloración pálida respecto a la masa de la submuestra, es una prueba que permite determinar la efectividad en la selección realizada durante la recolección y separación de granos inmaduros en el café cereza. Esta prueba nos ayuda a determinar la magnitud en que los granos claros al tueste afectan la calidad física y en la taza, sobre todo en preparaciones para cafés de alta calidad.

8.7.1.13.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie blanca sin brillo.
- Recipiente para café tostado.
- Submuestra de café tostado.

8.7.1.13.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 100 g de café tostado.
- Esparcir la submuestra de café tostado en grano sobre la superficie blanca y observar la presencia de granos con coloración pálida y distinta a la masa compacta de café tostado.
- Cuantificar y determinar el número de granos tostados claros o pálidos encontrados en la submuestra.

8.7.1.13.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de granos claros al tueste establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.14 Textura

La prueba en el parámetro de la textura hace referencia al “carácter” en el desarrollo del café tostado, es decir, las características en el grado de rugosidad o carencia de ésta en la superficie del grano misma que se puede apreciar con el grado de tostada y el matiz del color. Esta prueba nos permite inferir el origen del café por su altitud y poder detectar mezclas de diferentes estratificaciones.

8.7.1.14.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0,1 g.
- Superficie blanca sin brillo.
- Recipiente para café tostado.
- Submuestra de café tostado.

8.7.1.14.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 100 g de café tostado
- Esparcir la submuestra de café tostado en grano sobre la superficie blanca y observar críticamente la textura de la masa de manera integral para determinar y retirar los granos que no presenten rugosidad.
- Pesar y determinar la masa de los granos de con textura distinta a la porción mayor de la submuestra mediante la fórmula siguiente:

El porcentaje de granos con texturas distintas

$$\% \text{ GNC} = \frac{M_c}{100} \times 100$$

Donde:

% GNC es el por ciento de granos no corrugados;

M_c es la masa en g. de los granos con rugosidad distinta.

El porcentaje de granos corrugados

$$\% \text{ GC} = 100 - \text{GNU}$$

Donde:

% GC es el por ciento de granos corrugados;

% GNC es el por ciento de granos con rugosidad distinta.

8.7.1.14.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de textura establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.15 Fisura

La prueba en el parámetro de la fisura hace referencia a la abertura de ésta en el desarrollo del café tostado, es decir, las características de ésta junto con el grado de rugosidad permite inferir el origen del café por la altura a que fue cosechado.

8.7.1.15.1 Materiales

- Balanza granataria con una precisión de 0, 1 g.
- Superficie blanca sin brillo.
- Recipiente para café tostado.
- Submuestra de café tostado.

8.7.1.15.2 Método

- Extraer de la muestra general una submuestra de 100 g de café tostado.
- Esparcir la submuestra de café tostado en grano sobre la superficie blanca y separar los granos que presenten cierta abertura en la fisura del grano.
- Pesar y determinar la masa de los granos que presenten cierto grado de abertura en la fisura respecto a la submuestra utilizando la fórmula siguiente:

El porcentaje de granos con fisuras no cerradas

$$\% \text{ GNC} = \frac{M_c}{100} \times 100$$

Donde:

% GNC es el porcentaje de granos con fisuras no cerradas;

M_c es la masa en g. de los granos con fisuras no cerradas.

El porcentaje de granos con fisura cerrada

$$\% \text{ GC} = 100 - \text{GNC}$$

Donde:

% GC es el porcentaje de granos con fisura cerrada;

% GNC es el porcentaje de granos con fisura no cerrada.

8.7.1.15.3 Expresión de resultados

El resultado de la evaluación debe cumplir con las especificaciones de Fisura establecidas en las Tablas 4 y 5 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.16 Preparación de la muestra para el análisis sensorial en taza a través de la técnica de la catación

La Evaluación Sensorial requiere de la preparación de una submuestra de 200 g de café verde para someterse a un proceso meticuloso y definido de tostado y molido antes de su transformación a infusión en taza mediante el aforo de agua a punto de ebullición, requisito indispensable para la catación, ver Referencia normativa 2.9 de esta Norma Oficial Mexicana.

8.7.1.16.1 Equipos, materiales e insumos de catación

Preparar la submuestra para su evaluación se requieren de una serie de insumos y equipos específicos:

- El agua es el insumo indispensable para la catación misma que debe cumplir con los parámetros de pureza, con su origen preferentemente de manantial, libre de olores extraños y con sabor ligeramente dulce, su pH debe ser de 7.0 y contener minerales disueltos en una proporción de 150 ppm. El agua debe pasar a través de un filtro de carbón para eliminar los cloruros, conforme a lo establecido en el numeral 6.1 de la norma mexicana NMX-F-129-SCFI-2008 (ver Referencia normativa 2.9).
- Mesa redonda y giratoria equipada con drenaje y pebeteros de agua.
- Tostador de cilindro cerrado, sin perforaciones, con capacidad mínima de 100 g y máximo de 500 g y quemador de gas equipado con un termómetro de reloj y sistema de enfriamiento rápido, la manipulación de la flama debe permitir un tostado color mediano en un tiempo no menor a 6 min ni mayor de 12 min, propio para detectar los atributos de calidad del café.

- d. Balanza granataria con exactitud de 0,1 g.
- e. Molino de precisión equipado con graduador de molienda para procesar de acuerdo a la distribución y tamaños de partícula especificados para catación, preferentemente de muelas planas y con baja retención.
- f. Juego de zarandas de mallas metálica para medir granulometría de café molido.
- g. Tazas sin asa hechas de porcelana, vidrio o melanita.
- h. Vaso de precipitado con capacidad para 250 ml para uso múltiple; toma de densidad, rectificación de la cantidad de agua para la catación y enjuagar la cuchara de catación durante las pruebas.
- i. Cuchara de catación de material inerte que no aporte ningún aroma ni sabor (acero inoxidable, plata, entre otros).
- j. Recipientes tipo charola para muestras de café tostado hechas de aluminio, plástico inodoro o acero inoxidable.

8.7.1.16.2 Muestreo

El muestreo se efectuará según el tipo de café y de acuerdo con los numerales 9.1, 9.2 y 9.3 de esta Norma Oficial Mexicana, de cuya muestra representativa para la Evaluación Sensorial deben extraerse y prepararse una submuestra de 200 g de café verde o 150 g de café tostado.

8.7.1.16.2.1 Tostado y enfriado de la submuestra

- a. Se enciende el tostador para precalentar los cilindros y se coloca el termómetro para observar el desarrollo de la temperatura en la franja térmica de los 150 y 250 °C, y efectuar pruebas de calibración en el tostado.
- b. Introducir la submuestra de 200 g en el tostador verificando los parámetros del tiempo, la temperatura y el desarrollo de los granos. Una vez que se produzca el primer “quiebre” o sonido característico del café debe controlarse la flama y deben transcurrir de 30 a 45 s. El grado de tueste debe confirmarse con instrumentos o con una guía Pantone.
- c. El tiempo de tostado no debe ser menor de 8 min ni exceder de 12 min.
- d. Usando el termómetro, se debe verificar la temperatura de los granos de café durante el procedimiento del tostado. Normalmente, se utiliza una temperatura entre 210 y 230 °C.
- e. El enfriamiento debe ser muy eficiente una vez terminado el tostado, se deben vaciar los granos en la charola enfriadora y remover suavemente la masa para evitar que se acentúe el grado de tostado por el calor contenido. El tiempo aproximado es de 5 min, lapso en el que los granos deben tener una temperatura de aproximadamente 30 °C al tacto.
- f. Se debe verificar que el café tostado alcance un valor aproximado de 138 ± 5 unidades de color Neuhaus (CNT) o su equivalente en otras escalas con la misma longitud de onda (ver la Referencia normativa 2.7). Es decir, el nivel del tueste debe encontrarse entre el grado claro y claro medio, aproximadamente equivale entre 55 y 65 en la escala AGTRON.

8.7.1.16.2.2 El molido

Antes de iniciar el molido de la muestra se requiere pesar de 9 a 12 g de café en grano en cada una de las seis tazas representativas de la submuestra o que la porción mantenga una relación de $7,0 \pm 0,1$ g de café para 100 ml de agua, una vez hecho esto se debe realizar lo siguiente:

- a. Verificar el funcionamiento y la limpieza del molino previo a su uso y realizando algunas pruebas de ajuste de granulometría.
- b. Obtener la granulometría que permita el paso del 75 % por el tamiz 20 para obtener la extracción de sólidos de café de 1,250 ppm en cada taza.
- c. Antes de iniciar la molienda de cada serie de tazas por submuestra se debe moler previamente una porción de 30 a 50 g de café de la misma submuestra para limpiar el molino de los residuos de la submuestra anterior.
- d. Se inicia la molienda de las tazas por separado colocando una vacía en la boca de salida del molino antes de depositar el contenido correspondiente a cada taza.
- e. En esta etapa es importante evaluar la fragancia en seco inhalando cada taza inmediatamente después de ser molida, utilizando la hoja de evaluación.
- f. Para proceder a la preparación de la infusión no deben transcurrir más de 30 min después de terminar el molido de la submuestra.

8.7.1.17 Preparación y evaluación de la bebida

La preparación de la bebida es también la evaluación simultánea de la misma, son valorados los atributos de Fragancia/Aroma, Sabor, Regusto, Acidez, Cuerpo, Equilibrio, Uniformidad, Taza limpia, Dulzor y puntaje del catador, debido a que en este proceso se presentan detalles de interés:

- a. Verificar la distribución de las tazas previo al aforo del agua.
- b. Verificar que el agua sea suficiente y se encuentre a punto de ebullición.
- c. Aforar el agua en cada una de las tazas aprovechando esos instantes para evaluar el aroma de los vapores producidos.
- d. Se inicia el proceso de evaluación formal del Aroma mediante el rompimiento de la costra y removiendo con el dorso de la cuchara el fondo de la infusión aspirando críticamente los gases y vapores emanados para determinar la sanidad, intensidad, agrado o defectos en el café, utilizando como procedimiento la hoja de evaluación.
- e. Una vez evaluado el aroma se dejar reposar la infusión durante cinco minutos para permitir que la de las partículas se asiente en el fondo de la taza.
- f. Retirar con la cuchara las partículas y espuma que quedan en la superficie de la bebida y desecharlas.
- g. En cada acción de cuchareo alternado debe enjuagarse la cuchara para pasar de una serie de tazas de una submuestra a la siguiente.
- h. Esperar a que la bebida mantenga una temperatura de 50 a 55 °C, ideal para iniciar la primera degustación discriminativa mediante sorbos atomizados y detectar la sanidad o los posibles daños o desviaciones.
- i. Se efectúa la prueba de catación cuantitativa a través de sorbos atomizados con la finalidad de determinar la intensidad de cada uno de los atributos de calidad, utilizando también la hoja de evaluación.
- j. Se efectúa la prueba de catación cualitativa a través de sorbos atomizados con la finalidad de determinar el umbral de notas en cada uno de los atributos de calidad, utilizando también la hoja de evaluación.
- k. Se efectúa una última ronda de catación a través de sorbos atomizados con la finalidad de determinar el balance o redondeo de los atributos de calidad en su conjunto y emitir un juicio cognoscitivo, utilizando también una hoja de evaluación.

8.7.1.18 Evaluación sensorial

La Evaluación sensorial como disciplina, se integra de la catación y dos tipos de análisis; el cuantitativo (intensidad) y cualitativo (agradabilidad), convirtiéndose de esta manera en una técnica aplicada a través de los sentidos corpóreos del olfato y el gusto para detectar las cualidades de los atributos de calidad del café en estado de infusión. El Reglamento de Análisis Sensorial tenor de los lineamientos y la metodología de evaluación permite, además, que el juez y los panelistas catadores tengan el respaldo y la acreditación necesaria para emitir un juicio confiable en la certificación del Café Pluma a través del OC.

8.7.1.18.1 Sanidad, Fragancia / Aroma, Retrogusto, Acidez, Cuerpo, Sabor y Equilibrio

La evaluación de los atributos debe efectuarse sensorialmente a través de la catación mediante pruebas discriminatorias, cuantitativas y cualitativas con la finalidad de obtener los siguientes resultados:

- a) Determinación de la sanidad de la submuestra y/o de la cantidad de tazas defectuosas o contaminadas, mediante pruebas discriminatorias, de cuyo resultado se tomará la determinación de aplicar las siguientes pruebas:
- b) Aplicación de las pruebas cuantitativas mediante la catación expresadas en intensidad en una escala estructurada del 0 al 10 para determinar el rango de calidad de los atributos.
- c) Aplicación de las pruebas cualitativas mediante la catación, expresadas en una escala de agradabilidad o umbral del 0 al 10 para determinar la presencia de las Notas características del Café "Pluma" en sus atributos.
- d) Aplicación del concepto de Equilibrio de las pruebas cuantitativas y cualitativas de la catación, que se constituye de la apreciación armoniosa de todos los atributos, considerando la Suma Total de las columnas estructuradas, cuyo resultado se complementa con las pruebas del Umbral o Notas que caracterizan a la muestra y que en conjunto expresan el juicio cognoscitivo del catador para determinar si la calidad y el origen del café es o no "Pluma".

8.7.1.18.2 Informes de resultados

El informe de evaluación de la calidad debe contener las especificaciones de todos los parámetros del producto café, es decir, desde la identificación precisa de la submuestra, el método o procedimiento de muestreo y los resultados en cada una de sus etapas físicas; pergamino, verde, tostado y atributos en taza. Debe incluir una sección para hacer mención de los detalles y eventos no previstos, sesgos y márgenes de error, etc. Una parte muy importante del informe es el veredicto final de la calidad, las recomendaciones y sugerencias para corregir y mejorarla, así como el cuadro de ponderación o referencia que permita ubicar el resultado en la escala de calidades que contiene esta Norma Oficial Mexicana.

La calidad final de la prueba se debe mantener en la absoluta confidencialidad antes de ser emitida vía Informe de resultados al OC para que este último tome la decisión de emitir o denegar el certificado que acredite su conformidad como Café Pluma.

8.8 Inspección

La UI debe visitar la unidad de producción del productor autorizado para constatar que los productos que se pretenden comercializar con la denominación de Café Pluma provienen de unidades de producción registradas ante el OC.

La UI debe asegurar en todo momento que el producto objeto de esta Norma Oficial Mexicana sea del mismo origen u orígenes de las distintas unidades de producción registradas ante el OC, por lo que debe implementar bitácoras que aseguren la trazabilidad del producto desde su origen como café cereza hasta su envasado final.

9. Envasado y embalaje

9.1 Envasado

9.1.1 Café pergamino

El café pergamino se debe envasar con un peso de 57,5 kg netos en sacos de fibra de yute, henequén o palma, nuevos o de uso, pero en buenas condiciones y absoluta limpieza que garantice la conservación adecuada del producto.

Por cada partida de café pergamino el productor, finca o parcela debe recibir el Certificado de Conformidad expedido por el OC.

9.1.2 Café Verde Pluma

El café verde molido se debe envasar con un peso de 69 kg netos en sacos nuevos de fibra de yute, henequén o palma con una pureza absoluta que garantice la preservación del producto.

En la comercialización de cada lote de café verde éste debe acompañarse del Certificado de Conformidad expedido por el OC.

9.2 Envasado de Origen

Además de los requisitos anteriormente descritos, para adquirir esta categoría se agregará el Certificado de Conformidad (individual, gremial o local), de resguardo de Café Pluma, expedido por el OC. En este punto se debe agregar la geo posición satelital del beneficio o recinto fiscal sino se contará con otra certificación suficientemente válida.

9.2.1 Café Tostado

El café tostado en grano o molido se debe envasar de acuerdo con las especificaciones de producto relacionados con el material de empaque y gramaje requeridos por el cliente o mercado específico.

Para el envasado de origen de café tostado o molido se deben agregar las condicionantes exigidas en el apartado anterior para el envasado de origen del café verde, además del cumplimiento de las regulaciones en materia sanitaria, permisos municipales y el nombre del maestro tostador. El envasado de origen de café tostado o molido y de café verde se harán en beneficios secos o torrefactoras inspeccionadas por la UI.

10. Verificación y vigilancia

La verificación y vigilancia de la presente Norma Oficial Mexicana se llevará a cabo por la Secretaría de Economía y la Procuraduría Federal del Consumidor conforme a sus respectivas atribuciones.

11. Concordancia con normas internacionales

La presente Norma Oficial Mexicana es no equivalente (NEQ) con ninguna norma internacional, ya que no es posible concordar debido a la Denominación de Origen "Pluma" de uso exclusivo en México.

12. Bibliografía

- B y Ted R. Lingle, "The Basics of Cupping Coffee", Second Edition, SCAA, Long Beach, CA., U.S. 1993.
- "Cupping from instructions", SCAA, Long, Beach, CA., U.S. 2018.
- Daniel L. Pedrero F., Rose Marie Pangborn, "Evaluación sensorial de los alimentos, Métodos Analíticos", Ed. Alhambra Mexicana, México, 1989.
- "Glosario de Términos Cafetaleros", Gobierno del Estado de Veracruz, Inca-Rural, Xalapa, Ver., México, 1991.
- Guerrero, Juan, "Técnica de la Catación de Café", (Actualidad Técnica), Abecafé.
- NMX-Z-013-SCFI-2015, Guía para la estructuración y redacción de Normas (Cancela a la NMX-Z-013/1-1977), declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de noviembre de 2015 y su aclaración el 16 de junio de 2016
- Manual de Acopio, Industrialización y Comercialización de Café (INMECAFE) Jalapa, Ver., México, 1992.
- NMX-F-597-SCFI-2016, Café Verde-Especificaciones, preparaciones y evaluación sensorial (cancela a la NMX-F-551-SCFI-2008), publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de septiembre de 2016.
- NMX-F-013-SCFI-2020, Café puro tostado, en grano o molido, sin descafeinar o descafeinado-Especificaciones y métodos de prueba (cancela a la NMX-F-013-SCFI-2010), declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de febrero de 2022.
- Normas para la producción y procesamiento de productos ecológicos de Certificadora Mexicana de Productos y Procesos Ecológicos (CERTIMEX) 1998.
- Pliego de Condiciones del Café Mexicano (SGS de México), México. 2000.
- Proyecto "Café Oaxaca" de Alta Calidad, Oaxaca, México, junio de 1999. Francisco Zavaleta García.
- Santoyo Cortés, V. Horacio, "Factores Agronómicos y Calidad del Café", Ed. UACH, México, 1996.
- Segundo Curso de Catación, Calicafé, México, 1999.
- Seedbuero Equipment Company, Chicago, U.S., 1995.
- Solicitud de la Declaratoria de Protección de diciembre de 2019 DOCAP.
- Anteproyecto de norma de 2003. Gobierno del Estado de Oaxaca. DOCAP.
- Sistema de producción de café PLUMA. El método biodinámico. Francisco Zavaleta García. 2020.
- Memoria de cataciones de café PLUMA, Coffee Lab International, Vermont, EEUU. 2005.

TRANSITORIOS

PRIMERO. La presente Norma Oficial Mexicana entrará en vigor a los 180 días naturales contados a partir del día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO. Al día siguiente de la publicación en el Diario Oficial de la Federación se podrán iniciar y tramitar las acreditaciones y aprobaciones para Evaluar la Conformidad de la presente Norma Oficial Mexicana.

TERCERO. A partir de su entrada en vigor, la Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, emitirá las reglas para la Evaluación Sensorial de conformidad al numeral 8.7.1.18 de la presente Norma Oficial Mexicana.

CUARTO. A la entrada en vigor de la presente Norma Oficial Mexicana, la Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, emitirá los lineamientos que expresarán los requisitos para obtener la autorización de Consejo Regulador para la certificación del producto de la Denominación de Origen "Café Pluma".

Ciudad de México, a 25 de julio de 2022.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de la Secretaría de Economía, **Eduardo Montemayor Treviño.-** Rúbrica.