

Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos

Guide for the Implementation of the Peruvian Technical Standard NTP 209.311:2019 SPECIALTY COFFEE. Requirements

2021-07-13
1ª Edición

R.D. N° 016-2021-INACAL/DN. Publicada el 2021-07-26

I.C.S.: 67.140.20

Descriptores: Café especial, café

ESTA GUÍA ES RECOMENDABLE

© INACAL 2021

Todos los derechos son reservados. A menos que se especifique lo contrario, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por cualquier medio, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopia o publicándolo en el internet o intranet, sin permiso por escrito del INACAL.

INACAL

Calle Las Camelias 817, San Isidro
Lima - Perú
Tel.: +51 1 640-8820
publicaciones@inacal.gob.pe
www.inacal.gob.pe

ÍNDICE

	página
ÍNDICE	ii
PRÓLOGO	iv
INTRODUCCIÓN	v
1 Objeto y campo de aplicación	1
2 Consideraciones preliminares	1
2.1 De la normativa aplicable	1
3 Términos y definiciones	3
4 Metodología para la implementación	9
5 Requisitos generales del café especial	10
5.1 Requisitos físicos	11
5.1.1 Color	11
5.1.2 Olor intensamente fresco	12
5.1.3 Humedad	13
5.1.4 Actividad de agua (Aw)	13
5.1.5 Conteo de defectos	14
5.1.6 Granulometría (tamaño del grano)	15
5.2 Requisitos sensoriales	16
5.2.1 Tostado	16
5.2.2 Molienda	17
5.2.3 Porción de ensayo	17
5.2.4 Preparación de la bebida	17
5.2.5 Realizar el informe de ensayo	18
5.3 Requisitos fitosanitarios conforme al subcapítulo 4.5 de la NTP 209.311	21
5.4 Ensayos químicos (conforme al subcapítulo 4.6 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos)	22
6 Muestreo	23
7 Métodos de ensayo	24
8 Empaque y etiquetado	38
9 Almacenamiento y transporte	39
9.1 Consideraciones para el almacenamiento del café verde en grano	39

9.2	Transporte	41
9.2.1	Transporte terrestre	41
9.2.2	Puerto de embarque y desembarque	41
10	Higiene	42
	ANEXO A (INFORMATIVO) Equivalencia de defectos	44
	ANEXO B (INFORMATIVO) Ejemplo formato de catación	45
	ANEXO C (INFORMATIVO) Ficha de verificación	46
	BIBLIOGRAFÍA	47

PRÓLOGO

A. RESEÑA HISTÓRICA

A.1 El Instituto Nacional de Calidad - INACAL, a través de la Dirección de Normalización, es la autoridad competente que aprueba las Guías de Implementación Peruanas, las Normas Técnicas Peruanas y textos afines a nivel nacional. Es miembro de la Organización Internacional de Normalización (ISO) y la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC), en representación del país.

A.2 La presente Guía de Implementación Peruana (GIP) ha sido elaborada, en el marco del Proyecto GQSP-Perú “Fortaleciendo la calidad en café y cacao del Perú” de ONUDI, y revisada por el Comité Técnico de Normalización de Café, mediante el Sistema 2 u Ordinario, utilizando como antecedentes a los documentos que se mencionan en la Bibliografía.

A.3 El presente documento fue oficializado como GIP 107:2021 Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos. 1ª Edición, el 26 de julio de 2021.

INTRODUCCIÓN

Esta Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019 (GIP), tiene como objetivo explicar, de forma sencilla, los capítulos contenidos en la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos, 3ª Edición, de esta manera convertirse en una herramienta de fácil entendimiento para los productores de cafés especiales y demás actores de la cadena de café.

En esta GIP de Implementación de la Norma Técnica Peruana, se explica que debemos tener en cuenta para que nuestro café al ser evaluado cumpla con los requisitos establecidos en la presente norma y nos permita clasificar un determinado lote como café especial y así poder acceder a mercados que nos generen más valor.

Para que un café sea clasificado como especial debe cumplir con todo los requisitos físicos, sensoriales, fitosanitarios y químicos, de la NTP 209.311:2019. Es importante mencionar que los requisitos mencionados están acordes con las actuales exigencias del comercio internacional de cafés especiales. Además, se recomienda respecto al muestreo, empaques almacenaje y transporte para conservar la calidad del café especial. Los textos en cursiva son cita literal de la NTP 209.311:2019.

En cada página de la GIP se encontrará una explicación sobre una parte (subcapítulo) de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019. Aquello que está escrito en la Norma, está en letras cursivas.

---oooOooo---

Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos. 3ª Edición

1 Objeto y campo de aplicación

La presente Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.311:2019 tiene por objeto:

- orientar a los productores y demás actores de la cadena en conocer cuáles son los requisitos físicos, sensoriales, fitosanitarios y químicos que deben cumplir los cafés especiales para su adecuada comercialización;
- explicar la importancia de estar acorde con las exigencias de los requisitos indicados en la presente guía, las cuáles están basadas en la NTP 209.311:2019 y requerimientos internacionales para poder acceder a mercados de todo el mundo sin ningún inconveniente; y
- fomentar la producción de cafés especiales que cumplan con todo los requerimientos.

Esta Guía de Implementación es aplicable a los cafés especiales de la especie *Coffea arábica*. Comprende los capítulos del 3 al Anexo A contenidos en la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos 3ª Edición

2 Consideraciones preliminares

2.1 De la normativa aplicable

Se recomienda tener en cuenta la siguiente reglamentación, normativa y normas internacionales vigentes:

En el Perú el Decreto Legislativo N°1062, aprueba la Ley de Inocuidad de los Alimentos y se sustenta en el principio: Alimentación saludable y segura en concordancia con los principios generales de higiene de los alimentos del Codex Alimentarius CXC 1-1969. Con principios que faciliten el comercio exterior, principios de simplicidad en los procedimientos que deben ser sencillos y dinámicos, basados en aquellos indispensable de proporcionar a los fines de salud pública, entre otros principios como enfoques preventivos, que indica que las autoridades competentes privilegiarán actividades educativas, difusión de la política y legislación de la inocuidad de los alimentos

- Norma CODEX CXC 1-1969 “Principios Generales de higiene de los Alimentos”
http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B1-1969%252FCXC_001s.pdf
- Norma CODEX CXS 193-1995 Norma General para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos y piensos
http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXS%2B193-1995%252FCXS_193s.pdf
- D.S. N° 007-98-SA “Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas”
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/256394-007-98-sa>
- R.M. N° 591-2008/MINSA “Norma Sanitaria que establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano”
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/247682-591-2008-minsa>
- R.M. N° 449-2006/MINSA “Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas”
<https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/251546-449-2006-minsa>

3 Términos y definiciones

Las definiciones corresponden al capítulo 3 de la NTP 209.311.

3.1

café especial

son aquellos cafés que, por su origen, variedad y consistencia en sus propiedades físicas, sensoriales y en sus prácticas culturales, se distinguen del común de los cafés por su calidad superior y son apreciados en el mercado

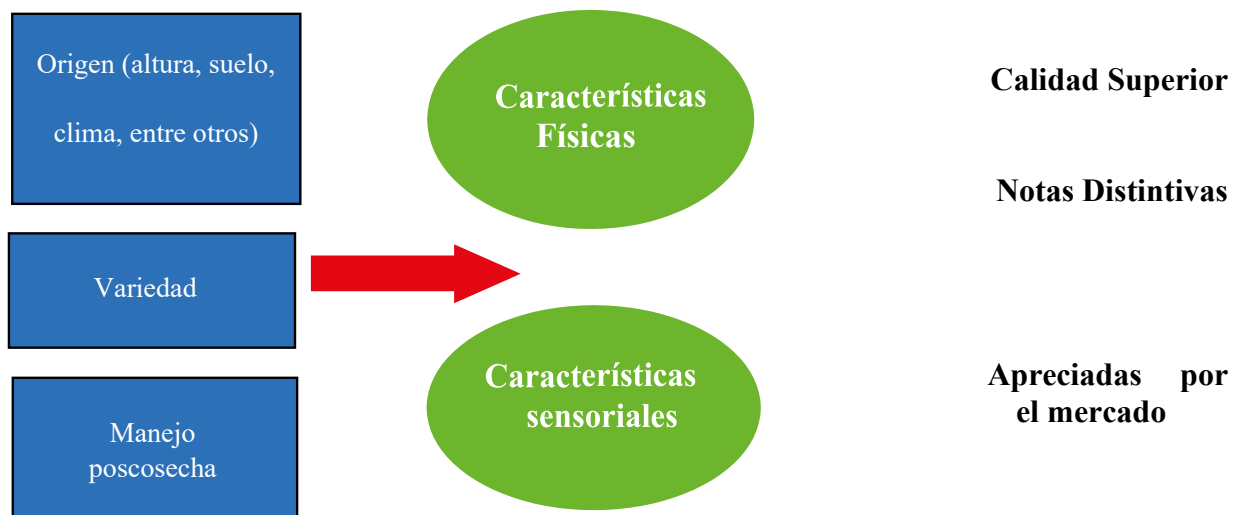


Figura 1 - Definición café especial

3.2

defectos

se entiende por defecto a cualquier divergencia respecto a los granos de café verde: sanos, regulares y pilados en un lote (véase NTP-ISO 10470)

Se clasifican en:

- **Defectos primarios**

Son aquellos generados en el campo y por un inadecuado procesamiento del grano maduro de café que tiene gran impacto negativo a la calidad del café

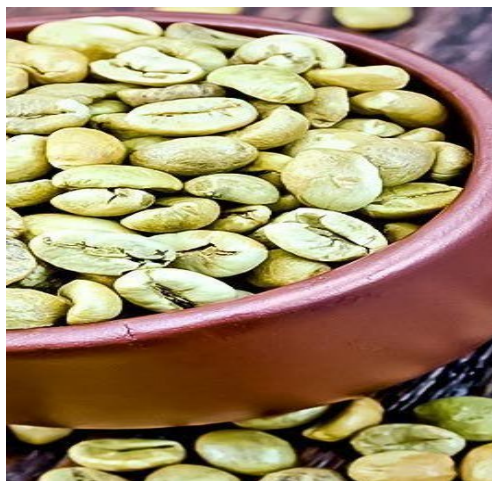


Figura 2 - Café verde (verde pálido)

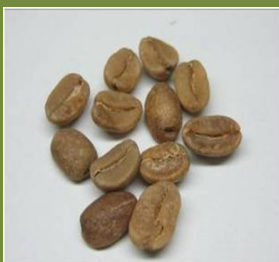
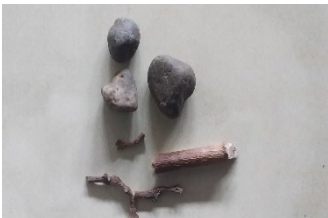
Grano negro 	Grano agrio/vinagre 	Cereza seca 
Daño por hongos 	Materia extraña: piedras, palos 	Grano brocado severo 

Figura 3 - Defectos primarios del café

– **Defectos secundarios**

Son defectos que tienen un impacto menor a la calidad del café.

Negro parcial 	Agrio parcial 	Café pergamino 
Flotador 	Inmaduro 	Averanado/arrugado 
Conchas 	Partido/mordido 	

Figura 4 - Defectos secundarios del café verde

3.3

incremento o muestra primaria

aplica en el muestreo de los sacos de café. Es la cantidad de café verde ($30\text{ g} \pm 6\text{ g}$) tomados de un sólo saco de café de un lote específico



Figura 5 - Toma de muestra de café

Véase la NTP-ISO 4072:2016 Café verde en sacos. Muestreo, esta Norma Técnica Peruana establece un método de muestreo para el café verde, con el objeto de verificar si cumple con las especificaciones del contrato, llevar a cabo un control de calidad o de inspección de calidad, entre otros.

El muestreo se llevará a cabo por personal experimentado o entrenado o por organizaciones especializadas en muestreo.

Es importante realizar un correcto muestreo del lote que sea representativo y al azar. Usando adecuadamente el instrumento de muestreo, es decir la pluma de muestreo.

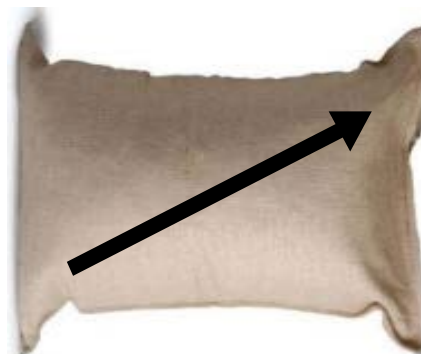
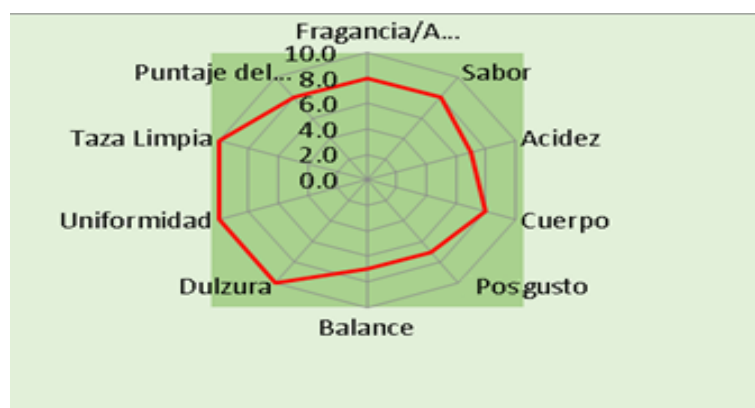


Figura 6 - Uso de la pluma de muestreo

3.4

perfil de taza

se refiere al balance entre la acidez, el cuerpo y el aroma, y las características de sabor propias y únicas de los cafés especiales. Contrario a los defectos de taza (NTP 209.027:2018) los cafés especiales se distinguen por presentar sabores y aromas agradables que lo distinguen del resto de cafés. Entre estos se pueden citar, aromas y sabores florales, achocolatados, cítricos, acaramelados, entre otros



Descripción del perfil mostrado en la figura: nos indica que la muestra analizada presenta: notas intensas a nibs de cacao, cuerpo cremoso. Buen balance. Posgusto duradero.

Figura 7 - Ejemplo Perfil de taza

3.5

otras definiciones

3.5.1

acidez

propiedad sensorial de la impresión gustativa causada por la mayoría de los ácidos (por ejemplo: ácido cítrico, tartárico, málico, entre otros) presentes en los alimentos y bebidas

3.5.2

actividad del agua (Aw)

se define como la relación entre la presión parcial de vapor de agua dentro de los granos verdes o cualquier otro alimento o bebida y la presión de vapor de saturación del agua pura a la misma temperatura

3.5.3

balance

es el equilibrio de los atributos de acidez, cuerpo y sabor, trabajando juntos y complementándose

3.5.4

cuerpo

propiedad sensorial que describe la intensidad del sabor. El cuerpo en el café es la sensación de peso y textura que se siente al beberlo

Más que el sabor, es una sensación que percibimos. Es pesado, medio o ligero

3.5.5

dulzura

el buen café debe poseer un aspecto de dulzura. Esta propiedad se da bajo la percepción de la presencia de distintos azúcares naturales que contiene el grano de café

3.5.6

fragancia/aroma

fragancia es el aroma en seco. Aroma es la propiedad sensorial que describe la impresión olfativa de los atributos del café en infusión

También se identifican los defectos y sabores extraños en taza.

3.5.7

sabor

propiedad sensorial que describe los atributos gustativos y olfativos de la catación

3.5.8

sabor residual/posgusto

el sabor residual es la permanencia del sabor en el paladar después de haber expulsado el café de la boca. Este puede ser agradable dejando un sabor dulce y refrescante o desagradable dejando un sabor amargo o áspero

3.5.9

taza limpia

indica claridad o transparencia y significa que el café está elaborado con granos de la mejor calidad, no verdes, no muy maduros, no dañados

3.5.10

uniformidad

la uniformidad entre distintas tazas de una sola muestra, puede ser uniforme tanto por atributos y características, como en defectos y/o contaminación, el catador la puede catalogar como positiva o negativa

4 Metodología para la implementación

Esta GIP va permitir al usuario: **Planificar** el proceso de cafés especiales, al revisar los capítulos contenidos en la presente GIP, las cuales contienen los requisitos y procedimientos que se deben cumplir en todo el proceso.

La GIP detalla el **Hacer**, como procedimientos a seguir para dar cumplimiento a la norma.

En el Anexo C (Ficha de verificación/inspección del cumplimiento de los requisitos de la NTP 209.311) se detalla la lista de verificación, que, de una manera resumida, permitirá **Verificar** cuál es el nivel de cumplimiento de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos.

El **Actuar**, se identifican propuestas de cambio con la finalidad de implementarlas durante el proceso de cafés especiales. Esta metodología es un ciclo que puede ir mejorándose proceso tras proceso.



Figura 8 - Mejora Continua

5 Requisitos generales del café especial

Los cafés especiales deberán cumplir con los siguientes requisitos de calidad, según el capítulo 4 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos.

Tabla 1 - Requisitos de calidad según NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos

CAFÉS ESPECIALES			
Requisitos físicos	Requisitos sensoriales	Requisitos fitosanitarios	Requisitos químicos
Color uniforme	Aroma: intenso, bueno y típico	Libres de todo insecto vivo y/o muerto	Son opcionales Ejemplo: Determinación contenido Ocratoxina A, Determinación de residuos de plaguicidas
Olor: intensamente fresco	Sabor: con atributos distintivos		
Humedad: 10,0 % a 12,0 %	Acidez: buena		
Actividad de agua (Aw): < 0,7	Cuerpo: bueno		
Conteo de defectos:		Granulometría	
Defectos primarios: 0		Retenido en malla 15 (6,0 mm): Mínimo: 50 %	
Defectos secundarios: Máximo 5		Pasante de malla 14 (5.60 mm): Máximo: 5 %	

Para que un café sea clasificado como café especial debe cumplir con los requisitos tanto físicos, sensoriales y fitosanitarios, establecidos en la NTP 209.311.



Figura 9 - Café verde (verde pálido)

Recuerda: No es suficiente presentar un buen rendimiento físico, adicional debe presentar un buen perfil sensorial, con atributos distintivos. Debe cumplir con todos los requisitos no solo físicos también sensoriales.

5.1 Requisitos físicos

5.1.1 Color

Se valora de acuerdo a la tonalidad que presenta la muestra. Este color está relacionado al tipo de proceso (lavado, semilavado o natural), al método de secado, altura, nivel de humedad, condiciones y tiempo de almacenamiento.



Figura 10 - Escala de colores café verde

El requisito para el color según la NTP 209.027:2018
CAFÉ. Café verde. Requisitos. Es presentar color
uniforme.

5.1.2 Olor intensamente fresco

Olor limpio: Se espera que el café en verde presente olor fresco, propio de un café bien procesado y secado; libre de olores extraños proveniente de proceso, almacenamiento inadecuado o contaminación.

El requisito para el olor según la NTP 209.027:2018
CAFÉ. Café verde. Requisitos es presentar: Olor
intensamente fresco.

5.1.3 Humedad

Deberá tener un contenido de entre 10,0 % a 12,0 % , según el subcapítulo 4.1 de la NTP 209.311.

La medición de humedad debe ser exacta, ya que el contenido de humedad de los granos es muy importante para mantener la calidad del producto. En la Tabla 4 se detalla el método de ensayo, conforme a la NTP-ISO 1446.



Figura 11 – Ejemplo de medidor de humedad

5.1.4 Actividad de agua (Aw)

Se recomienda una actividad de agua (A_w) $< 0,7$, conforme al subcapítulo 4.2 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos

La A_w mide el agua disponible en el café para su conservación o deterioro.

En general, un alimento con actividad del agua inferior a 0,7 es estable a la mayoría de las causas de deterioro físico, químico o biológico.

La actividad del agua fuera del rango establecido reduce el tiempo de conservación de los granos verdes. Los granos pueden desarrollar sabores “añejos” y experimentar reducción en su evaluación en taza. Originar sabores poco agradables, incluso hasta puede generar moho.



Figura 12 – Ejemplo de medidor de actividad de agua

5.1.5 Conteo de defectos

Se emplean muestras de café verde representativo, previamente homogeneizado para el análisis.

Peso de la muestra café verde: 300 g .

Procedimiento conforme la NTP-ISO 4149

Se extiende la muestra sobre una superficie lisa, plana y limpia, de color sólido, preferentemente negro o azul oscuro:

- se separan todos los granos defectuosos;
- luego se agrupan por tipo de defecto de acuerdo a la tabla de equivalencias que se utilice. Véase Anexo A; y
- se anotan en el formato de análisis de acuerdo al tipo de defecto y a la cantidad de granos encontrados.



Figura 13 - Conteo de defectos

- El requisito establecido en el subcapítulo 4.3.1 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos es:

Defectos primarios: 0

Defectos secundarios: Máximo 5

5.1.6 Granulometría (tamaño del grano)

Conforme la NTP-ISO 4150, otra de las variables críticas a considerar es el tamaño del grano. El café bien clasificado, con tamaño uniforme producirá mejor desarrollo del tueste.

Tabla 2 – Clasificación de tamices por tamaño y diámetro

<i>Tamaño del tamiz</i>	<i>Diámetro (mm)</i>
20	8,0
19	7,5
18	7,1
17	6,7
16	6,3
15	6,0
14	5,6



Figura 14 -Juego de mallas, tamices

El requisito establecido en el subcapítulo 4.3.2 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos es:

Retenido en malla 15 (6,0 mm): Mínimo: 50 %
Pasante de malla 14 (5,60 mm): Máximo: 5 %

5.2 Requisitos sensoriales

La preparación de la muestra para el análisis sensorial se deberá realizar según lo indicado en la NTP-ISO 6668.

Procedimiento

5.2.1 Tostado

Tamaño de muestra: 100 g a 300 g tostado en una tostadora de 500 g de capacidad

Color: Marrón claro a marrón intermedio.

Tiempo de tostado: Entre 8 min a 12 min .

Temperatura: entre 200 °C y 240 °C. Pero se puede utilizar niveles de temperatura particular (por ejemplo, un rango más pequeño) por acuerdo entre el comprador y el proveedor.

5.2.2 Molienda

Purgar el molino. Moler aproximadamente 50 g de los granos tostados enfriados en el molino de laboratorio. Descartar la molienda.

Colocar el resto de los granos tostados en el molino de laboratorio y moler.

Preparar la bebida lo más pronto posible para evitar la pérdida de las características volátiles del café.

5.2.3 Porción de ensayo

Pesar 7 g de café por 100 mL de agua, con un rango individual de café de 5 g a 9 g Aunque se puede utilizar otra relación café-agua por acuerdo entre el comprador y el proveedor. Ejemplo: 8,25 g de café por 150 mL de agua.

5.2.4 Preparación de la bebida

Colocar la porción de ensayo en la taza.

Calentar el agua hasta alcanzar el punto de ebullición.

Verter el agua (es recomendable que la temperatura alcance de 93 °C a 95 °C aprox.) en la taza que contiene la muestra.

Reposar la infusión por 3 min . Para hacer que la mayor parte del molido se asiente después de la desgasificación.

Agitar el contenido suavemente para ayudar a que el molido se asiente en el fondo de la taza.

Retirar el molido que queda en la superficie de la bebida y descartarlo.

Dejar enfriar la bebida a una temperatura no mayor de 55 °C .

La temperatura de la primera evaluación estará normalmente entre 50 °C y 55 °C . Pueden realizarse otras evaluaciones a medida que la temperatura de la bebida disminuye.

Se puede preparar dos o tres bebidas a partir de la misma muestra de ensayo para evaluar una posible variación.

5.2.5 Realizar el informe de ensayo

Requisitos sensoriales conforme el subcapítulo 4.4 de la NTP 209.311:

Aroma: intenso, bueno y típico.

Sabor: con atributos distintivos.

Acidez: buena Cuerpo: bueno.

Los cafés especiales deben contar con un perfil de taza con atributos distintivos, determinado mediante una prueba sensorial. El puntaje de calificación final se establecerá según acuerdo entre las partes.



Figura 15A - Tostado



Figura 15B - Pesado de la muestra



Figura 15C - Molienda



Figura 15D - Se repite la misma muestra



Figura 15E - Vertido del agua

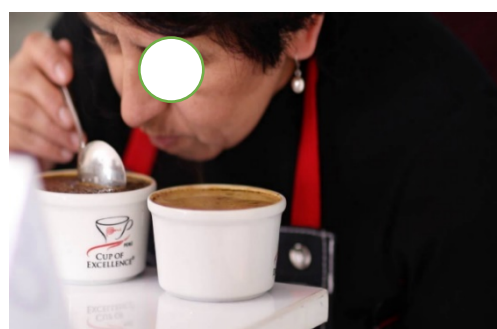


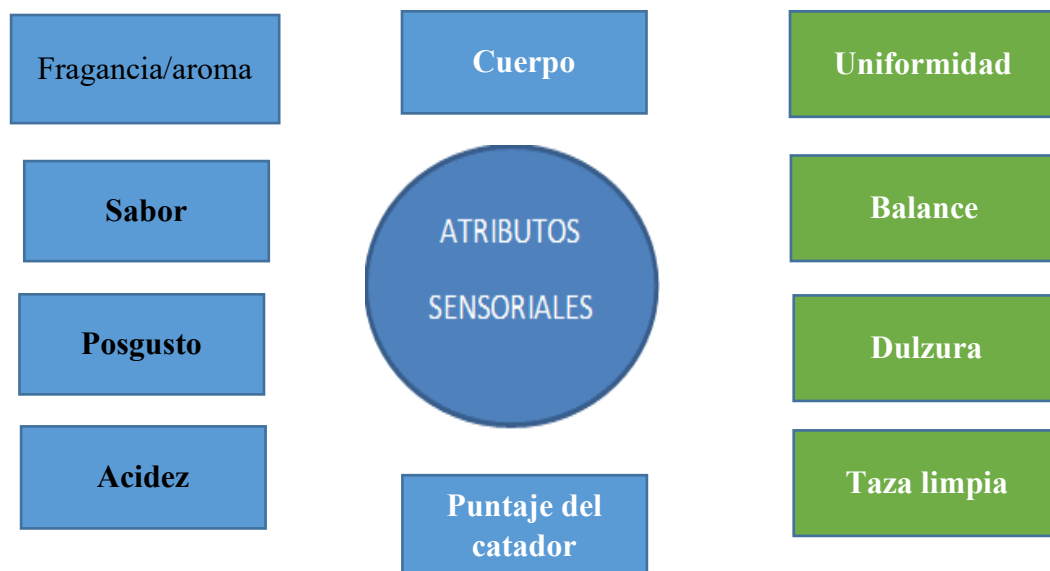
Figura 15F - Remover suavemente



Figura 15G - Prueba de catación

Figura 15 - Proceso de evaluación sensorial (catación)

¿Qué se evalúa en la prueba sensorial?



NOTA: Los requisitos de calidad según NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos, se encuentran establecidos en los recuadros celestes . Adicionalmente se han considerado otros atributos que suelen usarse en la catación del café y están en los recuadros verdes.

Figura 16 - Evaluación en la prueba sensorial

¿Qué significan los puntajes en la evaluación sensorial?

Es importante mencionar que la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos, establece que el puntaje de calificación final se establecerá según acuerdo entre las partes. A continuación, se describe un ejemplo de interpretación de los puntajes. Es una escala de interpretación de los puntajes, que puede servir como referencia.

87	Complejidad predominante, sabores únicos fuera de lo común.
86	Complejidad es más predominante, derivados de combinaciones de atributos: dulce, melaza, panela, jugoso, cítrico, tropical.
85	Café más vivo, inicios de complejidad en atributos acidez y dulzura mejor integrados que impacta en sabor pero también en otros atributos. Acidez frutal, jugoso, armonioso, sabores más complejos.
84	Sólido, una mejor integración entre acidez, cuerpo y dulce, influye en balance y sabor.
80	Limpio bien procesado, uno o dos atributos predominantes

¿Qué formatos puedo usar para la evaluación?

Se establecerá de acuerdo entre las partes. En el Anexo B se muestra un ejemplo de formato de catación.

5.3 Requisitos fitosanitarios conforme al subcapítulo 4.5 de la NTP 209.311

Los cafés especiales deben estar libres de todo insecto vivo y/o muerto, además de lo establecido por regulación nacional vigente¹ o el país de destino para contaminantes y toxinas para este producto.

¹ <http://www.senasa.gob.pe> .



Figura 17 - Broca del café



Figura 18 - Granos dañados por la broca

5.4 Ensayos químicos (conforme al subcapítulo 4.6 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos)

Los ensayos son opcionales y se efectúan a solicitud de las partes, por ejemplo, la determinación del contenido de ocratoxina, residuos de plaguicidas y pesticidas de acuerdo al país de destino y exigencias del importador. Véase NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos.



Figura 19 - Residuo de plaguicidas, insecticidas

6 Muestreo



Figura 20 – Café especial

Conforme al subcapítulo 5 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos Muestreo, se tiene:

Para el caso de cafés especiales, de acuerdo a la NTP 209.311:2019 Cafés Especiales. Requisitos, se realizará el muestreo al 100 % del lote. Es decir se debe tomar muestra de cada saco de café, tomar aproximadamente $30\text{ g} \pm 6\text{ g}$ de muestra por cada saco cuyo peso es de 69 kg, de manera aleatoria preferentemente en tres diferentes puntos del saco de acuerdo con lo establecido en la norma NTP-ISO 4072. Para realizar el muestreo se deben usar los instrumentos adecuados, como la pluma de muestreo, véase la NTP-ISO 6666.



Figura 21 – Toma de muestra



Figura 22 - Pluma de muestreo

Es necesario tomar muestra de cada uno de los sacos

7 Métodos de ensayo



Figura 23 – Café especial

Se explica cuál es el procedimiento de los métodos de ensayo de las diferentes normas aplicadas para el cumplimiento de los requisitos de los cafés especiales.

Tabla 3 - Métodos de ensayo (conforme la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos)

REQUISITOS	MÉTODO DE ENSAYO
<i>Humedad</i>	<i>NTP-ISO 1446</i>
<i>Defectos</i>	<i>NTP-ISO 4149</i>
<i>Granulometría</i>	<i>NTP-ISO 4150</i>
<i>Actividad de agua</i>	<i>(*)</i>
<i>Ocratoxina A</i>	<i>NTP 209.320 (*)</i>
<i>(*) Se podrá utilizar otro método normalizado.</i>	

Tabla 4 – Métodos de ensayo para el cumplimiento de los requisitos de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)				
REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Contenido de Humedad: 10,0 % a 12,0 % (referencia: subcapítulo 4.1 de la NTP 209.311)	Principio: La pérdida de masa es determinada cuando el producto (presecado en el caso de granos demasiado húmedos), previamente molido, sin alterar su contenido de humedad, es llevado a un equilibrio con una atmósfera anhidra a una temperatura de $48\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$, a una presión de $2,0\text{ kPa} \pm 0,7\text{ kPa}$. Equipos. El equipo usual de laboratorio y lo siguiente: Dispositivo de succión, que permita reducir la presión a $2,0\text{ kPa} \pm 0,7\text{ kPa}$ (por ejemplo, una bomba de agua). Molino que permita triturar los granos y sin calentamiento. Plato metálico Recipiente de vidrio o porcelana Tubo de secado Estufa de temperatura constante calentada eléctricamente, o cualquier	Procedimiento Preparación de la muestra de análisis - Evaluación preliminar del contenido de humedad de la muestra Realizar una determinación aproximada del contenido de humedad, utilizando el método de rutina especificado en la NTP-ISO 6673 o un método rápido adecuado. - Muestra de análisis Tomar rápidamente una muestra de 3 g a 4 g de café verde. - Presecado se realiza en caso de granos demasiado húmedos. Se pesa la muestra en el plato metálico, luego se coloca el recipiente en el tubo de secado, previamente acondicionado y se procede a secar durante 2 h a 3 h, se	Se verificará el contenido de humedad por cada lote de café especial mediante la NTP-ISO 1446 NOTA: La medición de humedad también se puede realizar con métodos rápidos, con equipos basados en la constante dieléctrica, previamente calibrados. La ficha de verificación se encuentra como Anexo C.	Si el valor de la humedad está fuera del rango especificado de 10,0 % a 12,0 %, se realizarán las correcciones y recomendaciones que sean necesarias. Si la humedad es superior a 12% se debe mejorar la infraestructura del área de secado y/o capacitar en técnicas

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)				
REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
	otro sistema que permita llevar la parte del tubo de secado que contiene el plato a $48\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ 8. Botella de lavado de gas 9. Balanza analítica con una precisión de 0,001 g .	retira el tubo de la estufa, se deja enfriar y finalmente se pesa. - Molienda Colocar en el molino la muestra de análisis o, si ha sido necesario el presecado, el contenido del plato metálico. Moler. Inmediatamente después, tomar la porción de ensayo para el secado final. Procedimiento - Porción de muestra Colocar en el plato metálico previamente secado y tarado, prácticamente todo el polvo obtenido de la molienda, tapar inmediatamente y pesar con una precisión de 0,000 2 g . - Secar la muestra en la estufa a $48\text{ }^{\circ}\text{C} + 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ previamente acondicionado. - Después de 80 h a 100 h , pesar		adecuadas de secado.

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
		Continuar secando hasta alcanzar una masa constante (la desviación entre dos pesadas realizadas en un intervalo de 48 h debe ser inferior a 0,000 5 g). NOTA: El secado hasta alcanzar una masa constante generalmente requiere de 150 h a 200 h .		

Examen olfativo y visual y determinación de materia extraña y defectos (NTP-ISO 4149:2020)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Examen olfativo, visual y conteo de defectos Olor: Intensamente fresco Color: Uniforme (referencia: NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos) Conteo de defectos: Defectos primarios: 0	Objeto: Establecer un método que permita identificar, clasificar y cuantificar la materia extraña y defectos encontrados en el café verde. Campo de aplicación Este procedimiento debe ser usado para determinar características del café que tienen impacto sobre la calidad física, comercial; así como también en la inspección rutinaria de calidad.	Toma de muestra Se toma una muestra de laboratorio de 300 g . Esta misma muestra podrá ser utilizada para análisis posteriores siempre y cuando mantenga su integridad original. Examen olfativo Procedimiento Después de registrar la información de la etiqueta de la muestra, se abre la bolsa o el envase y se deposita la muestra de café en una bandeja. Se lleva la muestra completa a	Se verificará el olor, color y conteo de defectos por cada lote de café especial mediante la NTP-ISO 4149. La ficha de verificación se encuentra como Anexo C.	Se realizarán las correcciones y recomendaciones que sean necesarias. Si la cantidad de defectos secundarios es superior a 5 se solicitará que se reprocese el lote.

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Defectos secundarios: Máximo 5 (referencia: subcapítulo 4.3.1 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos.	Equipos Balanza semianalítica, con precisión de 0,1 g.	la nariz tan cerca como sea posible y se olfatea agudamente. Evaluación del olor Olor normal: olor característico a café o a un vegetal y que no se detecta olor desagradable o cualquier olor extraño. Olor anormal: cualquier olor desagradable causado por un mal procesamiento (moho, fermento, entre otros) o cualquier olor extraño al café (humo, combustible, productos químicos, entre otros). Examen visual Procedimiento Se extenderá la muestra sobre una superficie naranja o negra, bajo la luz del día (no bajo luz solar directa) o bajo luz artificial que asemeje la luz del día.		

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)				
REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
		Evaluación Se describirá el color como azulado, verdoso, blancuzco, amarillento o marrón. Determinación de los defectos Procedimiento • Esparcir la muestra sobre una superficie plana. • Separar todo los granos defectuosos y clasificarlos en categorías de acuerdo con la NTP-ISO 10470. Colocarlos en rumas separadas o diferentes envases. Según la equivalencia de defectos del Anexo A de la NTP 209.311. CAFÉS ESPECIALES. Requisitos. • Pesar con aproximación de 0,1 g los defectos en cada categoría.		

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Granulometría (tamaño del grano) Retenido en malla 15 (6,0 mm): Mínimo: 50 % Pasante de malla 14 (5,60 mm): Máximo: 5 % Referencia: subcapítulo 4.3.2 de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES	Objeto: Establecer una metodología de rutina para realizar el análisis del tamaño de grano entero de café verde mediante el tamizado mecánico, utilizando zarandas certificadas. Campo de aplicación: Este procedimiento se aplica para la determinación de la distribución porcentual del tamaño del grano de una muestra de café verde. Materiales • Balanza con exactitud de 0,1 g . • Malla con perforación de 15/64 pulg (6,0 mm) redonda. • Malla con perforación de 14/64 pulg (5,6 mm) redonda.	Procedimiento a) De la muestra obtenida, se separa 200 g. Se debe pasar por las mallas o cribas ordenadas de arriba hacia abajo de la siguiente manera: • Malla con perforación 15/64 pulg (6,0 mm) Redonda. • Malla con perforación 14/64 pulg (5,6 mm) Redonda. • Malla sin perforación (base). b) Se agita las mallas o cribas vigorosamente para permitir el paso del grano a través de las mismas. c) Luego se pesa los granos retenidos en cada una de las mallas y se calcula el porcentaje de los granos retenidos con respecto a los 200 g. De esta manera se sabrá qué porcentaje de granos corresponden a la malla 14 y 15.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados del ensayo. La ficha de verificación se encuentra como Anexo C.	Si el tamaño del grano no cumple con las especificaciones se realizarán las correcciones y recomendaciones que sean necesarias como reprocesar el lote.

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
Determinación contenido Ocratoxina A: Son opcionales y se efectúan a solicitud de las partes (referencia: subcapítulo 4.6 de la NTP 209.311).	A Cromatografía capa fina Principio: Se extrae la toxina de granos de café verde molido con cloroformo (CHCl_3). Se atrapa la ocratoxina A en tierra de diatomeas básica, se eliminan las interferencias con hexano y cloroformo (CHCl_3), y se eluye la ocratoxina A con benceno-ácido acético (CH_3COOH). La ocratoxina A se determina a partir de la intensidad fluorescente en cromatogramas de capa fina. Equipos: El equipo usual de laboratorio y lo siguiente: • Balanza analítica. • Tubos cromatográficos. • Placas de vidrio • Aplicador Desaga/Brinkmann o equivalente • Soporte de placas • Observador de manchas	Procedimiento Preparación y extracción de la muestra: • Preparación de muestra de lote Debido a la posibilidad de focos de contaminación de la toxina, incluir toda la muestra de laboratorio en la preparación de esta. • Extracción de muestra analítica Cuando sea práctico, dividir utilizando un separador o un procedimiento de división aleatorio similar hasta que la subdivisión esté cerca al peso deseado de la muestra analítica. • Pesar 25 g de café verde y colocarlo en un matraz erlenmeyer y añadir los reactivos correspondientes. Agitar 30 min en un agitador mecánico (Burrell, o equivalente) y filtrar a través de un papel de fibra de vidrio de 18,5 cm en	Se verificará el contenido de ocratoxina por cada lote de café especial mediante la NTP 209.320:2021 CAFÉ VERDE. Determinación de ocratoxina A NOTA: La medición del contenido de ocratoxina es opcional. La ficha de verificación se encuentra como Anexo C.	Si el contenido de ocratoxina supera los valores estipulados entre las partes, el lote será rechazado.

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
	• Micro jeringa, 10 µL • Cabina desecante • Fisher 8-645-6 o equivalente • Soporte de almacenamiento • Cuba de desarrollo • Lámpara UV • Viales • Embudo Büchner • Equipo para reducir el tamaño de muestra Reactivos • Solventes Grado ACS • Solución alcohólica de bicarbonato de sodio • Mezcla de bicarbonato-tierra de diatomeas • Solución estándar de ocratoxina A, 1 µg/mL • Sílica gel para cromatografía en capa fina	un embudo para polvo o un papel de fibra de vidrio de 9 cm, usando un embudo Büchner. • Proceder con cromatografía en columna. • Proceder con cromatografía en capa fina. • Conformación. Rociar la placa con solución alcohólica de bicarbonato de sodio o solución alcohólica de tricloruro de aluminio (20 g de $\text{AlCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ en 100 ml de alcohol) o exponer la placa a vapor de amoníaco. La fluorescencia de la ocratoxina bajo luz ultravioleta de onda larga vira a azul brillante y aumenta su intensidad.		

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
	B Método Vicam (Procedimiento Fluorométrico) para Ocratoxina en Café verde C Método de Kit ELISA (Método rápido) D Cromatografía Líquida de Alta Eficacia HPLC.			
Atributos sensoriales/taza: • Aroma: intenso, bueno y típico. • Sabor: con atributos distintivos. • Acidez: buena. • Cuerpo: bueno (referencia: subcapítulo 4.4 de la NTP 209.311:2019 Cafés Especiales. Requisitos.	Objeto Establecer un método para el tostado y la molienda del café tostado y la preparación del café molido hasta la bebida a ser utilizado para el análisis sensorial. El análisis sensorial a realizarse después de esta preparación, puede ser utilizado para determinar la aceptación o rechazo de un embarque de café, dependiendo de los acuerdos entre las partes implicadas. Generalmente, la muestra requerirá de un tostado ligero para la evaluación de defectos,	Procedimiento Tostado Colocar de 100 g a 300 g de la muestra de laboratorio en el tostador y tostar cuidadosamente los granos hasta que alcancen un color entre marrón claro a marrón intermedio. Cuando se usa un tostador de tambor, el tiempo de tostado debe ser entre 5 min y 12 min .	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados del ensayo. La ficha de verificación se encuentra como Anexo C.	Si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos ni al parámetro definido de la NTP 209.311 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos se realizarán las correcciones y modificaciones

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
	y un tostado intermedio para la evaluación de sabor y color. Campo de aplicación La bebida preparada de acuerdo con la NTP-ISO 6668 puede ser utilizada no sólo para fines de control de calidad, sino también para fines de una evaluación comparativa de diferentes muestras, en cuyo caso se debería seguir un procedimiento idéntico para cada una de las muestras. Equipos • Tostador • Termómetro • Balanza • Molino • Taza de porcelana o vidrio • Calentador • Probeta graduada	NOTA NACIONAL: Se recomienda que el tostado debe durar entre 8 min a 12 min . Se toma una muestra de laboratorio de 350 g . Esta misma muestra podrá ser utilizada para análisis posteriores siempre y cuando mantenga su integridad original. Enfriamiento Al terminar el tostado, vaciar los granos sobre la placa perforada y forzar el aire frío por la capa de granos calientes. Los granos deben alcanzar una temperatura aproximadamente de 30 °C en un lapso de 5 min . Molienda y preparación de la muestra de ensayo Moler aproximadamente 50 g de los granos tostados enfriados en el molino de laboratorio. Descartar la molienda. Colocar el resto de los granos tostados en el molino de laboratorio y moler. Proceder a la preparación de la bebida como máximo 90 min después de concluir la operación de molienda.		que sean necesarias. Capacitar a los productores en buenas prácticas agrícolas y de pos cosecha para mejorar la calidad del café.

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)

REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
		Porción de ensayo Pesar 7 g de café por 100 mL de agua, con un rango individual de café de 5 g a 9 g . Aunque se puede utilizar otra relación café-agua por acuerdo entre el comprador y el proveedor. Preparación de la bebida Colocar la porción de ensayo en la taza Calentar el agua usando el calentador, hasta alcanzar el punto de ebullición, y utilizando la probeta graduada o cuchara precalentada para medir el volumen requerido, verterla en la taza que contiene la porción de ensayo. Dejar que la infusión repose durante aproximadamente 3 min para hacer que la mayor parte del molido se asiente después de la desgasificación. Agitar el contenido suavemente para ayudar a que el molido se asiente en el fondo de la taza.		

Medición de humedad (NTP-ISO 1446:2017)				
REQUISITO	PLANEAR	HACER	VERIFICAR	ACTUAR
		Retirar el molido que queda en la superficie de la bebida y descartarlo. Dejar enfriar la bebida a una temperatura no mayor de 55 °C . La temperatura de la primera evaluación estará normalmente entre 50 °C y 55 °C. Pueden realizarse otras evaluaciones a medida que la temperatura de la bebida disminuye. Se puede preparar dos o tres bebidas a partir de la misma muestra de ensayo para evaluar una posible variación.		

8 Empaque y etiquetado

Deberá cumplirse los requisitos aplicables especificados en la NTP 209.038 y la NMP 001. Adicionalmente los sacos de yute y los tintes usados para marcar los sacos deben contar con la certificación de grado alimentario¹. Como la *Food Grade* (de acuerdo con la norma IJO 98/01). Véase capítulo 7 NTP 209.311 CAFÉS ESPECIALES Requisitos.



Figura 24 - Marcas en los sacos

Los sacos de yute y los tintes usados para marcar los sacos deben contar con la certificación de Grado Alimentario y se recomienda ser de primer uso.



Figura 25 - Sacos de yute

Se debe utilizar sacos de yute u otro material aceptado por el cliente, que garantice la calidad y conservación del café.

Se rotula con la información requerida por el cliente, siempre el código del país, el código del exportador y el número ICO (Certificado de Origen de la Organización Internacional del Café) emitido por entidades autorizadas.

9 Almacenamiento y transporte

Conforme al capítulo 8 de la NTP 209.311 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos, *para el almacenamiento y transporte véase la NTP-ISO 8455.*

9.1 Consideraciones para el almacenamiento del café verde en grano

- Los almacenes deberían ser contruidos de manera que aseguren que el grano se mantenga en la humedad de 10,0 % a 12,0 %. Para ello el almacén debe ser lo suficientemente amplio y ventilado; esto se puede complementar con el uso de medidores de las condiciones atmosféricas como temperatura y humedad relativa.
- Se deben tomar medidas para evitar la infestación de insectos roedores y otras plagas.
- Los sacos deberían almacenarse sobre tarimas. Es importante que los sacos se apilen, con las siguientes recomendaciones:
 - a) mantener una separación no menor de 0,8 m de las paredes. Esta distancia va a permitir inspeccionar y dar el mantenimiento sanitario de los pisos entre el café y las paredes, además de favorecer la adecuada ventilación; y
 - b) evitar la contaminación por olores, polvo de otros productos, como petróleo, cemento, alquitrán, entre otros.



Figura 26 - Uso de tarimas



Figura 27 - Bolsas de alta barrera al vacío

Cuando se trata de café de especialidad, el más pequeño de los detalles importa. Se debe prestar atención a las mejores prácticas y condiciones de almacenamiento y empaque del café. De este modo se está protegiendo el café de la humedad, del incremento de la actividad de agua y permitirá conservar la calidad del café.

Se deben seguir las buenas prácticas de almacenamiento (BPAL), las cuales incluyen, entre otras, las siguientes:

- la rotación de productos: PEPS (primeras entradas, primeras salidas);
- prevención de contaminación cruzada;
- control de vehículos de transporte;
- establecimiento de programas de higiene y saneamiento;
- restricciones para el ingreso al almacén;
- control de personal;
- almacenamiento de los envases (sacos);

- manejo de registros y verificación.

9.2 Transporte

9.2.1 Transporte terrestre

Antes de trasladar el café verde a los vehículos de transporte estos deberán ser inspeccionados, para asegurarse que cumplan con las condiciones sanitarias: ausencia de impurezas (restos de insectos, pelos de roedores, entre otros), mohos, contaminación química u otra contaminación.

Durante el transporte terrestre hacia y desde las instalaciones de almacenamiento, el café verde en sacos debería estar cubierto con mantas para evitar la contaminación y las inclemencias del tiempo.



Figura 28 - camiones cubiertos con mantas

9.2.2 Puerto de embarque y desembarque

El tiempo de espera para que el café verde sea embarcado en vehículos o contenedores de carga para ser transferidos a un barco, debe ser mínimo.



Los vehículos cargados o contenedores se mantendrán siempre que sea posible a la sombra, para minimizar el incremento de la temperatura de los granos de café. De ser necesario, se debería usar cobertura de protección de color claro.

Figura 29 - Contenedores de carga

10 Higiene

Se recomienda que los productos regulados por las disposiciones de la presente guía se preparen y manipulen de conformidad con los apartados apropiados de la NTP 833.915 y otros textos pertinentes del Codex, así como la reglamentación nacional vigente.

Para el proceso del café especial, se recomienda cumplir las siguientes disposiciones:

- el personal de proceso debería presentarse bien aseado, con las uñas cortas, pelo corto o recogido y sin perfumes o cremas aromáticas;
- no se permite el uso de accesorios tales como pendientes, maquillaje, auriculares;
- no está permitido fumar o consumir alimentos en la fábrica de tostado;
- evite el uso de dispositivos que afectan a la concentración requerida;
- en caso de un accidente, quemadura o lesión, notifique lo antes posible al jefe inmediato;
- se recomienda control de salud del personal;

- se recomienda aplicar procedimientos de higiene del personal;
- control de higiene y hábitos del personal;
- procedimiento de limpieza y desinfección del ambiente y equipos, utensilios.

ANEXO A (INFORMATIVO)

Equivalencias de defectos

Conforme al Anexo A de la NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos:

DEFECTOS	PRIMARIOS	DEFECTOS	SECUNDARIOS
Defectos	Defectos totales equivalentes	Defectos	Defectos totales Equivalentes
Grano negro	1	Negro parcial	5
Grano agrio/vinagre	1	Agrio parcial	3
Cereza seca	1	Pergamino	5
Daño por hongos	1	Flotador	5
Materias extrañas	1	Inmaduro	5
Grano brocado severo	5	Averanado o arrugado	5
		Conchas	5
		Partido/mordido/ cortado	5
		Cáscara o pulpa seca	5
		Grano brocado leve	10

ANEXO B (INFORMATIVO)

Ejemplo de formato de catación

FORMATO DE CATACIÓN

Nombre de la muestra _____

Fecha: _____ Mesa: _____ NOMBRE DEL CATADOR _____

MUESTRA

Fragancia/Aroma Total: 8.0		Sabor Total: 8.0		Acidez: Total: 7.0		Cuerpo Total: 8.0		Uniformidad Total: 10		Taza Limpia Total: 10		Puntaje del catador Total: 8.0		Total Score 83.00	
Seco:		Calidad:		Intensidad:		Intensidad:		Balance:		Dulce:		Defectos (restar): Leve=2 # de tazas Intensidad Fuerte=4 X =			
Intensas notas cítricas. Aroma intenso. Sabor a melaza y toques frutales. Acidez mediana.															
Buen cuerpo. Posgusto duradero.														PUNTAJE FINAL 83.00	

Especialista en Control de Calidad

NOTA: Seco: se refiere al olor en seco, es decir al olor del café tostado y molido, sin añadir agua

Costra: se refiere a la capa superficial que se forma al realizar la infusión, que después de 3 minutos a 4 minutos con la ayuda de una cuchara se debe remover.

ANEXO C (INFORMATIVO)

Ficha de verificación/inspección del cumplimiento de los requisitos de la NTP 209.311

Requisitos		Etapa (s) del proceso	Medio o instrumento de verificación	Frecuencia	Responsable / Área	Conformidad		
						Sí	No	No aplica
Requisitos físicos								
1	Color	Recepción materia prima	Visual/personal entrenado	Por cada lote procesado	Control de calidad			
2	Olor		Olfativo/personal entrenado					
3	Humedad		Véase NTP-ISO 1446					
4	Actividad de agua		Usar método normalizado					
5	Conteo de defectos		Véase NTP-ISO 4072					
6	Granulometría		Véase NTP-ISO 4150					
Requisitos sensoriales								
7	Prueba de Taza	Recepción materia prima	Véase NTP-ISO 6668	Por cada lote procesado	Control de calidad			
Requisitos fitosanitarios								
8	Libre de todo insecto vivo y/o muerto	Recepción materia prima	Según regulación nacional vigente o país de destino	Por cada lote procesado	Autoridad sanitaria competente			
Requisitos químicos								
9	Contenido de ocratoxina	Recepción materia prima	Véase NTP 209.320	Según acuerdo con el cliente	Laboratorios de ensayo			
Otros requisitos de calidad								
10	Muestreo	Evaluación producto terminado	Se muestrea el 100 % del lote. Véase la NTP-ISO 4072	Por cada lote recibido	Control de calidad			
11	Empaque	Almacenamiento	Véanse la NTP 209.038 y la NMP 001	Antes de despacho	Control de calidad			
12	Marcado (etiquetado)	Antes de despacho						
13	Almacenamiento y transporte	Almacenamiento / Transporte	Véase NTP-ISO 8455	Por cada lote	Control de calidad			

BIBLIOGRAFÍA

- [1] CAÑAS, Rolando. *Manual del catador de cafés especiales*. 2012
- [2] NMP 001:2019 *Requisitos para el etiquetado de preenvases*. 5ª Edición
- [3] NTP 209.311:2019 *CAFÉS ESPECIALES. Requisitos*. 3ª Edición
- [4] NTP 209.027:2018 *CAFÉ. Café verde. Requisitos*. 5ª Edición
- [5] NTP 209.028:2015 *CAFÉ. Café tostado en grano o molido. Requisitos*. 3ª Edición
- [6] NTP-ISO 10470:2014 (revisada el 2019) *Café verde. Tabla de referencia de defectos*. 3ª Edición
- [7] NTP-ISO 4072:2016 *Café verde en sacos. Muestreo*. 3ª Edición
- [8] NTP-ISO 4149:2007 (revisada el 2020) *Café verde. Examen olfativo y visual y determinación de materia extraña y defectos*. 2ª Edición
- [9] NTP-ISO 4150:2013 (revisada el 2018) *Café verde o café crudo. Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico*. 3ª Edición
- [10] NTP-ISO 6668:2016 *Café verde. Preparación de muestras para análisis sensorial*. 3ª Edición
- [11] NTP-ISO 1446:2017 *Café verde. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia básico*. 4ª Edición
- [12] NTP-ISO 8455:2018 *Café verde. Guía de almacenamiento y transporte*. 3ª Edición
- [13] NTP 833.915:2004 (revisada el 2019). *Principios generales de higiene de los alimentos*. 1º Edición
- [14] NTP 209.320:2021 *CAFÉ VERDE. Determinación de ocratoxina A*. 1º Edición
- [15] NTP-ISO 6673:2004 (revisada el 2019). *Determinación de la pérdida de masa a 105 °C*. 2ª Edición
- [16] NTP 209.038:2019 *ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado de alimentos preenvasados*. 8ª Edición

Información de internet

- [17] BROCA DEL CAFÉ [en línea]. *Blogs ciencia 2015*. [Fecha de consulta: 08 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://blogs.ciencia.unam.mx/2015>
- [18] CAFÉ VERDE (VERDE PÁLIDO) [en línea]. *Imágenes taza de café*. [Fecha de consulta: 08 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://taza de café.org>
- [19] CONTENEDORES DE CARGA [en línea]. *Mediterranean Shipping Company*. [Fecha de consulta: 05 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.msc>
- [20] ESCALA DE COLORES CAFÉ VERDE [en línea]. *Manual de calidad del café.2015* [Fecha de consulta: 08 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://issuu.com/revistaelcafetalero/docs/evaluacion_sensorial_del_cafe_por_s
- [21] *GUÍA DE DEFECTOS DEL CAFÉ VERDE* [en línea]. *Specialty Coffee Association*. [Fecha de consulta: 04 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://bootcoffee.com/wp-content/uploads/2019/09/SCA_The-Arabica-Green-Coffee-Defect-Guide_Spanish_updated.pdf
- [22] *GRANOS DAÑADOS POR LA BROCA* [en línea]. *Senasa*. [Fecha de consulta: 08 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://www.senasa.gob.pe>

Imágenes

- [23] CÁMARA PERUANA DEL CAFÉ Y CACAO. *Toma de muestra de café*. Febrero 2018. Imagen
- [24] CÓRDOVA, Lourdes. *Uso de la pluma de muestreo*. Imagen
- [25] CÓRDOVA, Lourdes. *Ejemplo perfil de taza*. Imagen
- [26] CÓRDOVA, Lourdes. *Ejemplo de medidor de humedad*. Imagen
- [27] CÓRDOVA, Lourdes. *Conteo de defectos*. Imagen
- [28] CÓRDOVA, Lourdes. *Juego de mallas, tamices*. Imagen
- [29] CÓRDOVA, Lourdes. *Proceso de evaluación sensorial (catación)*. Imagen
- [30] CÓRDOVA, Lourdes. *Toma de muestra*. Imagen
- [31] CÓRDOVA, Lourdes. *Pluma de muestreo*. Imagen

- [32] CÓRDOVA, Lourdes. *Marcas en los sacos*. Imagen
- [33] CÓRDOVA, Lourdes. *Definición café especial*, Elaboración propia. Diciembre 2020. Imagen
- [34] CÓRDOVA, Lourdes. *Defectos primarios del café*, Elaboración propia. Diciembre 2020. Imagen
- [35] CÓRDOVA, Lourdes. *Defectos secundarios del café verde*. Elaboración propia Imagen
- [36] CÓRDOVA, Lourdes. *Sacos de yute*. Imagen
- [37] CÓRDOVA, Lourdes. *Uso de tarimas*. Imagen
- [38] CÓRDOVA, Lourdes. *Bolsas de alta barrera al vacío*. Imagen
- [39] CÓRDOVA, Lourdes. *Camiones cubiertos con mantas*. Imagen