



PERÚ

Ministerio
de la Producción



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad



GLOBAL QUALITY
AND STANDARDS PROGRAMME



FORTALECIENDO LA CALIDAD
EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

GIP 101 2021



© Lev Kropotov / Shutterstock

Guía de
Implementación de la
**Norma Técnica
Peruana**
NTP 209.027:2018
CAFÉ. Café verde.
Requisitos



Programa de Alianzas para Países
Perú



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO



PERÚ

Ministerio
de la Producción



INACAL
Instituto Nacional
de Calidad



FORTALECIENDO LA CALIDAD
EN CAFÉ Y CACAO DEL PERÚ

GIP 101 2021

Guía de
Implementación de la

©Viktoria Gavrilina / Shutterstock



**Norma Técnica
Peruana
NTP 209.027:2018
CAFÉ. Café verde.
Requisitos**



Programa de Alianzas para Países
Perú



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Departamento Federal de Economía,
Formación e Investigación DEFI
Secretaría de Estado para Asuntos Económicos SECO

Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos

Guide for the Implementation of the Peruvian Technical Standard NTP 209.027:2018 COFFEE. Green coffee. Requirements

2021-06-30
1ª Edición

A large, light green graphic on the left side of the page. It features a stylized gear shape with a white center, and the letters 'GIP' in a large, bold, light green font to its right.

© 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

ÍNDICE	i
PRÓLOGO	iii
INTRODUCCIÓN	iv
1. Objetivo y campo de aplicación.....	1
2. Términos y definiciones.....	1
3. Mejora continua	5
4. Clasificación del café verde	6
5. Disposiciones relativas a la calidad	7
6. Muestreo	11
7. Métodos de ensayo.....	13
8. Envase y rotulado.....	26
9. Almacenamiento y transporte.....	27
ANEXO A (NORMATIVO) Descripción de defectos	33
ANEXO B (NORMATIVO) Requisitos del café verde	34
ANEXO C (INFORMATIVO) Clasificación del café verde.....	35
ANEXO D (INFORMATIVO).....	37
BIBLIOGRAFÍA.....	39

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 la Cooperación Suiza SECO y 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 101:2021 Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición, el 16 de julio de 2021.



INTRODUCCIÓN

Los cafés del Perú son de la especie *Coffea arabica* con distintos perfiles de sabor, aroma y acidez. Las variedades que se cultivan son: *Typica*, *Caturra*, *Geisha*, *Castilla* y otras, el 90 % del café peruano crece bajo sombra, principalmente de leguminosas, a una densidad promedio de 2 000 plantas por hectárea.

Esta Guía de implementación de Norma Técnica Peruana (GIP) está basada en la Norma Técnica Peruana NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 5ª Edición y, especifica los requisitos aplicables al café verde de la especie *Coffea arabica* para una buena calidad del producto. Aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de la aplicación eficaz, consiguiendo que se pueda realizar la evaluación de la conformidad en la comercialización externa. Esta GIP tiene la finalidad de que el usuario comprenda al detalle la norma y así poder contar con una estandarización de sus productos y procesos.

En esta GIP se abordan los requisitos del café verde como la clasificación del café, requisitos de calidad, y métodos de ensayo. También se verán temas como muestreo, envase y rotulado, almacenamiento y transporte.

En cada página de la GIP se encontrará una explicación sobre una parte (subcapítulo) de la Norma Técnica Peruana 209.027:2018. Aquello que está escrito en la Norma, está en letras cursivas.

A continuación, se ingresará a esta guía didáctica y de fácil entendimiento.

---0000000---

1. Objeto y campo de aplicación

Esta Guía de Implementación de Norma Técnica Peruana (GIP) proporciona conocimientos técnicos sobre los requisitos recomendados por la norma técnica peruana, NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, en relación con disposiciones relativas a la calidad, la clasificación del café verde, muestreo, métodos de ensayo, envase y rotulado, almacenamiento y transporte.

2. Términos y definiciones

Conforme al capítulo 3 de la NTP 209.027:2018 y la NTP-ISO 3509:2016 se detallan algunas:

2.1.

cosecha actual

café obtenido de la reciente cosecha posterior a su beneficio

2.2.

café de altura

café que ha sido cultivado en alturas mayores a 1 000 msnm

2.3.

café zona baja

café que ha sido cultivado en regiones debajo de los 1 000 msnm

2.4.

acidez

propiedad organoléptica que describe la impresión gustativa causada por soluciones diluidas de la mayoría de los ácidos (por ejemplo, ácido cítrico, ácido tartárico, entre otros). En el café, la impresión ácida es causada por ciertos ácidos orgánicos presentes en las infusiones de café tostado, que es percibida por las papilas gustativas durante la catación o consumo de café

Esta GIP se aplica al café verde e incluye clasificación, disposiciones relativas a la calidad, muestreo, métodos de ensayo, envase y rotulado y almacenamiento y transporte. Abarca los capítulos 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos.

2.5.

aroma

propiedad organoléptica que describe la impresión olfativa general de sustancias volátiles. Son todos los atributos olfativos más típicos y deseados del café. También se identifican todos los defectos de taza o sabores extraños

2.6.

sabor

propiedad organoléptica que describe la combinación compleja de los atributos olfativos y gustativos percibidos durante la catación

2.7.

cuerpo

propiedad organoléptica que describe la intensidad del “sabor”. El cuerpo también puede describirse como “impacto de sabor”. En café, el amargor y “grosor” o viscosidad de la bebida preparada (derivándose principalmente de la cantidad de sólidos solubles) son los portadores más fuertes del “cuerpo”, además del aroma y acidez que pueden contribuir en una magnitud más baja que el sabor

2.8.

defectos de taza

los defectos de taza o “sabores extraños” son normalmente asociados con el deterioro o contaminación del producto, están asociados con

el deterioro o contaminación del café notadas durante la catación. Son cafés no preparados o almacenados adecuadamente

Los defectos de taza del café son numerosos. En principio, pueden ser divididos en 4 grupos:



2.8.2. Defectos del sabor originados en la fermentación

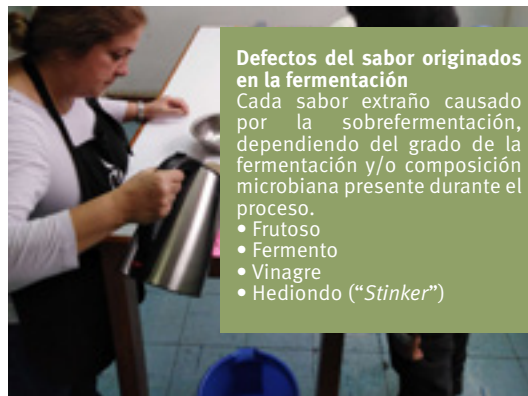


Figura 2: Defectos del sabor por grado de fermentación

2.8.1. Defectos del sabor relacionado con la cosecha

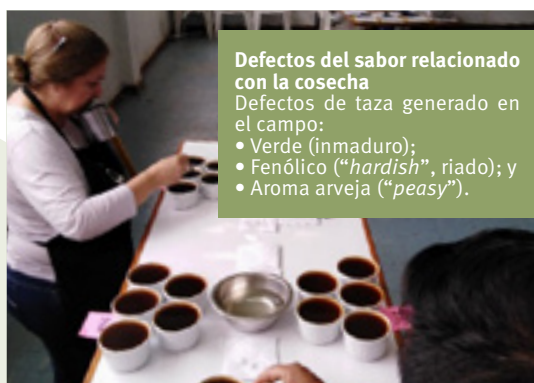


Figura 1: Defectos del sabor generados en el campo

2.8.3. Defectos del sabor relacionado con el secado



Figura 3: Defectos del sabor relacionados con el secado

2.8.4. Defectos del sabor relacionado al envejecimiento del café



Figura 4: Defectos del sabor relacionados al envejecimiento del café

2.9. Otras definiciones relacionadas

2.9.1.

arveja (“peasy”)

aroma (compuesto volátil) o sabor a guisante que se encuentra en algunos cafés por su origen o frescor

2.9.2.

blando

que cede o se deforma con facilidad, especialmente al presionarla. Que no es rígido o que tiene poca resistencia

2.9.3.

café con sabor extraño

defecto de impacto sensorial, identificado después del tostado de la muestra y el ensayo en la taza, con un posible riesgo adicional de otra contaminación

2.9.4.

cosecha vieja

que corresponde al recojo (cosecha) del año anterior

2.9.5.

defecto

cualquier divergencia respecto a los granos de café verde sanos, regulares y pilados en un lote según los grados de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos

2.9.6.

etiqueta

cualquier marbete, rótulo, marca, imagen u otra materia descriptiva o gráfica, que se haya escrito, impreso, marcado, o adherido al envase de un alimento

2.9.7.

etiquetado

cualquier material escrito, impreso o gráfico que contiene la etiqueta, acompaña al alimento o se expone cerca del alimento, incluso el que tiene por objeto fomentar su venta o colocación

2.9.8.

fenólico (“hardish”)

del fenol y sus derivados o relacionado con ellos. Sustancias químicas, considerados metabolitos secundarios de las plantas, con diferentes estructuras químicas y actividad. En las bebidas de café produce sabores duros o ásperos

2.9.9.

frutoso

sabor que encontramos en algunos cafés resultado del exceso de fermentación, o del mesocarpio mucilaginoso adherido al pergamino del café despulpado debido a que no se eliminó por el lavado

2.9.10.**hediondo (“stinker”)**

fragancia, aroma y sabor muy desagradable como a fermento, agrio o pescado podrido

2.9.11.**insípido**

que tiene poco o ningún sabor

2.9.12.**lote**

una remesa o parte de ella, partiendo del supuesto que ésta es de características uniformes y que consiste en sacos del mismo tipo, con las mismas marcas y volumen, conteniendo café verde el cual se asume que tiene propiedades comunes de carácter razonablemente uniformes y al cual se le puede aplicar un esquema de prueba

2.9.13.**madera**

es usado para describir las características sensoriales de cafés, sobresecados y/o cafés procesados por vía seca (“naturales”)

2.9.14.**mohoso**

sabor muy particular a humedad, que tiene la característica de ataque de hongos en los granos de café

2.9.15.**muestra**

parte de un lote cuyas propiedades serán evaluadas a través de un examen y/o métodos de ensayo

2.9.16.**sacos dañados**

sacos rasgados, manchados, sucios o visiblemente contaminados lo que indicaría un posible daño al café

2.9.17.**terroso**

sabor que tiene la característica propia de la tierra

2.9.18.**verde (inmaduro)**

sabor que se encuentra en los cafés resultado del recojo de café no maduro, produce un sabor herboso

2.9.19.**vinagre**

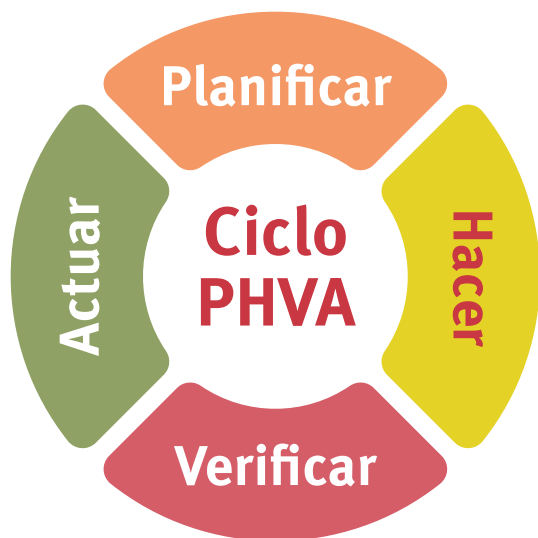
sabor agrio que se encuentra en algunos cafés producto de la presencia de granos agrios o fermentados

**INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA**

Los defectos del café son consecuencia de:

- Las enfermedades por hongos y las deficiencias nutricionales.
- La falta de agua durante el período de crecimiento.
- Las cerezas demasiado maduras que se recogen del suelo, en lugar del árbol.
- Las causas más comunes incluyen retrasos entre la recolección y el despulpado.
- Malas prácticas de cosecha, sequía o por la roya del café.
- Una gran variedad de insectos que se alimenta del café mientras aún está en el árbol o durante el almacenamiento.

3. Mejora continua



En esta guía se aplica el ciclo PHVA: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. Ciclo dinámico que se puede emplear en los procesos y proyectos de las organizaciones. Es una herramienta de mejora continua, se basa en 4 etapas.

- **Planear:** Establecer objetivos y procesos.
- **Hacer:** Implementar los procesos.
- **Verificar:** Realizar el seguimiento y medir los procesos para comparar con las políticas, objetivos y requisitos. Informar sobre resultados.
- **Actuar:** Tomar acciones para mejora continua.

Las organizaciones actualmente se encuentran con el reto de adaptarse a un entorno cada vez más cambiante e impredecible, con un alto nivel de competencia y de exigencia para mejorar, crecer y desarrollarse de acuerdo a las necesidades del mercado.

Por lo tanto, necesitan herramientas que ayuden en su constante evolución para garantizar satisfacción a sus clientes y ser cada vez más competitivos; entre esas herramientas existe el

ciclo PHVA, el cual permite mejorar continuamente los procesos de una organización.

Este método de gestión es esencial, al ser un modelo dinámico y flexible, el cual puede ser aplicado en diferentes servicios o productos que tiene la organización, como en los procesos de sistema de gestión.

Su gran importancia radica en ayudar a reducir costos, al mejoramiento de la productividad, en la supervivencia de la organización en un mercado cada vez más cambiante.

Esta guía utiliza el ciclo PHVA orientada al mejoramiento continuo de los procesos en las organizaciones, con la finalidad de lograr implementar los capítulos de muestreo, determinación de la humedad, granulometría, control de defectos, prueba en taza (análisis sensorial), almacenamiento y transporte de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos.

Metodología para la implementación del ciclo PHVA

El primer paso es comprender cuál es el estado actual de los procesos aplicados en la organización con la finalidad de **Planear** los procedimientos para implementar los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos con respecto al muestreo, determinación de la humedad, granulometría, control de defectos, prueba en taza (análisis sensorial), almacenamiento y transporte con la finalidad de alcanzar los objetivos establecidos en la norma.

El segundo paso es aplicar los procedimientos establecidos. Estos procedimientos primero se realizan a pequeña escala y en un entorno controlado, sin interrumpir otros procesos y operaciones de la organización con la finalidad de recopilar datos e información sobre el impacto de la prueba antes de su implementación. El **Hacer** es el momento de aplicar los procedimientos propuestos después de las pruebas de campo.

Como tercer paso, el **Verificar** es donde se examinarán si los cambios o soluciones propuestas tienen el efecto deseado y cumplen

con los objetivos establecidos. En este paso se analiza la información recopilada durante la etapa **Hacer** y se compara con los objetivos y metas originales. Se evaluará si en la etapa **Hacer** no se realizaron cambios establecidos en la etapa **Planear** que puedan afectar el proceso. Se evaluará el éxito de los procesos.

En la etapa **Actuar** se deberá identificar una propuesta de cambio con la finalidad de implementar en el proceso. Esta metodología es un ciclo que puede ir mejorándose proceso tras proceso.

4. Clasificación del café verde

Conforme al capítulo 4 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, el café verde se clasifica en tres grados (véase el Anexo C).



Figura 5: Café verde grado 1

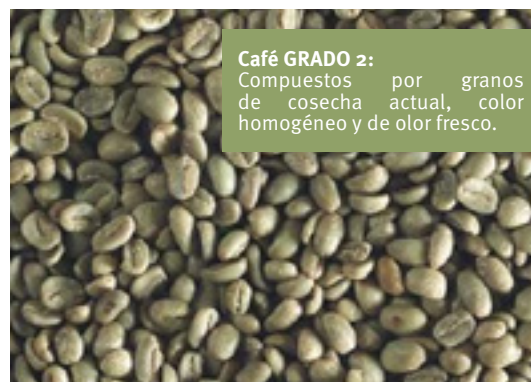


Figura 6: Café verde grado 2



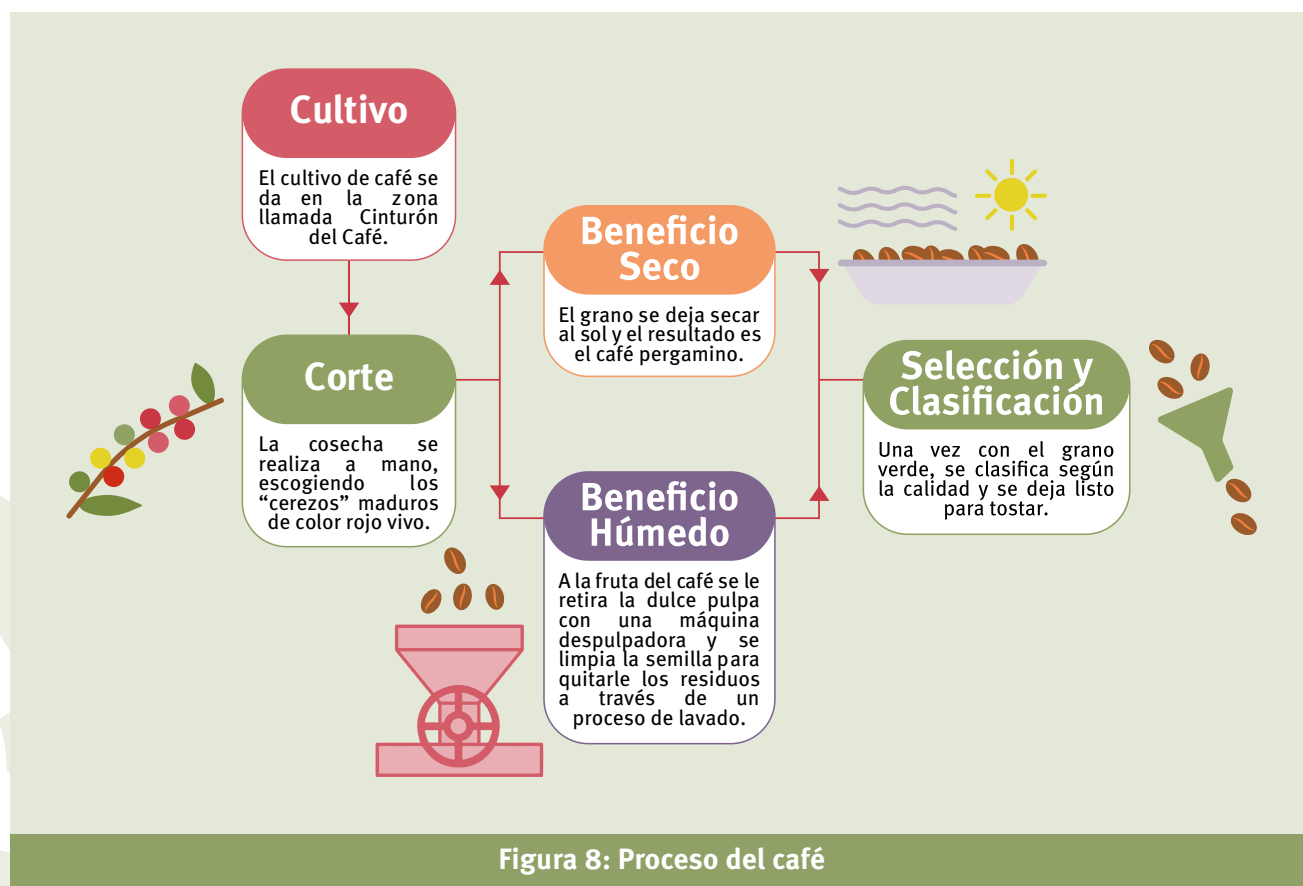
Figura 7: Café verde grado 3

5. Disposiciones relativas a la calidad

5.1. Requisitos generales (subcapítulo 5.1 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos)

Se recomienda cumplir las buenas prácticas de manejo en el cultivo, cosecha, beneficio, proceso, almacenamiento y transporte, con objeto de brindar orientación básica sobre cómo

minimizar el riesgo de formación de mohos y por lo tanto a la posible presencia de la ocratoxina A (OTA). Véase la NTP 209.318:2020 CAFÉ. Buenas prácticas agrícolas para el cultivo y beneficio del café y la NTP 209.312:2020 CAFÉ. Buenas prácticas agrícolas para prevenir la formación de mohos.



5.2. Requisitos de calidad

5.2.1. Requisitos sensoriales

La NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos en el subcapítulo 5.2.1 establece los siguientes requisitos:

5.2.1.1. Prueba de taza

Para realizar este ensayo se debe realizar conforme lo indicado en la NTP-ISO 6668 Café verde. Preparación de muestras para análisis sensorial, en la Tabla 5 de la presente Guía se detalla el procedimiento.

**Grado 1****Grado 2****Grado 3**

5.2.1.1.1. Grado 1



Café Grado 1:
Calidad de taza excelente,
libre de defectos, cumpliendo
requisitos sensoriales:
Aroma: Intenso, bueno y típico
Sabor: Con atributos distintivos
Acidez: Alta
Cuerpo: Bueno

Figura 9: Cata de muestras de café - Grado 1

5.2.1.1.2. Grado 2



Café Grado 2:
Calidad de taza buena, libre
de defectos, cumpliendo
requisitos sensoriales:
Aroma: Bueno
Sabor: Característico del café
Acidez: Buena
Cuerpo: Medio

Figura 10: Cata muestras de café - Grado 2

5.2.1.1.3. Grado 3



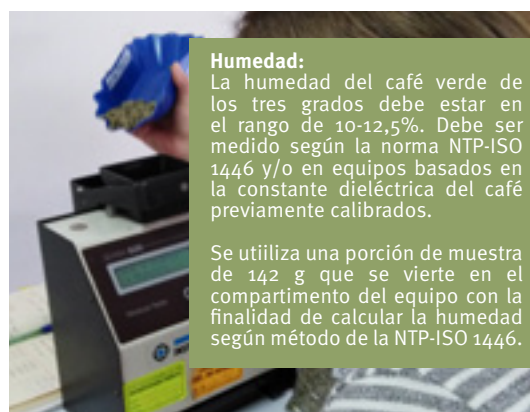
Café Grado 3:
Calidad de taza media, libre de
defectos:

Aroma: Mediano
Sabor: Característico del café
Acidez: Mediana
Cuerpo: Medio

Figura 11: Cata muestras de café - Grado 3

5.2.2. La humedad (conforme al subcapítulo 5.2.2 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos)

Este ensayo se debe realizar conforme lo indicado en la NTP-ISO 1446 Café verde. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia básico y/o en equipos basados en la constante dieléctrica del café previamente calibrados según método de la misma norma. En la Tabla 2 de la presente Guía se detalla el procedimiento.



Humedad:
La humedad del café verde de los tres grados debe estar en el rango de 10-12,5%. Debe ser medido según la norma NTP-ISO 1446 y/o en equipos basados en la constante dieléctrica del café previamente calibrados.

Se utiliza una porción de muestra de 142 g que se vierte en el compartimento del equipo con la finalidad de calcular la humedad según método de la NTP-ISO 1446.

Figura 12: Medida de humedad café verde

5.2.3. Granulometría (conforme al subcapítulo 5.2.3 de la NTP 209.027:2018)

Este ensayo se debe realizar conforme lo indicado en la NTP-ISO 4150:2013 (revisada 2018) Café verde o café crudo. Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico. 3ª Edición. En la Tabla 3 de la presente Guía se detalla el procedimiento.



Figura 13: Clasificación de café verde

5.2.4. Defectos del café (conforme subcapítulo 5.2.4 de la NTP 209.027:2018)

Este ensayo se debe realizar conforme lo indicado en la NTP-ISO 4149 Café verde. Examen olfativo y visual y determinación de materia extraña y defectos y NTP-ISO 10470 CAFÉ VERDE. Tabla de referencia de defectos, en la Tabla 4 de la presente Guía se detalla el procedimiento. La descripción de los defectos se encuentran en el subcapítulo 5.2.4 de la NTP 209.027:2018 y anexo A de la presente Guía.

5.2.4. Defectos del café (conforme subcapítulo 5.2.4 de la NTP 209.027:2018)

Este ensayo se debe realizar conforme lo indicado en la NTP-ISO 4149 Café verde. Examen olfativo

y visual y determinación de materia extraña y defectos y NTP-ISO 10470 CAFÉ VERDE. Tabla de referencia de defectos, en la Tabla 4 de la presente Guía se detalla el procedimiento. La descripción de los defectos se encuentran en el subcapítulo 5.2.4 de la NTP 209.027:2018 y anexo A de la presente Guía.

Grado 1

Se admite un máximo de 15 defectos

Grado 2

Se admite un máximo de 23 defectos

Grado 3

Se admite un máximo de 30 defectos

5.2.5. Requisitos fitosanitarios¹

El subcapítulo 5.2.5 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, establece:



Figura 14: Plagas del café:broca del café -*Hypothenemus hampei*-

¹ <https://www.senasa.gob.pe/senasa/consulta-requisitos/>



INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

La clasificación en grados del café verde permite facilitar la comunicación comercial con los clientes, contribuyendo de esta forma al incremento de las exportaciones.

NOTA: Por eso la importancia de cumplir con los requisitos establecidos.

Pasos a seguir para cumplir con los requisitos del café verde para un buen Control de Calidad:



6. Muestreo



Figura 15: Toma de muestra en almacén



Figura 16: Clasificando muestras



Figura 17: Toma de muestra

Tabla 1: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Referencia: Capítulo 6 Muestreo NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. NTP-ISO 4072:2016 Café verde en sacos. Muestreo.	6.1. Objetivo Establecer la metodología para la realización específica de un procedimiento de muestreo para café verde, en cantidades de 10 o más sacos con el propósito de determinar si la consignación cumple con las especificaciones del contrato. Este método también se puede utilizar para la preparación de una muestra con el objeto de: a). Servir como base para una oferta de venta; b). Verificar que el café a ser ofrecido en una venta satisfaga la especificación de venta del productor; c). Determinar una o más características del café para propósitos técnicos, comerciales, administrativos y de arbitraje; d). Llevar a cabo un control de calidad o de inspección de calidad; y e). Obtener una muestra para conservarla como contramuestra y/o dirimencia, de ser necesaria, en los litigios que puedan suscitarse. 6.2. Instrumento Pluma de café (<i>coffee trier</i>): Un instrumento especial para separar el café a través de la pared del saco sin necesidad de abrirlo, como se especifica en la NTP-ISO 6666. Correspondencia: Este procedimiento tiene correspondencia directa con la NTP-ISO 4072:2016 Café verde en sacos. Muestreo.	Esta es la metodología para el muestreo de café verde. Se tomarán muestras de 10 sacos del mismo lote si hay entre 10 sacos y 100 sacos, y tomar el 10 % del total si hay más de 100 sacos en el lote, con el que se determina si cumple con las especificaciones del contrato. 6.3. Metodología Se toma aproximadamente de 30 g $\pm$ 6 g por saco de manera aleatoria preferentemente en tres diferentes puntos de sacos individuales de distintas ubicaciones en la ruma de sacos de un lote, se utiliza pluma para extracción de café. 6.4. Rotulado Las muestras se identificarán registrando la siguiente información en el recipiente o envase, en una etiqueta que a su vez esté adherida a éste, a menos que se especifique lo contrario: 1. Fecha de muestreo. 2. Nombre del personal a cargo del muestreo y su empleador. 3. Documento de embarque o número de contrato. 4. Embarcación (u otro vehículo de transporte). 5. Ubicación del lote de café. 6. Identificación de marcas y números (incluyendo el origen del café). 7. Número de sacos del lote. 8. Peso de la muestra. 6.5. Informe del muestreo El informe del muestreo deberá proporcionar toda la información relevante en relación al método del muestreo y deberá informar sobre la presencia de sacos dañados, el tipo(s) de daño y el número aproximado de sacos dañados en el lote.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de los ensayos ejecutados. Se tomará en cuenta la satisfacción de los clientes. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Realizar acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos ni a los parámetros de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

7. Métodos de ensayo



7.1. Determinación de la humedad

Tabla 2: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Referencia: NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. Capítulo 5 Requisitos de Calidad. 5.2.2 Humedad. Método de ensayo: NTP-ISO 1446:2017 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. Subcapítulo 7.2	7.1.1. Objetivo Establecer un método de rutina para la determinación de humedad en café verde y pergamino utilizando equipos basados en la constante dieléctrica. El resultado final se expresa en porcentaje de humedad de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. 7.1.2. Campo de aplicación Aplica para la determinación del contenido de humedad al café verde y café pergamino. 7.1.3. Materiales y equipos Equipos: • Detectores de humedad que trabajen bajo sistema de la constante dieléctrica, que se encuentren debidamente calibrados y sean metrológicamente verificables. • Balanza semianalítica calibrada con resolución de 0,1 g. • Muestra Para efectos de este procedimiento se aplica el muestreo dados en el capítulo 6 (tabla 1) y debe estar en un rango entre 10 % a 12,5 % de humedad.	7.1.4. Metodología La humedad del café verde se mide en equipos basados en la constante dieléctrica del café previamente calibrados. Se utiliza una porción de muestra de 142 g que se vierte en el compartimento del equipo con la finalidad de calcular la humedad que debe estar en un rango entre 10 % a 12,5 %. 	Se realizara el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados del ensayo. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se realizará las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos ni al parámetro definido de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

Figura 18: Medida de humedad de café verde

7.2. Granulometría

Tabla 3: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar																
Referencia: NTP 209.027:2018. CAFÉ. Café verde. Requisitos. Requisitos de Calidad. 5.2.3 Granulometría.	Este procedimiento se aplica para la determinación de la distribución porcentual del tamaño del grano de una muestra de café verde. 7.2.1. Método de ensayo NTP-ISO 4150 Café verde o café crudo. Análisis de granulometría. Tamizado manual y mecánico. 7.2.2. Material y equipo • Balanza con exactitud de 0,1 g. • Criba con perforación de 15/64 pulg. (6,0 mm) Redonda. • Criba con perforación de 14/64 pulg. (5,6 mm) Redonda. • Criba sin perforación (base). • Muestra de café verde. • Recipientes para café verde.	7.2.3. Procedimiento a). De la muestra obtenida, se separa 200 g, y se debe pasar por las mallas o cribas ordenadas de arriba hacia abajo de la siguiente manera: • Criba con perforación de 15/64 pulg. Redonda. • Criba con perforación de 14/64 pulg. Redonda. • Criba 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 200g. De esa manera se sabrá qué porcentaje de granos corresponden a la malla 14 y 15. Tabla 3A - Tamaño de mallas y dimensiones <table><tr><th>Tamaño de tamiz</th><th>Diametro (mm)</th></tr><tr><td>20</td><td>8,0</td></tr><tr><td>19</td><td>7,5</td></tr><tr><td>18</td><td>7,1</td></tr><tr><td>17</td><td>6,7</td></tr><tr><td>16</td><td>6,3</td></tr><tr><td>15</td><td>6,0</td></tr><tr><td>14</td><td>5,6</td></tr></table> El parámetro esperado es 50 % sobre malla 15 (6 mm), como mínimo y máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm).	Tamaño de tamiz	Diametro (mm)	20	8,0	19	7,5	18	7,1	17	6,7	16	6,3	15	6,0	14	5,6	Realizar el seguimiento y medición de las acciones, evaluando el resultado del método ejecutado. La ficha de verificación se encuentra como anexo D.	Realizar las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos en los requisitos de la NTP realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.
Tamaño de tamiz	Diametro (mm)																			
20	8,0																			
19	7,5																			
18	7,1																			
17	6,7																			
16	6,3																			
15	6,0																			
14	5,6																			



Figura 19: Clasificación de café verde



Figura 19: Clasificación de café verde

Granulometría

El tamaño del café verde es importante ya que los granos pequeños tuestan más rápidamente que los grandes, de esa manera se obtendrá tuestes parejos y uniformes.



Figura 20: Clasificando café verde

7.3. Control de defectos

Tabla 4: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme a lo establecido en la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. Requisitos de Calidad. 5.2.4 Defectos Método de ensayo: NTP-ISO 4149 subcapítulo 7.1, NTP-ISO 6667 y NTP-ISO 10470 capítulo 4. Correspondencia: NTP 209.027:2018 subcapítulo 7.4	Este procedimiento debe ser utilizado para la determinación de una o más características del café, que tiene impacto sobre la calidad técnica, comercial; así como también en la inspección rutinaria de calidad. Los defectos son descritos en las normas NTP-ISO 4149 y NTP-ISO 10470. 7.3.1. Equipos • Balanza semianalítica, con precisión de 0,1 g. • Superficie plana, en color negra o naranja. • Muestra: tomar la muestra de laboratorio preparada de acuerdo con el capítulo 6 (Tabla 1).	7.3.2. 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. 7.3.3. Examen olfativo 7.3.3.1. 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 la nariz tan cerca como sea posible y se olfatea agudamente. 7.3.4. 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, y otros); si se reconoce cualquier olor, debe ser descrito. En caso de duda de un olor anormal, se llenará con la mitad de la muestra de café, un recipiente limpio e inodoro, el cual será cerrado herméticamente y mantenido durante al menos 1 hora a temperatura ambiente. Transcurrido este tiempo, el recipiente se abrirá para repetir el análisis.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de los exámenes y evaluaciones. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

Tabla 4: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme a lo establecido en la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. Requisitos de Calidad. 5.2.4 Defectos Método de ensayo: NTP-ISO 4149 subcapítulo 7.1, NTP-ISO 6667 y NTP-ISO 10470 capítulo 4. Correspondencia: NTP 209.027:2018 subcapítulo 7.4	Este procedimiento debe ser utilizado para la determinación de una o más características del café, que tiene impacto sobre la calidad técnica, comercial; así como también en la inspección rutinaria de calidad. Los defectos son descritos en las normas NTP-ISO 4149 y NTP-ISO 10470. 7.3.1. Equipos • Balanza semianalítica, con precisión de 0,1 g. • Superficie plana, en color negra o naranja. • Muestra: tomar la muestra de laboratorio preparada de acuerdo con el capítulo 7 (Tabla 1).	7.3.5. Examen visual 7.3.5.1. Procedimiento Concluido el examen olfativo, 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. 7.3.6. Evaluación de color 7.3.6.1. Procedimiento Se examina la apariencia en general de la muestra y su uniformidad. Se describirá el color como: azulado, verdoso, blancuzco, amarillento o marrón, de acuerdo a una carta de colores de la figura que se muestra a continuación. Los colores dependerán del origen o la edad del café. Verde-azul Verde azulado Café Verdoso Verde amarillento Amarillo pálido Amarillento Pardusco	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de los exámenes y evaluaciones. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

Figura 21: Color del café verde

Tabla 4: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
		7.3.7. Determinación de materia extraña y defectos 7.3.7.1. Principio La materia extraña y los granos defectuosos se separan en categorías para luego ser contados. Posteriormente se cuantifican en unidades de impacto de la calidad establecidos en el Anexo A de la NTP 209.027:2018 y de esta Guía.  Figura 22: Análisis de café verde 7.3.8. Expresión de resultados La materia extraña y los granos defectuosos se separan en categorías para luego ser pesados. La expresión final de resultados brindará el impacto en la calidad de los defectos encontrados, conforme se define en la NTP-ISO 10470, y es cuantificado en Unidades de Impacto en la Calidad. Se admite como máximo 15 defectos para grado 1, 23 defectos para grado 2 y 30 defectos para grado 3 considerados según las especificaciones establecidas en el Anexo A.		



Figura 23: Clasificación de defectos café verde



Figura 24: Descripción de defectos

7.4. Prueba de taza (análisis sensorial)

Tabla 5: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme a la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 7. Métodos de ensayo. 7.1 Prueba de taza (análisis sensorial) y el subcapítulo 5.2.1 Requisitos sensoriales. Preparación de muestra: Seguir la NTP-ISO 6668.	7.4.1. Equipo Equipo de laboratorio usual requerido para el análisis sensorial y en particular, lo siguiente: Tostador, equipado con un sistema de enfriamiento en el cual el aire es forzado a través de una placa perforada, capaz de tostar hasta 500 g de café verde en 12 min como máximo, hasta alcanzar un color marrón intermedio. Termómetro, adecuado para ser utilizado en el tostador para medir temperaturas de café en grano hasta 240 °C. Balanza, con una exactitud de 0,1 g. Molino de laboratorio, ajustado para moler, en 1 min como máximo, aproximadamente 100 g de granos de café tostado hasta obtener una molienda con la granulometría que se muestra en el Tabla 5a.	7.4.2. Procedimiento 7.4.2.1. Tostado Colocar el termómetro en el tostador y precalentar el tostador tostando una o dos muestras de granos (no necesariamente tomadas de la muestra de laboratorio). NOTA: El precalentamiento no es necesario si el tostador ha estado en uso continuo antes de utilizarse. 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 a 12 min. NOTA: Se recomienda tostar en el rango de 8 min a 12 min. Verificar la temperatura de los granos de café durante el tostado, utilizando el termómetro, normalmente se utiliza una 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. 7.4.2.2. 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.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de la evaluación. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

Tabla 5: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar																			
Conforme a la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 7. Métodos de ensayo. 7.1 Prueba de taza (análisis sensorial) y el subcapítulo 5.2.1 Requisitos sensoriales. Preparación de muestra: Seguir la NTP-ISO 6668.	Tabla 5A: Distribución del tamaño de las partículas <table><tr><th rowspan="2">Porción de muestra (a)</th><th colspan="3">Porcentaje de molienda %</th></tr><tr><th>Objetivo</th><th>Máximo</th><th>Mínimo</th></tr><tr><td>Retenido en tamiz de 600</td><td>70</td><td>75</td><td>60</td></tr><tr><td>Retenido en tamiz de 425</td><td>20</td><td>No especificado</td><td>No especificado</td></tr><tr><td>Retenido en tamiz de 425</td><td>10</td><td>15</td><td>5</td></tr></table> a) Para tamaños de tamiz debe cumplir con ISO 565, Serie R 40/3. Taza, de porcelana o vidrio, de una capacidad de 150 mL a 350 mL, elegida de acuerdo con la cantidad de agua requerida para la posterior evaluación. Las tazas deben estar limpias y libres de olores y sin daños (no deben estar rajadas, despostilladas, entre otros). Calentador, limpio y libre de olores, adecuado para hervir agua. Probeta graduada, de vidrio, de una capacidad adecuada, o cuchara apropiada de volumen conocido.	Porción de muestra (a)	Porcentaje de molienda %			Objetivo	Máximo	Mínimo	Retenido en tamiz de 600	70	75	60	Retenido en tamiz de 425	20	No especificado	No especificado	Retenido en tamiz de 425	10	15	5	7.4.2.3. 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. NOTA NACIONAL: Se recomienda preparar la bebida lo más pronto posible para evitar la pérdida de las características volátiles del café. 7.4.2.4. Porción de ensayo Según el volumen de agua requerido para la preparación de la bebida, utilizando la balanza, pesar con una precisión de 0,1 g una cantidad de la muestra de ensayo obtenida que corresponda de preferencia a una relación de 7 g de café por 100 mL de agua, con un rango alternativo 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. 7.4.2.5. Preparación de la bebida Colocar la porción de ensayo en la taza NOTA: Puede ser conveniente o necesario precalentar la taza mientras se hierve el agua, para minimizar el enfriamiento del agua hervida. 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.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de la evaluación. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.
Porción de muestra (a)	Porcentaje de molienda %																						
	Objetivo	Máximo	Mínimo																				
Retenido en tamiz de 600	70	75	60																				
Retenido en tamiz de 425	20	No especificado	No especificado																				
Retenido en tamiz de 425	10	15	5																				

Tabla 5: Métodos de ensayo para la verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme a la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 7. Métodos de ensayo. 7.1 Prueba de taza (análisis sensorial) y el subcapítulo 5.2.1 Requisitos sensoriales. Preparación de muestra: Seguir la NTP-ISO 6668.		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. 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. 7.4.2.6. Informe de ensayo El informe de ensayo debe contener como mínimo la siguiente información: a). Toda la información necesaria para la completa identificación de la muestra. b). El método utilizado, incluyendo la referencia de NTP-ISO 6668. c). La temperatura y tiempo de tostado aplicada. d). Todos los detalles no especificados en la NTP-ISO 6668 o considerados opcionales, junto con los detalles de cualquier incidente que pueda haber influenciado en la calidad de la bebida con respecto a sus propiedades sensoriales.	Se realizará el seguimiento y medición de las acciones, evaluando los resultados de la evaluación. La ficha de verificación se encuentra como Anexo D.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.



Figura 25: Cata de muestras de café. Quillabamba, Cusco



Figura 26: Sirviendo las tazas de cata

7.5. Requisitos fitosanitarios²

(Conforme lo establecido en el subcapítulo 7.5 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos).

Según lo establecido por regulación nacional vigente o el país de destino.



Figura 27: Grano con insectos. La Broca del café -*Hypothenemus hampei*-

² <https://www.senasa.gob.pe/senasa/consulta-requisitos/>

7.6. Ensayos químicos

(conforme lo establecido en el subcapítulo 7.6 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos).

Son opcionales y se efectúan a solicitud de las partes, por ejemplo, la determinación del contenido de Ocratoxina A, según método de cromatografía de capa fina o por el método HPLC. Se recomienda revisar la NTP 209.314:2020.



Figura 28: Ensayos químicos



8. Envase y rotulado

(Correspondencia: capítulo 8 de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos)

Conforme lo establecido en la NTP 209.038 y la NMP 001, además de lo siguiente:

- se debe utilizar sacos de yute u otro material aceptado por el comprador que no transmita contaminantes al producto y garantice su calidad.
- se debe utilizar bolsa de polipropileno u otro material siempre y cuando el cliente así lo solicite; y
- se rotula con la información requerida por el cliente, siempre se deberá poner el código del país, el código del exportador y el número ICO (International Coffee Organization) otorgado por las entidades autorizadas, como la Junta Nacional del café, la Cámara peruana de café y cacao y la Cámara de Comercio de Lima. (no se puede exportar si el saco no lleva toda esta información, es obligatoria).



Figura 29: Envasado y rotulado de sacos de yute

9. Almacenamiento y transporte

Tabla 6: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme al capítulo 9 Almacenamiento y transporte de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. NTP-ISO 8455.	Desarrollar satisfactoriamente el almacenamiento del café. Durante el almacenamiento se ayuda que se mantenga la calidad del café almacenado. Este procedimiento se aplica al café verde desde el momento del empaque para la exportación hasta su traslado al importador. Correspondencia: Este procedimiento tiene correspondencia directa con: NTP-ISO 8455 y la NTP 209.027:2018.	Almacenamiento El almacén deberá tener buena ventilación, higiene y mantenimiento en todas sus áreas. La temperatura y humedad relativa del aire deberá ser baja y constante para asegurar que la calidad original del café se preserve durante el tiempo de almacenamiento. La temperatura y humedad relativa del medio ambiente son importantes y fundamentales para la conservación del café y deberían someterse a un control apropiado. Se recomienda una temperatura de más o menos 22° C y una humedad relativa de aproximadamente 60 %. La humedad del producto se debe monitorear para que no exceda los límites recomendados. No se debe almacenar el café cerca de aberturas (ventanas, puertas, entre otros) para evitar los efectos del clima.	Se inspeccionará regularmente muestras de café almacenado para verificar la existencia de daños o deterioro de la calidad. Los almacenes contarán con un formato de control para su llenado.	Realizar las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo de los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.



Figura 30: Medidor de temperatura y humedad del almacén

Tabla 6: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
		El control de la iluminación, tanto natural como artificial, es crítico para la calidad y la conservación del café, siendo la luz uno de los factores de degradación de color y calidad. Se recomienda que el almacén no tenga la iluminación natural, y la iluminación artificial debería encenderse por periodos tan cortos como sea posible. La iluminación artificial se debería colocar en los pasillos, nunca en la parte superior de los sacos con el fin de no perjudicar la calidad de los granos de café.  Figura 31: Iluminación del almacén Ningún saco se debe poner en contacto directo con el suelo; las paletas u otros dispositivos utilizados deben estar completamente limpios y secos, los pisos deben ser impermeables.  Figura 32: Sacos de café almacenados en el suelo		

Tabla 6: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
	Se debe evitar almacenar el café verde en áreas de carga de potencial contaminación (por ejemplo: con materiales químicos, olorosos, polvorientos, desperdicios de café, u otros productos que puedan estar infectados). Se debe prevenir la entrada de vehículos al almacén a fin de evitar cambios en la temperatura, la humedad y la luz, así como los gases nocivos de los combustibles.	 Figura 33: Prohibición de ingresos de vehículos al almacén de café		
	Se debe utilizar una antecámara de carga y descarga con dos puertas, en el que solo una puerta se abre al exterior para que el vehículo entre. Otra forma es utilizar los ambientes situados en las afueras de las puertas del almacén. El café verde ensacado y las reservas de paletas se debe mantener en buenas condiciones higiénicas y, si es necesario, protegida con una cubierta. Se debe evitar protectores y prácticas que no permitan la ventilación en los sacos de café.	 Figura 34: Paletas en buen estado de conservación		

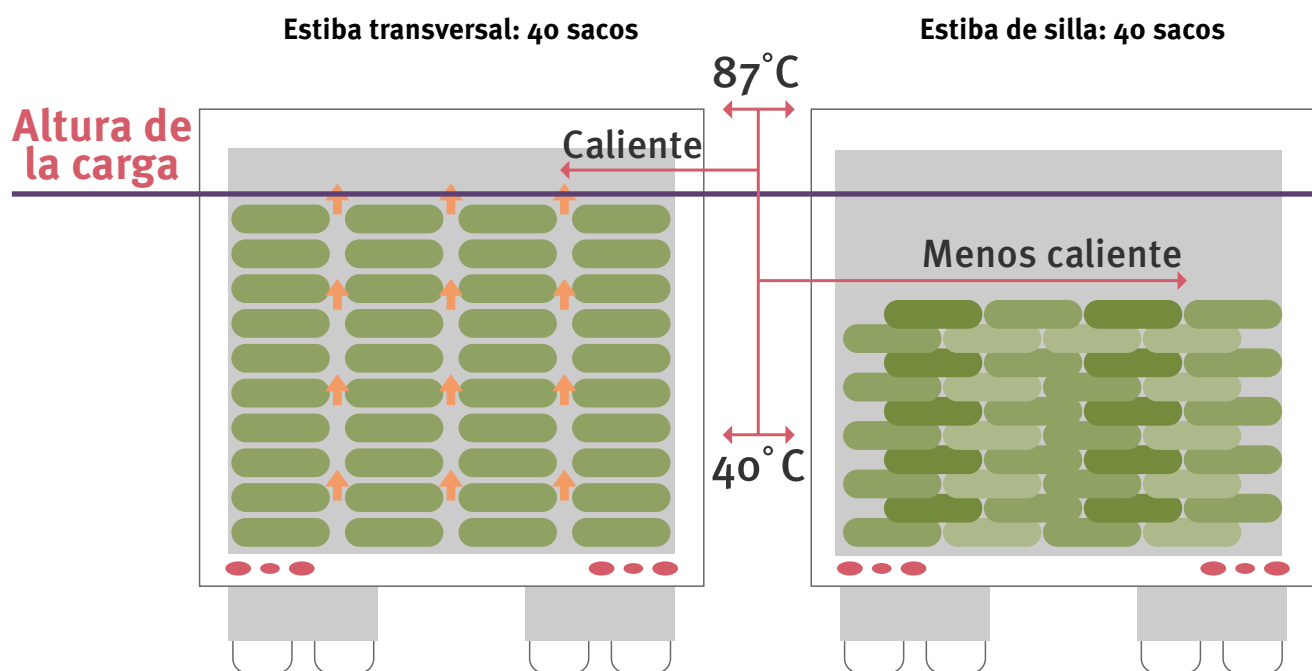
Tabla 6: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
Conforme al capítulo 9 Almacenamiento y transporte de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. NTP-ISO 8455.	Planificar los despachos con anticipación, revisar que el vehículo esté en buenas condiciones (limpio, sin daños aparentes en la zona de carga) para evitar contaminación cruzada.	Transporte 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. 	Se verificará la aplicación de las recomendaciones obtenidas de acuerdo al plan desarrollado y si se lograron los objetivos señalados. De preferencia, se inspeccionará el contenedor antes de su llenado por una persona calificada. Todas las salidas de carga contarán con formatos de control por cada camión para su llenado.	Se tomarán las acciones para mejorar el desempeño de los procesos, dependiendo si los resultados no se ajustan a las metas u objetivos definidos, realizando las correcciones y modificaciones que sean necesarias.

Figura 35: Transporte internacional

Tabla 6: Verificación de los requisitos de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 1ª Edición

Requisitos	Planear	Hacer	Verificar	Actuar
		Se cargara el café verde en contenedores en buen estado, que no tengan rajaduras, mal olor, antihigiénicos, ni en contenedores cuyos techos, paredes o pisos estén húmedos o muestren signos de humedad.		
		Figura 36: Contenedor forrado para ser llenado 		
		De preferencia, se inspeccionará el contenedor antes de su llenado por una persona calificada.  Figura 37: Contenedor en proceso de carga		
		Se protegerá de potencial contaminación la carga y descarga del café verde. Se recomienda no exceder el tiempo de embarque de las 72 horas.		

**Mal****Inconvenientes**

- Canales de ventilación abiertas.
- Altura de carga elevadas.
- La mayoría de los sacos toca la pared.

Bien**Ventajas**

- Canales de ventilación en parte bloqueados.
- Mayor distancia al techo caliente.
- Más fácil cubrir parte superior con cartón
- Menos sacos tocando las paredes.

Figura 38: Preparación de la carga para el transporte internacional

Se protegerá la carga de café verde de los daños que puedan ocasionar el agua salada y la humedad del barco. Se deberá evitar la estiba de café verde cerca de áreas potencialmente contaminantes (por ejemplo: con materiales químicos, olorosos o polvorientos, u otros productos que puedan contaminar).

Se deberá mantener un adecuado programa de control de plagas.



ANEXO A

(Normativo)

Descripción de defectos

Como lo establece el Anexo A de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, a continuación se describen los defectos del café verde: Cafés arábigo lavado (excluye los U.G.Q. colombianos)

NOTA: U.G.Q son las siglas de USUAL GOOD QUALITY

Máximo de 8 defectos de acuerdo a tipo

Tamaño del grano

Mínimo de 50% encima de la malla 15

Máximo de 5% debajo de la malla 14

Descripción de defectos

- 1 grano negro igual a 1 defecto
- 1 grano fermentado igual a 1 defecto
- 1 bola o cereza igual a 1 defecto
- 5 conchas igual a 1 defecto
- 5 granos partidos o cortados igual a 1 defecto de 2 granos a 5 granos parcialmente

negros o parcialmente fermentados igual a 1 defecto dependiendo de la magnitud de decoloramiento o deterioro

- 5 flotadores igual a 1 defecto
- 3 palos pequeños igual a un defecto
- 1 palo mediano igual a 1 defecto
- 1 palo grande igual a 2 defectos o 3 defectos dependiendo del tamaño. Piedras están en categoría de palos
- 2 a 3 cáscaras igual a 1 defecto dependiendo del tamaño



Café pergamino

Los defectos están basados en un volumen de 36 pulgadas cúbicas (el contenido de un cilindro de 4" de diámetro y $2\frac{7}{8}$ " de altura o un recipiente rectangular de aproximadamente $7\frac{1}{2}$ " - de largo por $4\frac{1}{2}$ " de ancho por $1\frac{1}{8}$ " de altura.



Grano negro



Grano fermentado



Bola o cereza



Conchas



Partidos o cortados



Parcialmente negros



Parcialmente fermentados



Flotadores



Palos pequeños



Palos medianos



Palos grandes



Cáscaras



Piedras pequeñas



Piedras medianas



Piedras grandes

ANEXO B

(Normativo)

Requisitos del café verde

Conforme a lo establecido en el Anexo B de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos, a continuación se describen los requisitos del café verde:

Concepto	Clasificación		
	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Requisitos generales	Cumplir con las buenas prácticas agrícolas en el cultivo, cosecha, beneficio, proceso, almacenamiento y transporte; conforme a lo establecido en la NTP 209.312.		
Descripción general	Compuesto por granos de café de cosecha actual, color y tamaño homogéneo, y de olor intensamente fresco.	Compuesto por granos de café de cosecha actual, color homogéneo y de olor fresco.	Compuesto de grano de café de tamaño y color variable, olor de poca a mediana intensidad.
Prueba de taza (análisis sensorial)	Calidad de taza buena a excelente, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales: • Aroma: intenso, bueno y típico • Sabor: con atributos distintivos • Acidez: alta • Cuerpo: bueno	Calidad de taza buena, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales: • Aroma: bueno • Sabor: característico del café • Acidez: buena • Cuerpo: medio	Calidad de taza mediana, libre de defectos: • Aroma: mediano • Sabor: característico del café • Acidez: mediana • Cuerpo: medio
Humedad	De 10 % a 12,5 %		
Granulometría	Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm) Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm).		
Defectos	Máximo número de defectos: 15	Máximo número de defectos: 23	Máximo número de defectos: 30
Requisitos fitosanitarios	El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.		

ANEXO C

(Informativo)

Clasificación del café verde

Conforme a lo establecido en el Anexo C de la NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos.



Figura C.1: Café verde Grado 1

Descripción general: Compuesto por granos de café de cosecha actual, color y tamaño homogéneo, y de olor intensamente fresco.

Prueba de taza (Análisis sensorial): Calidad de taza buena a excelente, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales:

- Aroma: intenso, bueno y típico
- Sabor: con atributos distintivos
- Acidez: alta
- Cuerpo: bueno

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría:

Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)

Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 15

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.



Figura C.2: Café verde Grado 2

Descripción general: Compuesto por granos de café de cosecha actual, color homogéneo y de olor fresco.

Prueba de taza (análisis sensorial): Calidad de taza buena, libre de defectos, cumpliendo con todos los requisitos específicos sensoriales:

- Aroma: bueno
- Sabor: característico del café
- Acidez: buena
- Cuerpo: medio

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría:

Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)

Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 23

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.



Figura C.3: Café verde Grado 3

Descripción general: Compuesto de grano de café de tamaño y color variable, olor de poca a mediana intensidad.

Prueba de taza (Análisis sensorial): Calidad de taza mediana, libre de defectos

Aroma: mediano

Sabor: característico del café

Acidez: mediana

Cuerpo: medio

Humedad: 10 % a 12,5 %

Granulometría:

Mínimo el 50 % debe estar retenido en malla 15 (6 mm)

Máximo el 5 % debe pasar la malla 14 (5,60 mm)

Defectos: Máximo número de defectos: 30

Requisito fitosanitario: El café debe estar libre de todo insecto vivo y/o muerto.

ANEXO D

(Informativo)

Ficha de verificación para la implementación

El siguiente cuadro es un ejemplo de ficha

de verificación, el cual puede ayudar a la implementación de la NTP 209.027:2018.

Organización:

Responsable:

Fecha:

			Conformidad		
Ítem	Proceso	Rango	Si	No	Observación
7	Muestreo				
7.1	Metodología (Toma de muestra)				
	Equipos: Pluma, bandejas				
8	Determinación de humedad	10% - 12,5%			
8.1	Método (Control de humedad)				
	Equipo: Medidor de humedad				
9	Determinación de la granulometría				
9.1	Procedimiento (Aplicación de método)				
	Mínimo 50% retenido malla 15	50% malla 15			
	Máximo 5% debe pasar a malla 14	5% malla 14			
	Equipos				
	Mallas 14-15-16-17-18-19-20				
9.2	Descripción de defectos (aplic. método)				
	Grado 1	15 defectos max.			
	Grado 2	23 defectos max.			
	Grado 3	30 defectos max.			
9.2.1	Toma de muestra				
9.2.2	Examen olfativo				
9.2.2.1	<i>Evaluación del olor</i>				
9.2.4	Examen visual				
9.2.5	Determinación de la materia extraña				
	Equipo: Mesa de análisis físico				
9.2.5.1	<i>Principio</i>				
9.2.5.2	<i>Procedimiento</i>				
9.2.5.3	<i>Expresión de resultados</i>				
10	Prueba en taza (análisis sensorial)				
10.1	<i>Prueba en taza</i>				
10.2	<i>Método (análisis sensorial)</i>				

Organización: _____

Responsable: _____

Fecha: _____

			Conformidad		
Ítem	Proceso	Rango	Si	No	Observación
	Equipos				
	Tazas de cata, cucharas, escupiteros, herbidores				
	medidor de humedad, balanza de precisión				
	tostador de muestras, mesas de cata, molino.				
	Infraestructura				
	Laboratorio de control de calidad				
	Capacitación en Catación / Catador				
11	Requisitos fitosanitarios (autoridad competente)				
12	Ensayos químicos				
13	Envase y rotulado				
14	Almacenamiento y transporte				
14.1	Almacenamiento (requisitos)				
14.2	Transporte (requisitos)				
14.2.1	Puerto de embarque y desembarque				



BIBLIOGRAFÍA

- [1] COLOR DEL CAFÉ VERDE. *Manual SCA guía de defectos del café. Clasificación de defectos café verde. Manual SCA guía de defectos del café*. Edición N° 3, Abril, 2013
- [2] ISO 565:1990 *Tamices de prueba - Tela metálica, placa de metal perforada y hoja electroformada - Tamaños nominales de las aberturas*. Third edition
- [3] LINDSEY, Goodwin. *Defectos del sabor relacionado al envejecimiento del café. Hiloved*. Julio 2020
- [4] NTP 209.027:2018 CAFÉ. *Café verde. Requisitos*. 5ª Edición
- [5] NTP-ISO 3509:2016 *Café y sus derivados. Vocabulario*. 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*
- [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 6667:1999 (revisada el 2019) *Café verde. Determinación de la proporción de granos dañados por insectos*. 1ª Edición
- [11] NTP-ISO 6668:2016 *Café verde. Preparación de muestras para análisis sensorial*. 3ª Edición
- [12] NTP-ISO 1446:2017 *Café verde. Determinación del contenido de humedad. Método de referencia básico*. 4ª Edición
- [13] NTP-ISO 8455:2018 *Café verde. Guía de almacenamiento y transporte*. 3ª Edición
- [14] NTP 209.038:2019 *ALIMENTOS ENVASADOS. Etiquetado de alimentos preenvasados*. 8ª Edición
- [15] NTP 209.320:2020 CAFÉ VERDE. *Determinación de ocratoxina A*. 1ª Edición
- [16] NTP 209.312:2020 CAFÉ. *Buenas Prácticas Agrícolas para prevenir la formación de mohos*. 1ª Edición
- Información de internet*
- [17] ENSAYOS QUÍMICOS [en línea]. InfoBae. 2020. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.infobae.com/tendencias/2020/01/28/como-preparar-la-taza-de-cafe-perfecta-segun-la-ciencia/>
- [18] GRANO CON INSECTOS. *La Broca del café Hypothenemus hampei* [en línea]. AgroTendencia. 2018. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://agrotendencia.tv/agropedia/el-cultivo-de-cafe/>
- [19] GUÍA DE DEFECTOS DEL CAFÉ VERDE [en línea]. Specialty Coffee Association. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://bootcoffee.com/wp-content/uploads/2019/09/SCA_The-Arabica-Green-Coffee-Defect-Guide_Spanish_updated.pdf

- [20] *ILUMINACIÓN DEL ALMACÉN* [en línea]. Perfect Daily Grind. 2020. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://perfectdailygrind.com/es/2020/05/25/covid-19-y-el-comercio-de-cafe-impacto-a-corto-y-largo-plazo/>
- [21] *MANIPULEO* [en línea]. *Café tostado descafeinado*. 2012 [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <http://cafetostadoupc.blogspot.com/2012/05/preparacion-de-la-carga-para-el.html>
- [22] MARINELINK. *Transporte internacional*. Marzo 2015. Imagen.
- [23] *Medidor de humedad* [en línea]. Proain Tecnología Agrícola. 2013. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://proain.com/blogs/noticias/como-medir-la-humedad-optima-del-cafe-para-su-procesamiento>
- [24] MUESTREO DE CAFÉ [en línea]. *Molenbergnatie coffee*. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://www.molenbergnatie.com/en/coffee/>
- [25] *PALETAS* [en línea]. Polipalets 2000 S.L. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://polipalets2000.com/tipos-de-palets/2016/>
- [26] *PROCESO DEL CAFÉ* [en línea]. Botanicus. 2019. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://botanicuscafe.com/blogs/dosis-de-cafe>
- [27] *REQUISITOS FITOSANITARIOS* [en línea]. AgroTendencia. 2018. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://agrotendencia.tv/agropedia/el-cultivo-de-cafe/>
- [28] *SACOS DE CAFÉ ALMACENADOS EN EL SUELO* [en línea]. Blogs Proain. 2012. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://proain.com/blogs/noticias/como-medir-la-humedad-optima-del-cafe-para-su-procesamiento>
- [29] *SACOS DE YUTE* [en línea]. Aliexpress. 2017. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: <https://es.aliexpress.com/i/32833730740.html>
- [30] *SELECCIÓN DE CAFÉ* [en línea]. Cafés Candelas. 2011. [Fecha de consulta: 09 de diciembre de 2020]. Disponible en: https://emprendedoreslugo.com/wp-content/uploads/2015/10/SELECCION_CAFE.jpg
- Imágenes*
- [31] AMPUERO, Gracia. *Defectos del sabor relacionado con la cosecha.*, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [32] AMPUERO, Gracia. *Defectos del sabor originados en la fermentación.* Catación, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [33] AMPUERO, Gracia. *Defectos del sabor relacionado con el secado.* Diciembre 2018. Imagen
- [34] AMPUERO, Gracia. *Prueba de taza. Grado 1.* Catación, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [35] AMPUERO, Gracia. *Prueba de taza. Grado 2.* Catación, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [36] AMPUERO, Gracia. *Prueba de taza. Grado 3.* Catación, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen

- [37] AMPUERO, Gracia. *La humedad. Catación*, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [38] AMPUERO, Gracia. *Granulometría. Planta Procesadora de Café*. Agosto 2013. Imagen
- [39] AMPUERO, Gracia. *Ejemplos de muestreo*. Diciembre 2018. Imagen
- [40] AMPUERO, Gracia. *Medida de humedad café verde*. Diciembre 2018. Imagen
- [41] AMPUERO, Gracia. *Determinación de materia extraña y defectos*. Diciembre 2018. Imagen
- [42] AMPUERO, Gracia. *Descripción de defectos. Laboratorio C.C.* Julio 2016. Imagen
- [43] AMPUERO, Gracia. *Catación muestras de café* Catación, Quillabamba, Cusco. Diciembre 2018. Imagen
- [44] AMPUERO, Gracia. *Sirviendo las tazas de cata. Mapa de Calidad BCI*. Noviembre 2018. Imagen
- [45] AMPUERO, Gracia. *Envasado y rotulado de sacos de yute*. Julio 2016. Imagen
- [46] AMPUERO, Gracia. *Medidor de temperatura y humedad del almacén*. Julio 2016. Imagen
- [47] AMPUERO, Gracia. *Prohibición de ingresos de vehículos al almacén de café*. Mayo 2016. Imagen
- [48] AMPUERO, Gracia. *Contenedor forrado para ser llenado*. Mayo 2016. Imagen
- [49] AMPUERO, Gracia. *Contenedor en proceso de carga*. Mayo 2016. Imagen

Normas Técnicas Peruanas (NTP y PNTP) y Guías de Implementación para las NTP elaboradas en el marco del proyecto GQSP Perú



Normas Técnicas Peruanas (NTP)

- PNTP 107.311:2021 CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de chocolate
- NTP 107.310:2021 CACAO Y DERIVADOS. Buenas prácticas de manufactura
- Validación de métodos de determinación de extracto seco magro en granos de cacao y productos derivados (*Proyecto de NTP: Cacao y Chocolate “Determinación de extracto seco magro en granos de cacao y productos de cacao”*)



Guías de Implementación de Normas Técnicas Peruanas - Café

Características de productos

- **NTP 209.027:2018 CAFÉ. Café verde. Requisitos. 5ª Edición**
- NTP 209.310:2019 CAFÉ PERGAMINO. Requisitos. 4ª Edición
- NTP 209.311:2019 CAFÉS ESPECIALES. Requisitos. 3ª Edición
- NTP 209.028:2015 CAFÉ. Café tostado en grano o molido. Requisitos. 3ª Edición

Procesos

- NTP-ISO 8455:2018 Café verde. Guía de almacenamiento y transporte. 3ª Edición
- NTP 209.312:2020 CAFÉ. Buenas prácticas agrícolas para prevenir la formación de mohos. 3ª Edición
- NTP 209.318:2020 CAFÉ. Buenas prácticas agrícolas para el cultivo y beneficio del café. 1ª Edición



Guías de Implementación de Normas Técnicas Peruanas - Cacao

Características de productos

- NTP 107.306:2018 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos. 1ª Edición
- NTP-CODEX STAN 105:2018 NORMA PARA EL CACAO EN POLVO (CACAOS) Y LAS MEZCLAS SECAS DE CACAO Y AZÚCARES. 1a Edición
- NTP-CODEX STAN 141:2017 NORMA PARA LA PASTA DE CACAO (LICOR DE CACAO/CHOCOLATE) Y TORTA DE CACAO. 2ª Edición
- NTP-CODEX STAN 87:2017 NORMA PARA EL CHOCOLATE Y LOS PRODUCTOS DEL CHOCOLATE
- NTP-ISO 2451:2018 Granos de cacao. Especificaciones y requisitos de calidad. 5a Edición

Procesos

- NTP-CODEX CAC/RCP 72:2018 CÓDIGO DE PRÁCTICAS PARA PREVENIR Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL CACAO POR OCRATOXINA A. 1ª Edición
- NTP 208.040:2017 CACAO Y CHOCOLATE. Buenas prácticas para la cosecha y beneficio. 2ª Edición



GIP

101

2021

de la Norma Técnica
Peruana
NTP 209.027:2018
CAFÉ. Café verde.
Requisitos



Síguenos:
f in t i g y u /GqspPeru

Visítanos:
GqspPeru.org

GQSP Perú - "Fortalecimiento de la calidad en el café y el cacao del Perú" es un proyecto de la Cooperación Suiza SECO y la Organización de Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial - ONUDI, en cogestión con el Instituto Nacional de Calidad - INACAL, que contribuye a mejorar la competitividad de las exportaciones de las cadenas de valor del café y el cacao del Perú, promoviendo la implementación de servicios de infraestructura de calidad.

