GUÍA DE IMPLEMENTACIÓN PERUANA

GIP 104
2021

Dirección de Normalización - INACAL
Calle Las Camelias 817, San Isidro (Lima 27)

Lima, Perú

Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306:2018 + MT 1:2021 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos

Guide for the Implementation of the Peruvian Technical Standard NTP 107.306:2018 + MT 1:2021 CACAO AND CHOCOLATE. Cocoa nibs. Requirements

2021-08-24
1ª Edición

R.D. N° 020-2021-INACAL/DN. Publicada el 2021-09-03

I.C.S.: 67.140.30

ESTA GUÍA ES RECOMENDABLE

Descriptores: Chocolate, cacao, nib, granilla

© INACAL 2021

© 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	iii
	INTRODUCCIÓN	iv
1	Objeto y campo de aplicación	1
2	Consideraciones preliminares	2
3	Términos y definiciones	3
4	Metodología para la implementación	3
5	Lineamientos para la implementación de la NTP 107.306	4
5.1	Tabla para el cumplimiento de los requisitos	7
5.2	Muestreo	36
5.3	Gestión de calidad y mejora continua	37
	ANEXO A (INFORMATIVO) Ficha de verificación / inspección del cumplimiento de requisitos de los requisitos de la NTP 107.306	38
	ANEXO B (INFORMATIVO) Formato de ficha técnica para el producto	40
	ANEXO C (INFORMATIVO) Formato de ficha para evaluar el aroma y sabor de los nibs de cacao	41
	BIBLIOGRAFÍA	42

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

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 Cacao y chocolate, 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 104:2021 Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306:2018 + MT 1:2021 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos.** 1ª Edición, el 03 de septiembre de 2021.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

INTRODUCCIÓN

El presente documento se ha elaborado en el marco del Programa Global de Calidad y Normas (GQSP) que viene desarrollando la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI) y la Cooperación Suiza-SECO; por el cual se viene ejecutando, en cogestión con el Instituto Nacional de la Calidad (INACAL), el Proyecto "Fortalecimiento de la calidad del café y el cacao para las exportaciones del Perú" que tiene por finalidad mejorar la competencia técnica y sostenibilidad del Sistema Nacional de Infraestructura de la Calidad para las cadenas de valor de dichos productos. Entre las líneas del mencionado Proyecto, se encuentra la elaboración de guías o manuales para la aplicación de Normas Técnicas Peruanas relacionadas al cacao, tales como la que se presenta en este documento.

La presente Guía de Implementación Peruana de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306:2018 + MT 1:2021 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos. 1ª Edición tiene como alcance a la Norma Técnica Peruana NTP 107.306:2018 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos y su NTP 107.306:2018/MT 1:2021 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos. MODIFICACIÓN TÉCNICA 1; cuenta con los aportes de los miembros del Comité Técnico de Normalización de Caco y chocolate, y del INACAL – Dirección de Normalización.

La presente guía es un documento didáctico y de uso práctico que está dirigido a técnicos de campo, cooperativas y productores agrarios de la cadena del cacao, y demás partes interesadas que busquen implementar los requisitos de calidad de la mencionada NTP 107.306, con la finalidad de mejorar su competitividad y acceder a mercados internacionales exigentes.

En cada página de la GIP se encontrará una explicación sobre una parte (subcapítulo) de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306. Aquello que está escrito en la Norma, está en letras cursivas.

Finalmente, es importante tener en cuenta las condiciones y recomendaciones de esta Guía para una implementación efectiva de la NTP 107.306.

---oooOooo---

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306:2018 + MT 1:2021 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos

1 Objeto y campo de aplicación

La presente Guía de Implementación Peruana (GIP) tiene por objetivo establecer lineamientos que faciliten la implementación de los requisitos establecidos en la NTP 107.306:2018 CACAO Y CHOCOLATE. Nibs de cacao. Requisitos y su modificación técnica 1.

La presente GIP comprende lineamientos para los capítulos 4 al 10 de la NTP 107.306, los cuales contienen los requisitos técnicos que deben cumplir los nibs de cacao destinados al consumo humano.

La presente Guía de Implementación Peruana es aplicable a productores y comercializadores de nibs de cacao.

2 Consideraciones preliminares

Se recomienda que los productores de los nibs o granilla de cacao puedan tener en cuenta las siguientes consideraciones previas al cumplimiento de los requisitos de la NTP 107.306:

- Se debe contar con personal entrenado y responsable para verificar el cumplimiento de los requisitos del producto;
- Se debería contar con equipos e instrumentos calibrados para realizar verificaciones básicas, principalmente relacionadas a los requisitos sensoriales y físicos de la mencionada Norma Técnica Peruana (NTP); tales equipos son recomendados en el capítulo 5 “Lineamientos para la implementación de la NTP 107.306” de la presente GIP. Con relación a los equipos, instrumentos y procedimientos para los análisis químicos y microbiológicos, si bien pueden corresponder a laboratorios propios, éstos

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

deben contar con métodos de ensayo acreditados, o en su defecto, deben demostrar su competencia basados en la implementación de normas internacionales (ISO/IEC 17025[1]); de no ser el caso, se debería subcontratar laboratorios que cumplan con tales requisitos.

- Se debe implementar formatos que permitan el registro de la verificación de los requisitos de la NTP objeto de la presente Guía. Los anexos presentados en este documento proporcionan ejemplos de formatos para verificar y realizar controles en el producto con base en los requisitos de la mencionada NTP.

- Se recomienda tener en cuenta la siguiente regulación nacional o normativa obligatoria para el producto objeto de la presente Guía:

  – D.S. Nº 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

  – D.S. N° 0038-2014-SA, modificatoria del DS 007-98-SA del Ministerio de Salud https://www.gob.pe/institucion/minsa/normas-legales/197288-038-2014-sa

  – 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

  – RM N° 066-2015/MINSA que aprueba la NTS N° 114-MINSA/DIGESA_-V.01 "Norma Sanitaria para el almacenamiento de alimentos terminados destinados al consumo humano" https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/196851/195572_RM_066-2015-MINSA.PDF20180904-20266-1umzkdi.PDF

  – Norma Metrológica Peruana NMP 001 "Requisitos para el etiquetado de productos preenvasados" (última edición).

[1] Adopción Nacional NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. 3ª Edición.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Asimismo, se recomienda tener en cuenta la siguiente norma técnica:

– CODEX CXC 72-2013 o su adopción NTP-CODEX CAC/RCP 72:2018. "Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por Ocratoxina A" http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/sh-proxy/es/?lnk=1&url=https%253A%252F%252Fworkspace.fao.org%252Fsites%252Fcodex%252FStandards%252FCXC%2B72-2013%252FCXP_072s.pdf

3 Términos y definiciones

Los términos y definiciones utilizados en la presente Guía se encuentran establecidos en la misma NTP 107.306 y en las últimas ediciones de las Normas Técnicas Peruanas NTP-ISO 2451 y NTP 107.302[2].

4 Metodología para la implementación

La GIP presenta lineamientos que han seguido el ciclo PHVA (planear-hacer-verificar-actuar) en concordancia con sus respectivos capítulos y requisitos, con lo cual se facilitará la implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306. Esta metodología se evidencia en el contenido de la Tabla del subcapítulo 5.1, así como en los subcapítulos 5.2, 5.3 y anexos de esta GIP, tal como se precisa a continuación:

- La planificación se presenta con el listado en secuencia lógica de todos los requisitos y procedimientos que son necesarios para el cumplimiento de la Norma Técnica Peruana NTP 107.306, lo cual se encuentra en la primera columna de la Tabla del subcapítulo 5.1; asimismo en el subcapítulo 5.2 se incluyen consideraciones generales para planificar el muestreo del producto. La planificación deberá complementarse con los siguientes aspectos:

  – responsables;

[2] NTP 107.302:2017 CACAO Y CHOCOLATE. Términos y definiciones.
NTP-ISO 2451:2018 Granos de cacao. Especificaciones y requisitos de calidad.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

- plazos para implementar los requisitos y procedimientos;
- instructivos, de ser necesarios, según cada empresa; y
- las “Consideraciones preliminares” del capítulo 2.

- El **hacer** se menciona en las consideraciones, herramientas recomendadas y procedimientos (incluidos los de evaluación de la conformidad), para poder cumplir con los respectivos requisitos, lo cual es presentado en las columnas segunda, tercera y cuarta de la Tabla del subcapítulo 5.1, así como también en el contenido específico del subcapítulo 5.2.

- El **verificar** se presenta con formatos propuestos en los Anexos A, B y C de la GIP, que corresponden respectivamente a la lista de inspección o verificación (*check list*) del cumplimiento de los requisitos de la NTP 107.306, el formato de ficha técnica del producto y la ficha de evaluación del aroma y sabor de los nibs de cacao.

- El **actuar** se presenta con recomendaciones generales para implementar acciones correctivas y preventivas, la mejora continua y la gestión de calidad en las empresas productoras o comercializadoras de los nibs de cacao. Tales recomendaciones se presentan en el subcapítulo 5.3.

5 Lineamientos para la implementación de la NTP 107.306

Si bien los nibs de cacao corresponden al producto derivado del grano de cacao luego de haber sido fermentado, secado, tostado o no, descascarillado y trozado, representan también a un alimento natural, por lo que lo hace rico en nutrientes y propiedades alimenticias.

El siguiente flujograma muestra el proceso general recomendado para la obtención de los nibs de cacao, sea nibs de cacao crudo o tostado:

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

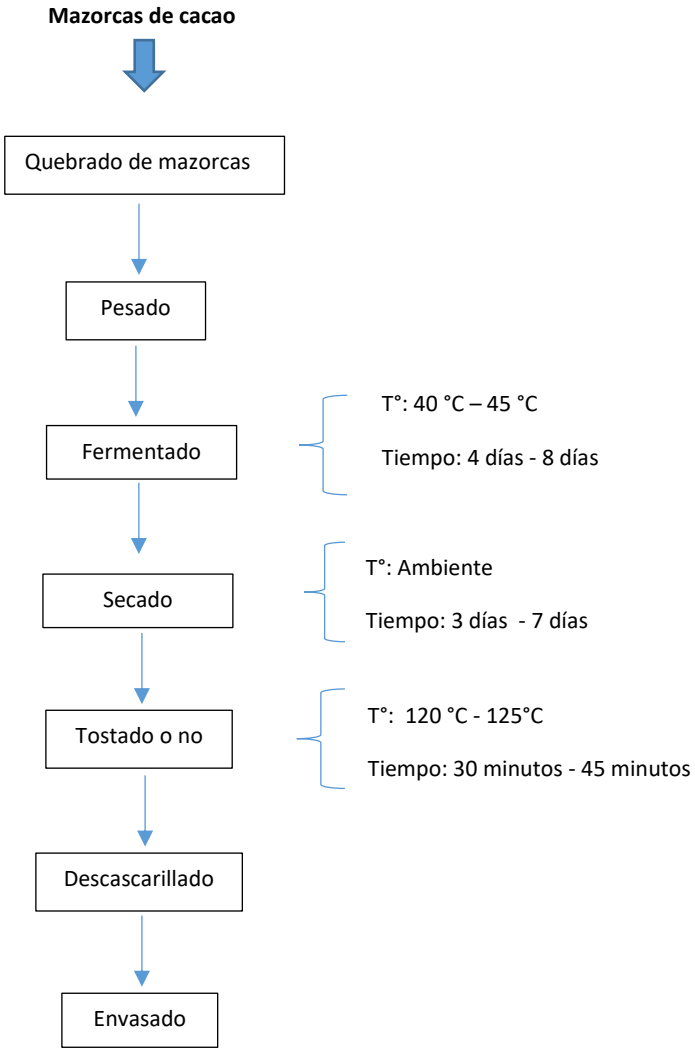


Figura 1 - Flujo general recomendado del proceso de elaboración de nibs de cacao

La siguiente figura permite diferenciar a los nibs entre otros productos derivados del cacao.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Figura 2 - Cacao y sus derivados

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

5.1 Tabla para el cumplimiento de los requisitos

La Tabla 1 se aplicará a los lotes o muestras de ***nibs de cacao*** según los requisitos y especificaciones de la NTP 107.306:

Tabla 1 - Cumplimiento de los requisitos de la NTP 107.306

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.1 Requisitos generales			
5.1.1.1 Materia prima. NOTA: Corresponde al requisito del subcapítulo 4.1.1 de la NTP 107.306.	Los nibs de cacao deberán provenir de una materia prima de calidad, es decir de granos limpios, sanos y libres de cualquier materia extraña. Para facilitar el cumplimiento de este requisito, es necesario tener en cuenta lo establecido en la Norma Técnica Peruana del grano de cacao: NTP-ISO 2451; en dicha norma se establecen los grados del grano y las tolerancias en cuanto a la presencia de defectos tales como el nivel de fermentación del grano, la presencia de moho o granos dañados por insectos o las cantidades máximas permitidas de materia extraña, los cuales evidentemente indicarán granos dañados o de baja calidad que darán como resultado nibs o granilla también de baja calidad.	Aplicar los métodos de ensayo de la NTP-ISO 2451.	La Figura 3 presenta granos cortados de cacao que indican que han pasado por una correcta etapa de fermentación y sin presencia de mohos. **Figura 3 - Granos de cacao fermentado**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	Con base en tales características, la mencionada norma establece grados de calidad que facilitan la toma de decisión para adquirir la materia prima de la que se obtendrá los nibs de cacao.		Se recalca también que los nibs de cacao deben proceder de materia prima (granos de cacao) que haya cumplido con el código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por ocratoxina A, según la norma Codex CXC 72-2013 o la adopción nacional NTP-CODEX CAC/RCP 72:2018.
5.1.1.2 Inocuidad del producto. NOTA: Subcapítulo 4.1.2 de la NTP 107.306.	Tal como lo define la propia NTP 107.306, *los nibs de cacao son el producto proveniente del grano de cacao, luego de haber sido fermentado, secado, tostado, descascarillado y trozado* y *los nibs de cacao crudo es el producto proveniente del grano de cacao, luego de haber sido fermentado, secado, descascarillado, trozado y deshidratado a baja temperatura*. Este producto debe ser inocuo y apropiado para el consumo humano, es decir no causar ningún tipo de daño o enfermedad en las personas. Para el cumplimiento del requisito de inocuidad, los lineamientos que se logren implementar respecto al	De acuerdo a los métodos indicados en el subcapítulo 5.1.5.	Además de considerar las recomendaciones sobre la inocuidad del producto final dadas en el subcapítulo 5.1.5 y las BPM (5.1.1.3), es importante tener en cuenta las recomendaciones sobre la materia prima dadas en el punto anterior (subcapítulo 5.1.1.1), en particular el nivel de fermentación del grano y la ausencia de moho; lo cual será de gran respaldo para obtener un producto final inocuo.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	subcapítulo 5.1.1.3, servirán como primera garantía de la inocuidad del producto final. De otra parte, la verificación del requisito en el producto final se logrará dando cumplimiento a los criterios microbiológicos establecidos en el subcapítulo 5.1.5, así como las restricciones de uso de aditivos y los límites máximos de contaminantes y residuos de plaguicidas establecidos en las normas internacionales, como en la CXS 193-1995 Norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos.		 **Figura 4 – Ejemplo de descascaradora de cacao** **Figura 5 - Nibs de cacao**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.1.3 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM), condiciones higiénico-sanitarias. NOTA: Subcapítulo 4.1.3 de la NTP 107.306.	Los productos deberán ser preparados, procesados y envasados bajo condiciones higiénico-sanitarias, acorde a las Buenas Prácticas de Manufactura (BPM) en plantas de procesamiento y de acuerdo con la legislación nacional vigente. Para el cumplimiento de este requisito es primordial aplicar los requerimientos de la Norma CODEX CXC 1-1969 Principios generales de higiene de los alimentos. En esta norma internacional se establecen condiciones higiénico-sanitarias para una correcta manipulación de los alimentos o BPM. Lo más importantes de tener en cuenta en la aplicación de BPM es que se debería contar con lineamientos o procedimientos implementados para: – El diseño y construcción de las instalaciones, incluyendo los equipos y herramientas de manera que no generen contaminación en el producto; – el control de las operaciones, incluyendo el uso de agua potable y el control de los productos defectuosos;	Autoevaluación o certificación de tercera parte del cumplimiento de las BPM que deben estar documentadas.	**Figura 6 - Lavado de manos**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	– programas de limpieza y sanitización de las áreas de producción, que incluya el control de plagas y manejo de residuos sólidos; – higiene del personal que incluya aspectos como estados de salud, enfermedades, aseo, uso correcto del uniforme, comportamiento y control de visitantes; – almacenamiento y transporte del producto terminado; – identificación de los lotes, información del producto y etiquetado, entre otros. Las BPM deberían estar documentadas; las Figuras 6 a la 10 ilustran algunas prácticas que se deben implementar en toda empresa que fabrica o procesa alimentos.		 **Figura 7 - Tapete sanitizante de calzado** **Figura 8 - Sanitización de planta**

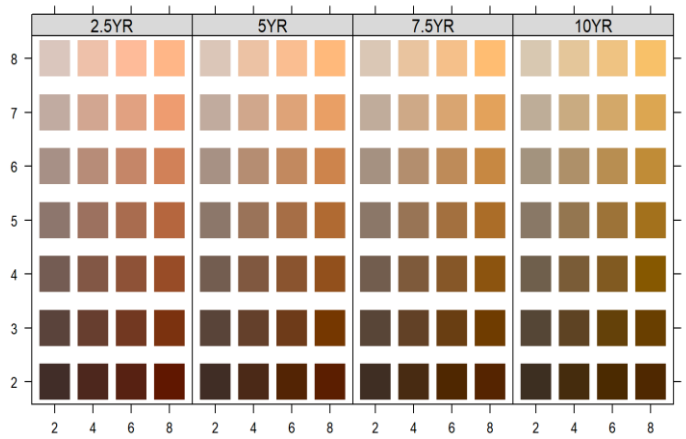
© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
			Figura 9 - Manipulación correcta del producto **Figura 10 - Uso correcto de uniforme**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.2 **Requisitos sensoriales**			
5.1.2.1 Apariencia y color. NOTA: Subcapítulos 4.2.1 y 4.2.2 de la NTP 107.306.	La apariencia o aspecto de los nibs o granilla deben ser de pequeños trozos de granos de cacao. Es importante recalcar que una buena apariencia y color de los nibs se dará cuando éstos provienen de granos de cacao que han pasado por correctas etapas de poscosecha, fermentado, secado, tostado o no, descascarillado y trozado. Respecto al color del producto, este debe ser *marrón o característico según la variedad y procesamiento poscosecha del grano de cacao*; los cuales pueden *variar del blanco a beige y del violeta al marrón*. Las Figuras 12 y 13 de la columna de la derecha ayudan a visualizar la apariencia y colores correspondientes a los nibs de cacao; se debe tener en cuenta las recomendaciones de dicha columna para facilitar el cumplimiento de este requisito. Asimismo, la siguiente Figura 11 presenta una tableta de colores que puede guiar en la identificación correcta del color de los nibs.	Evaluación sensorial según la NTP-ISO 6658:2020 y la NTP-ISO 4121:2019 (si se utilizarán escalas de puntuación). . NOTA: Subcapítulo 4.1.4 de la NTP 107.306.	Si bien este requisito se podrá medir con escalas de puntuación según los métodos indicados en la tercera columna de esta Tabla, el contar con personal entrenado para reconocer una buena apariencia y color del producto facilitará su cumplimiento. Asimismo, la exigencia al proveedor mediante una certificación o evaluación de tercera parte sobre el cumplimiento de la NTP-ISO 2451 relacionada a los granos del cacao, resulta también favorable para tener mayor certeza de la buena calidad de los nibs o granilla de cacao, según la procedencia del grano. **Figuras 12 - Nibs de cacao**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	 **Figura 11 - Tableta de colores para el cacao**		**Figuras 13 - Nibs de cacao**
5.1.2.1 Aroma y sabor. NOTA: Subcapítulos 4.2.3 y 4.2.4 de la NTP 107.306.	Los nibs deben tener un aroma y sabor característico del grano de cacao, es decir libre de olores y sabores extraños o desagradables. El olor y sabor característicos de los nibs provienen del cacao que ha pasado por correctas etapas de poscosecha, fermentado, secado, tostado o no (si es crudo), descascarillado y trozado. Es importante recalcar que una buena materia prima brindará	Evaluación sensorial según las NTP-ISO 6658 y la NTP-ISO 4121 (cuando se utilicen escalas de puntuación). NOTA: Subcapítulo 4.1.4 de la NTP 107.306.	El control y verificación de los requisitos sensoriales se facilitará con personal entrenado sensorialmente para detectar olores y sabores no característicos del cacao. Los lineamientos de la NTP 107.303 EVALUACIÓN SENSORIAL. Licor de cacao. Requisitos pueden también servir de orientación, en particular su capítulo 5, para entrenar al personal en procesos de

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	mayor seguridad para obtener un producto de buena calidad. Por otro lado, olores y sabores como verde o crudo, moho, tierra, descomposición y contaminantes (humo, metal, combustible, plástico) y otros, no son característicos e indicarán que se trata de un producto defectuoso.		evaluación sensorial (catadores) a nivel interno de la empresa. En el Anexo C de la presente GIP se muestra una ficha o formato de evaluación sensorial que puede ser utilizada para los nibs de cacao. La Figura 14 puede servir también como guía para entrenar al personal en la identificación del aroma y sabor del producto de acuerdo con las especificaciones de la NTP 107.306.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
		Figura 14 - Rueda de Sabores de productos derivados del cacao	

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.2.3 Consistencia. NOTA: Subcapítulo 4.2.5 de la NTP 107.306.	Una buena consistencia de los nibs lo dará la firmeza del producto; es decir que no sean quebradizos o se pulvericen fácilmente al simple contacto con el tacto. Asimismo, los nibs no deben aglomerarse, pues de lo contrario podrían estar indicando presencia de humedad más allá de la tolerancia permitida (véase el subcapítulo 5.1.4.1), lo cual no favorece a la vida útil del producto.	Método de ensayo de la NTP-ISO 4121.	En razón a que la consistencia y textura de los nibs se medirá en función a escalas de respuestas cuantitativas establecidas según la NTP-ISO 4121, es necesario el entrenamiento del personal para la realización del mismo, o en su defecto subcontratar los servicios de laboratorios acreditados o reconocidos por organismos competentes, o de laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas y/o su competencia basada en normas internacionales (ISO/IEC 17025[3]).
5.1.2.4 Textura. NOTA: Subcapítulo 4.2.6 de la NTP 107.306.	Una buena textura de los nibs se evidenciará cuando los trozos sean crocantes o crujientes, es decir generan cierto ruido cuando rozan uno con otro, o cuando se rompen (quiebran). Se podrá valorizar la textura utilizando escalas de puntuación con base en la norma NTP-ISO 4121.	Método de ensayo de la NTP-ISO 4121.	

[3] Adopción Nacional NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. 3ª Edición.

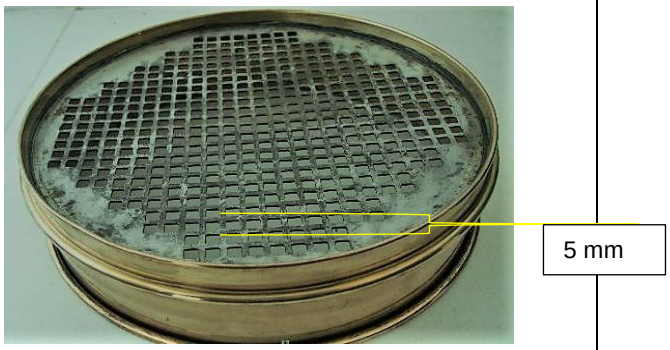
© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.3 Características físicas NOTA: Subcapítulo 4.3 de la NTP 107.306			
5.1.3.1 Tamaño.	Si bien no existe una clasificación estándar del tamaño de los nibs de cacao, se puede llegar acuerdos con el proveedor o cliente (según sea el caso) en cuanto al mismo, puesto que tamaños o partículas muy pequeñas de nibs o granilla no resultarían apropiadas pues podrían confundirse con otros productos derivados de los granos, tales como el polvo de cacao, destinados a otros usos como el culinario. La Figura 15 de la última columna de la derecha muestra tamaños comerciales de los nibs.	Inspección visual (según acuerdo entre las partes) por lote antes de su envasado.	 **Figura 15 - Nibs de cacao: tamaños de partículas frecuentes o comunes**
5.1.3.2 Nibs quemados (ausente).	El producto no debe presentar nibs quemados (ausencia), puesto que indicarán altas temperaturas o exceso de tiempo de la misma en el proceso de tostado de los granos. Los nibs quemados (no deseados) son fácilmente identificados por su color extremadamente oscuro o negro tipo carboncillo. El uso de equipos industriales o semiindustriales para el tostado del grano que permitan el control de la temperatura y tiempo, facilitan notablemente el	Método de ensayo de la NTP-ISO 6658, en particular véanse los subcapítulos 5.2 y 6.2 de dicha norma.	Las dimensiones y capacidad del equipo que se utilice para el tostado del grano variarán en función al volumen de producción de la empresa; su manejo debe estar en función a las recomendaciones del fabricante. El equipo debe ser de acero inoxidable (grado alimentario) u otro material que no transmita contaminantes al alimento, y debe contar con dispositivos calibrados para el control del tiempo y temperatura de tostado. Un ejemplo

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	cumplimiento de este requisito. El tostado corresponde a una etapa de control crítico para las características de calidad de los nibs de cacao, es por ello que debe asegurarse su control.		del diseño del equipo de tostado se muestra en la siguiente figura. **Figura 16 - Tostadora industrial de cacao**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
5.1.3.3 Materia relacionada con el cacao.	La materia relacionada con el cacao lo conforman granos múltiples o pegados, los granos rotos y fragmentos asociados o pedazos de cáscara que no pasaron por el tamizado. El valor de esta materia debe ser igual o menor al 1,0 % del peso de la muestra tomada para realizar el respectivo método.  **Figura 17 - Tamiz de 5 mm**	Método del Anexo B de la NTP-ISO 2451 Método para la determinación del tamizado, mediante el cual se utiliza un tamiz de 5 mm .	El método consiste en: 1. Pesar la muestra tomada (m_{TOTAL}), luego pasarla por el tamiz. Colectar y pesar la cantidad que pasa a través del tamiz, que se conoce como "el tamizado". 2. Obtener el porcentaje del tamizado comparando la masa del tamizado con la masa neta total de la muestra tomada multiplicada por 100. $$S = \frac{m \times 100}{m_{TOTAL}}$$ donde: *S:* es el valor del tamizado en porcentaje (%), el cual corresponde a la materia relacionada con el cacao, la misma que no debe exceder el 1 % de la masa total (m_{TOTAL}) *m:* es la masa del tamizado, en g; m_{TOTAL} : es la masa neta total de la muestra tomada, en g .

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

<table>
<tr><th>Requisito</th><th>Especificaciones y consideraciones</th><th>Evaluación de conformidad</th><th>Observaciones / recomendaciones</th></tr>
<tr><td colspan="4">5.1.4 Características químicas
Los valores referidos a la humedad, grasa y acidez están expresados en base seca del producto.
NOTA: Subcapítulo 4.4 de la NTP 107.306.</td></tr>
<tr><td>5.1.4.1 Humedad.</td><td>Importancia de la humedad del producto:

El control de la humedad de un producto alimenticio como los nibs de cacao, resulta fundamental y es uno de los controles que se debe realizar a todos los alimentos procesados; este corresponde a uno de los factores que usualmente determina la vida útil del producto y el crecimiento de mohos.

La medición constante de este parámetro, es decir desde su etapa de recepción hasta las etapas de proceso y almacenamiento, permitirán tener un control adecuado del producto y asegurar sus características de calidad.

Tabla 2 - Humedad de los nibs de cacao

<table><tr><th>Humedad (%)</th><th>mínimo</th><th>máximo</th></tr><tr><td></td><td>-</td><td>6,00</td></tr></table></td><td>Método del Anexo F de la NTP-ISO 2451</td><td>Si bien el método a utilizar se encuentra definido en el Anexo F de la NTP-ISO 2451, este implica también un estricto cumplimiento por parte del usuario (empresa), así como el requerimiento de equipos que podrían resultar costosos, por lo que se podría subcontratar los servicios de laboratorios externos. Sin embargo, para un control rápido o de mayor frecuencia, se pueden utilizar también medidores portátiles de humedad que deben estar calibrados y cuyos valores deberán ser verificados con los resultados que obtengan los laboratorios acreditados o reconocidos para desarrollar el referenciado método.</td></tr>
</table>

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

<table>
<tr><th>Requisito</th><th>Especificaciones y consideraciones</th><th>Evaluación de conformidad</th><th>Observaciones / recomendaciones</th></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td><td>
Figura 18 - Medidor portátil de humedad</td></tr>
<tr><td>5.1.4.2 Grasa</td><td>Si bien el contenido de grasa en los nibs de cacao influye en su valor comercial, el valor mínimo de este contenido (40 %) influye también en las características de la calidad de los productos que se elaboraran en base de los nibs, tales como la manteca y el chocolate.

Tabla 3 - Grasa en los nibs de cacao

<table><tr><th rowspan="2">Grasa (%)</th><th>mínima</th><th>máxima</th></tr><tr><td>40</td><td>-</td></tr></table></td><td>Método de ensayo del NTP 208.016.</td><td>Para la realización de los ensayos o análisis de grasa y acidez (tercera columna) se recomienda subcontratar los servicios de laboratorios acreditados o reconocidos por organismos competentes, o de laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas y/o su competencia basada en normas internacionales (ISO/IEC 170254).

En caso el usuario de la norma requiera implementar en laboratorios propios tales métodos, éstos deberán estar acreditados, además de contar con equipos calibrados.</td></tr>
</table>

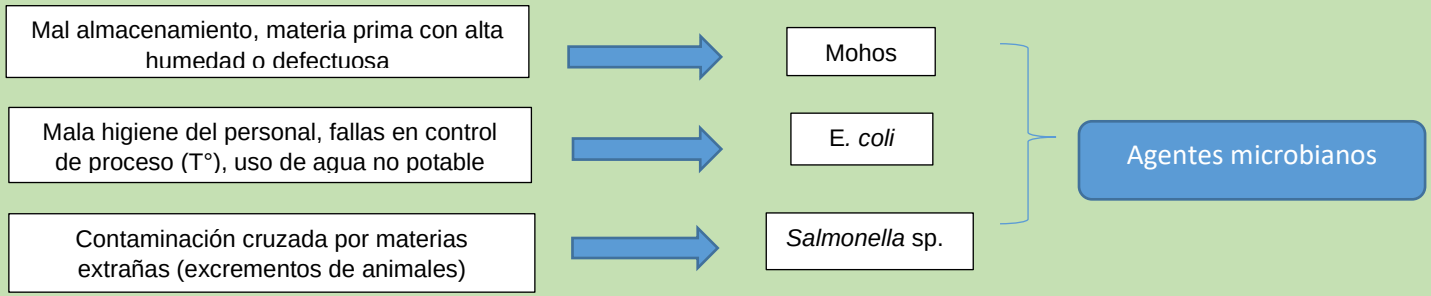
[4] Adopción Nacional NTP-ISO/IEC 17025:2017 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. 3a Edición

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones

5.1.5 Requisitos microbiológicos

El siguiente esquema señala causas principales que originan la presencia de agentes microbianos en el producto



Agentes microbianos
5.1.5.1 Mohos (UFC/g)
5.1.5.2 *Escherichia coli*
5.1.5.3 *Salmonella* sp.

Categoría	Clase	n	c	Límite por g		Método de Ensayo
				m	M	
5	3	5	2	100	1000	ISO 21527-2, AOAC 997.02
6	3	5	1	3	10	ISO 4831
11	2	10*	0	Ausencia/ 25g	—	ISO 6579, AOAC 993.07

* Hacer composito (muestra compuesta) para n = 5

NOTA 1: Corresponde a los requisitos del subcapítulo 4.5 de la NTP 107.306.

Los requisitos o criterios microbiológicos buscan asegurar la inocuidad del producto y están en conformidad con lo establecido en la regulación nacional vigente según RM N° 591-2008/MINSA que aprueba la NTS Nº 071-MINSA/DIGESA.V.01 "Norma Sanitaria que establece los criterios microbiológicos de calidad sanitaria e inocuidad para los alimentos y bebidas de

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	NOTA 2: La NTP-ISO 6579-1:2021 Microbiología de la cadena alimentaria. Método horizontal para la detección, enumeración y serotipificación de Salmonella. Parte 1: Detección de *Salmonella* spp. Es equivalente a la ISO 6579.		consumo humano" (numeral 6.2, subgrupo VII.1). Para la realización de los métodos de ensayos microbiológicos, se recomienda subcontratar los servicios de laboratorios acreditados o autorizados o reconocidos por organismos competentes, o de laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas y/o su competencia basada en normas internacionales. En caso se requiera implementar tales métodos en la empresa, éstos deben estar también acreditados, además de contar con buenas prácticas de laboratorio y equipos e instrumentos calibrados por organismos especializados.
	Donde: n : Número de unidades de muestras seleccionadas al azar de un lote. c : Número máximo permitido de unidades de muestras rechazables en un plan de muestreo de 2 clases o unidades de muestra provisionalmente aceptables en un plan de muestreo de 3 clases. Cuando se detecta un número de unidades de muestra mayor a "c" se rechaza el lote. m : Limite microbiologico que separa la calidad aceptable de la rechazable. En general, un valor igual o menor a "m" representa un producto aceptable y los valores superiores a "m" indican lotes aceptables o inaceptables. M : Los valores de recuentos microbianos superiores a "M" son inaceptables, el alimento no es inocuo, es decir representa un riesgo para la salud.		

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	A continuación, algunas consideraciones claves para prevenir el crecimiento de agentes microbianos: – Materia prima de calidad (los granos deben cumplir la NTP-ISO 2451); – Las buenas prácticas de manufactura (BPM) realizadas en concordancia con los principios generales de higiene de los alimentos descritos en el subcapítulo 5.1.6.3 de esta Guía; – el control de puntos críticos del proceso de obtención de los nibs, tales como el tostado de los granos o el descascarillado; – las condiciones apropiadas de temperatura y humedad durante almacenamiento y transporte del producto (véase subcapítulo 5.1.8).		 **Figura 19 - Análisis microbiológicos de alimentos**
5.1.6 Otros requisitos			
5.1.6.1 Aditivos alimentarios. NOTA: Capítulo 5 de la NTP 107.306.	La NTP 107.306 prohíbe el uso de aditivos alimentarios en los nibs del cacao; éstos corresponden a uno de los primeros productos derivados del grano, por tanto, deben ser cien por ciento naturales y en consecuencia no deben tener aditivos químicos.	Certificación de tercera parte; dependiendo del acuerdo entre las partes. La autodeclaración bajo juramento (declaración de primera parte) puede también ser referente de	La presencia de aditivos alimentarios (químicos) deberá ser determinada por organismos especializados, acreditados con métodos validados o estandarizados, para los cuales se puede referenciar en los métodos FCC (Food Chemical Codex) desarrollados por el organismo Farmacopea de los Estados

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
		cumplimiento, lo cual puede complementarse con las certificaciones de BPA y de BPM.	Unidos (USP). Alternativamente se podría subcontratar laboratorios autorizados o reconocidos por organismos competentes, o laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas y/o su competencia en el desarrollo de dichos métodos, con base en normas internacionales.
5.1.6.2 Contaminantes. NOTA: Capítulo 6 de la NTP 107.306.	Se deberá cumplir los niveles máximos de la norma general para los contaminantes y las toxinas presentes en los alimentos y piensos: CXS 193-1995. En esta norma se tiene como referencia a los productos derivados del cacao que contienen o declaran ≥ 70 % del total de sólidos de cacao (sobre la base de materia seca), sobre los cuales se debe controlar el cadmio (máximo 0,9 mg por kg de producto). Este referente de metales pesados debe ser cumplido en todos los lotes de los nibs de cacao. Asimismo, las trazas o residuos de plaguicidas resultado de las etapas primarias del cultivo del cacao, deben cumplir con los límites máximos establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius.	Certificación de tercera parte	Para evaluar contaminantes se deben utilizar metodologías de ensayo estandarizados o validados. Al respecto, se recomienda subcontratar laboratorios acreditados o reconocidos, o de ser el caso, autorizados para el desarrollo de los respectivos métodos de ensayos (determinación de metales pesados y residuos de plaguicidas). Alternativamente se podría subcontratar laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas o su competencia en el desarrollo de dichos métodos, con base en normas internacionales.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	Es importante también requerir al proveedor de la materia prima documentos que demuestren y evidencien el uso limitado de los plaguicidas durante el cultivo del cacao, por medio del cumplimiento evidenciado de buenas prácticas agrícolas (BPA).		**Figura 20 - Control de calidad del cacao**
5.1.6.3 Higiene. NOTA: Capítulo 7 de la NTP 107.306.	Este punto se encuentra muy relacionado al cumplimiento del subcapítulo 5.1.1.3 y abarca desde la limpieza y sanitización de las áreas de trabajo, pasando por los equipos e instrumentos utilizados en el proceso, hasta la higiene del personal operativo. La implementación de los procedimientos e instructivos debe estar registrado y programarse según los riesgos por los que puedan presentarse los peligros de contaminación debido a agentes microbianos (riesgo alto, medio o bajo). La verificación de la eficacia de tales procedimientos se dará mediante la determinación de la presencia o	Autoevaluación y/o certificación de tercera parte.	Se recomienda que el producto se prepare y manipule de conformidad con las secciones pertinentes de los Principios generales de higiene de los alimentos del CODEX CXC 1-1969 (véase subcapítulo 5.1.1.3 de la Guía). Por otro lado, es conveniente también que la materia prima, es decir los granos de cacao, hayan cumplido en su etapa cosecha y poscosecha con las prácticas establecidas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por Ocratoxina A (Código internacional CXC 72-2013 o la NTP que adopta dicha norma). Asimismo, es

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	ausencia de los agentes microbianos descritas en el subcapítulo 5.1.5 de esta Guía.		importante tener en cuenta lo establecido por la Autoridad Nacional Competente, es decir en el DS-007-98 SA y su modificatoria DS-004-2014-SA: Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas.
5.1.7 Envasado y rotulado NOTA: Capítulo 8 de la NTP 107.306.			
5.1.7.1 Envasado	Los nibs de cacao deben envasarse y manipularse en recipientes que mantengan las cualidades higiénicas, nutritivas y sensoriales del producto. Los envases deben estar fabricados únicamente con materiales que sean inocuos y adecuados para el uso al que se destinan. No deberán transmitir (migrar) al producto ninguna sustancia tóxica ni olores o sabores desagradables. Cuando se adquiera el material de envase se debe exigir al fabricante la ficha técnica (características) del material de envase, y de ser caso los análisis de ensayo que demuestren su resistencia, hermeticidad y que no transfieren (migración) sustancias tóxicas en el alimento envasado. Tales ensayos deben basarse en normas internacionales o reconocidas, o en su defecto en métodos validados.	Inspección visual y sensorial (olfativa) del material de envase. Para verificar el cumplimiento de los requisitos del material de los envases, se debe solicitar al proveedor un certificado de conformidad emitido por un laboratorio acreditado por el organismo nacional competente (INACAL-Dirección de Acreditación) o reconocido por un organismo competente, o en su defecto emitido por	Si bien existe una variedad importante de materiales para envasar los nibs de cacao, tales como plásticos (polietileno, poliestireno), vidrio, papel o cartón, materiales compuestos (metal, plástico, papel); cada uno cuenta con propiedades diferentes para mantener con mayor o menor tiempo de vida útil y las características de calidad del producto (véanse las Figuras 21, 22 y 23). Por otra parte, es necesario tener en cuenta el marco legal mencionado en la segunda columna; asimismo cuando se utilice como envase al papel o cartón, es necesario tener en cuenta también que éstos no deben estar fabricados con materiales reciclados.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	Adicionalmente se debe tener en cuenta el marco legal aplicable, establecido en el DS-0038-2014-SA, modificatoria del DS 007-98-SA del Ministerio de Salud, por los cual se prohíbe que los envases de metal y plástico (incluso partes de los mismos, como laminados, revestimientos, películas, barnices, entre otros), presenten impurezas o sustancias que puedan ser considerados dañinos para la salud en cantidades superiores a los límites máximos permitidos por las normas sanitarias del Ministerio de Salud; estas impurezas y sustancias corresponden a: – impurezas de metales o metaloides como el plomo, antimonio, cinc, cobre, cromo, hierro, estaño, mercurio, cadmio, arsénico; – monómeros residuales de estireno, cloruro de vinilo, acrilonitrilo, entre otros.	laboratorios que evidencien la implementación de buenas prácticas y/o su competencia basado en normas internacionales. Asimismo, se puede solicitar la certificación sanitaria de envases de alimentos que emite la DIGESA bajo el artículo 119.A del DS-0038-2014-SA.	Tampoco debe utilizarse materiales que provienen de plásticos de segundo uso, salvo los fabricados a partir de envases PET (tereftalato de polietileno) de grado alimentario reciclado, que garanticen su inocuidad para el contacto con lo nibs. Asimismo, es importante considerar la protección del medio ambiente en la elección del envase, para lo cual se podrían utilizar envases biodegradables. Las siguientes figuras muestran algunos ejemplos de envases que pueden ser utilizados para los nibs de cacao. **Figura 22 - Ejemplos de envases para nibs**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	Figura 21 - Nibs en envase de vidrio		**Figura 23 - Envase PET**
5.1.7.2 Rotulado	Según el marco legal, el rotulado (etiquetado) del producto debe contener la siguiente información mínima: a) Nombre o identificación del producto (nombre común o usual o genérico); b) declaración de los ingredientes y aditivos empleados en la elaboración del producto. Sin embargo, esta declaración NO APLICA para los nibs de cacao debido a sus características (véase la cuarta columna a la derecha de esta tabla);	Inspección visual 	Si bien la NTP 107.306 establece otras referencias normativas alternativas a tener en cuenta, tales como el CXS 1-1985 y la Norma Técnica Peruana NTP 209.038, las consideraciones de dichas normas podrían complementar la información mínima que establece el marco legal peruano (Decreto Supremo DS 007-98-SA) y la norma metrológica peruana NMP 001, señaladas como referencias obligatorias a cumplir. En ese sentido, por ejemplo, en lo que respecta a la fecha de vencimiento, su indicación debería considerar lo que establece la norma

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	c) nombre y dirección del fabricante o envasador, o distribuidor o exportador o vendedor responsable; d) para el caso de productos importados, el nombre, razón social y dirección del importador, lo que podrá figurar en etiqueta adicional; e) número de Registro Sanitario; f) fecha de vencimiento; g) código o clave del lote; h) condiciones especiales de conservación, cuando el producto lo requiera. Asimismo, se debe considerar lo siguiente: – La información debe estar en idioma castellano (además se podrán emplear las lenguas originarias en los distritos, provincias o regiones en donde predominen, conforme al Registro Nacional de Lenguas Originarias); – la cantidad nominal del producto debe ubicarse en la cara de visualización principal que contraste notoriamente con el fondo; esta	**Información Nutricional** Porción: 10 g Porciones por envase: 20 Caloría Kcal: 22,8 Proteínas: 2 Sodio: 2,1 Azúcares: 0,8 Hidratos de carbono: 5,8 Grasa total: 1,4 Ingrediente: grano de cacao partido y tostado Contenido: 200 g País de origen: Perú Fecha de elaboración: 6/07/2020 Fecha de vencimiento: 6/07/2021 Instrucciones de almacenamiento: – Almacenar en lugares frescos y secos – Evitar exposición directa al sol	internacional CXS 1-1985 en su numeral 4.7.1, inciso vi, en donde se indica que el día y el año deberán declararse con números no codificados expresando el año con dos o cuatro dígitos, y el mes deberá declararse con letras, caracteres o números; entre otras consideraciones de dicha norma. Con relación al requisito del literal b) mencionado en la segunda columna de esta tabla, si bien la legislación nacional requiere que se declaren los aditivos empleados, es importante recalcar que los nibs de cacao corresponden a un producto natural conformado por un único ingrediente, por tanto, no deben contener aditivos alimentarios tal como se señala también en el subcapítulo 5.1.6.1 de esta GIP. Sin embargo, para cumplir con el marco legal se podría indicar en la etiqueta la frase "*no contiene aditivos*" o similares. Asimismo, en la declaración del ingrediente, se puede seguir el ejemplo que señala la Figura 24 con la frase: "*grano de cacao partido y tostado*";

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	debe estar expresada en unidades de masa (g) con expresiones como "peso neto" o "contenido neto"; – no se debe incluir ninguna información ni declaración ambigua que pueda inducir a un engaño a un comprador.	– Una vez abierto conservar en el empaque original cerrado Usar en batidos, leches, infusiones, pastelería y panadería Nombre o razón social del fabricante o envasador / Dirección: Nombre o razón social del importador / Dirección: N° de Lote: N° de Registro Sanitario: **Figura 24 - Ejemplo de etiquetado**	otro ejemplo puede ser: "*grano de cacao tostado y trozado*".
5.1.8 Almacenamiento y transporte			
5.1.8.1 Almacenamiento. Para el almacenamiento se deberá tener las siguientes consideraciones: – Contar con ambientes apropiados para proteger la calidad sanitaria e inocuidad del producto y evitar los riesgos de contaminación cruzada.		Inspección visual diaria	

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
– El almacenamiento de materias primas y productos terminados se realizará en ambientes separados. – En concordancia con lo señalado en el subcapítulo 1.3 de esta Tabla, las BPM en las plantas o fábricas de alimentos, deben considerar el almacenamiento y el transporte del producto. – Se recomienda que el producto terminado se almacene en un lugar fresco y seco, protegido de la luz y la humedad de acuerdo con lo establecido en la Norma Codex CXC 72-2013[5]. En condiciones de almacenamiento prolongado la humedad relativa del almacén deberá mantenerse por debajo del 70 %); esto previene o reduce la formación de moho. – Las buenas prácticas de almacenamiento comprenden, entre otros: – el control de primeras entradas y primeras salidas del producto; – el control de la humedad relativa del medio del almacén; – contar con programas periódicos de limpieza y sanitización de los anaqueles y ambientes de almacenamiento; – la disposición de los estantes cuyo nivel inferior estará a no menos de 0,20 metros del piso y el nivel superior a 0,60 metros o más del techo;			 **Figura 25 - Disposición de sacos**

[5] La NTP-CODEX CAC/RCP 72:2018 Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por Ocratoxina A es equivalente a la CXC 72-2013.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
	– una buena circulación del aire (ventilación), para lo cual se deberá dejar entre filas de los anaqueles (producto terminado) o tarimas (materia prima) una distancia de al menos 0,5 metros, incluso entre éstas y la pared del almacén; y – el control de insectos y roedores.		 **Figura 26 - Anaquel de almacenamiento**
5.1.8.2 Transporte Para el transporte del producto es necesario tener en cuenta las siguientes consideraciones: – El medio de transporte o alguno de sus compartimentos, receptáculos, tolvas, cámaras o contenedores a utilizarse, deberá ser de uso exclusivo para transportar alimentos; está prohibido el uso de vehículos que trasladen productos tóxicos o que transmitan olores o sabores desagradables.		Inspección visual antes de la carga del producto.	

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisito	Especificaciones y consideraciones	Evaluación de conformidad	Observaciones / recomendaciones
– Los vehículos deberán estar acondicionados y provistos de medios suficientes para proteger a los productos de los efectos del calor, de la humedad, la sequedad, el polvo y humo o de cualquier otro efecto indeseable que pueda ser ocasionado por la exposición del producto al medio ambiente. – Cuando en el mismo compartimiento receptáculo, tolva, plataforma o contenedor del vehículo se transporten simultáneamente diversos tipos de alimentos, o los mismos junto con productos no alimenticios, se deberá acondicionar la carga de modo que exista una separación efectiva entre ellos, si fuere necesario, para evitar el riesgo de contaminación cruzada. – Limpieza y desinfección de vehículos: Todo compartimiento, receptáculo, plataforma, tolva, cámara o contenedor que se utilice para el transporte del producto o materia prima, deberá someterse a limpieza y desinfección entre las distintas cargas del producto, así como desodorización, si fuera necesario. – Los procedimientos de carga, estiba y descarga deberán evitar la contaminación cruzada de los productos.			 **Figura 27 - Aspectos claves del transporte** **Figura 28 - Acondicionado de vehículos para transporte de alimentos**

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

5.2 Muestreo

Si bien el procedimiento o plan de muestreo debe seguir las directrices de la norma internacional CXC 50 o la NTP-ISO 2859-1, se debe llegar a un acuerdo entre las partes para definir el plan para cada requisito presentado en esta guía, en particular respecto a las características químicas y físicas. Cabe recalcar que el plan para los requisitos microbiológicos se encuentra definido en el subcapítulo 5.1.5 de esta GIP. En general el plan de muestreo del producto para los demás requisitos debe considerar, entre otros, los siguientes aspectos:

- asegurar que la muestra seleccionada sea representativa del lote o remesa (serie de lotes);
- el tamaño del lote o remesa;
- el tamaño de la muestra;
- las muestras se tomarán de forma aleatoria, puesto que así la probabilidad de que reflejen la calidad del lote será mayor;
- el tamaño y el número de productos individuales que constituyen la muestra tomada del lote o la remesa;
- establecer procedimientos para la toma, la manipulación y el registro de la muestra;
- el costo del plan de muestreo;
- el nivel del riesgo de la variable del requisito a evaluar respecto a la inocuidad del producto;
- un plan por atributos para los requisitos sensoriales, y por variables para los requisitos químicos y físicos;
- el nivel de calidad aceptable (NCA) utilizada para varios lotes (serie continua); este NCA corresponde al número de productos no conformes o defectuosos que se pueden aceptar en un lote y puede variar según la gravedad de las repercusiones en la salud pública que pueda tener el requisito a evaluar (por ejemplo, requisitos de inocuidad). Para evaluar requisitos físico-químicos del producto usualmente se utilizan valores de 2,5 % o 6,5 % del lote;

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

- los criterios para la aceptación o el rechazo del lote que incluye los valores de "n" es decir el número de muestras a ensayar, y "c" que representa el número de muestras que no cumplen con el parámetro del requisito a evaluar; y

- los procedimientos que han de seguirse en casos de controversia entre las partes.

5.3 Gestión de calidad y mejora continua

Con la finalidad de complementar los lineamientos de los subcapítulos 5.1 y 5.2 de esta Guía, es importante que el usuario de la NTP mantenga en su empresa productora o comercializadora de los nibs de cacao, un enfoque basado en la gestión de calidad, que le asegure obtener resultados más eficientes en la implementación de la NTP 107.306 e incluso la mejora continua de sus procesos. Este enfoque debería considerar al menos, los siguientes criterios:

- Contar con procedimientos para la atención de reclamos y quejas de los clientes;

- Tener lineamientos definidos para acciones correctivas ante las no conformidades detectadas en el cumplimiento de alguno de los requisitos de la NTP 107.306. Tales acciones correctivas deberían considerar los siguientes aspectos:

  - Análisis y determinación de las causas de la no conformidad;

  - Registro de la naturaleza de la no conformidad y la acción tomada;

  - Seguimiento o revisión de los resultados y eficacia de la acción tomada.

- Definir procedimientos para la separación de productos defectuosos;

- Tener lineamientos definidos para asegurar la trazabilidad del producto;

- Evaluaciones internas periódicas del desempeño de los procesos y la gestión de calidad, entre otros.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

ANEXO A
(INFORMATIVO)

Ficha de verificación / inspección del cumplimiento de los requisitos de la NTP 107.306

Tabla A.1 - Ficha de verificación / inspección del cumplimiento de los requisitos de la NTP 107.306

Requisitos		Etapa (s) del proceso	Especificación	Frecuencia	Responsable / Área	Conformidad		
						Sí	No	No aplica
1. Requisitos generales								
1.1	Materia prima	Materia prima (MP) y producto final (PF)	Según la NTP-ISO 2451	Por lote recibido de MP	Control de calidad			
1.2	Inocuidad del producto		Según subcapítulos 5.1.1.2 y 5.1.5					
1.3	BPM		Según procedimientos documentados					
2. Requisitos sensoriales								
2.1	Apariencia y color	Producto final (PF)	Pequeños trozos de granos; para el color véase la Figura 11.	Por cada lote	Producción y control de calidad			
2.2	Aroma y sabor		Característicos (libre de olores y sabores extraños o desagradables)					
2.3	Consistencia		Firmeza, sin aglomeraciones					
2.4	Textura		Crocantes (crujientes)					
3. Requisitos físicos								
3.1	Tamaño	PF	Característico (véanse las Figuras 2 y 15)	Por cada lote	Producción y control de calidad			
3.2	Nibs quemados		Ausencia					

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Requisitos		Etapa (s) del proceso	Especificación	Frecuencia	Responsable / Área	Conformidad		
						Sí	No	No aplica
3.3	Materia relacionada con el cacao		≤ 1,0 %					
4. Requisitos químicos								
4.1	Humedad	PF	≤ 6,00 %	Por cada lote	Control de calidad			
4.2	Grasa		≥ 40,00 %					
5. Requisitos microbiológicos								
5.1	Mohos (UFC/g)	PF	Según el plan de muestreo del capítulo 5.1.5	Por cada lote o conforme a su plan previsto o al acuerdo entre las partes	Control de calidad			
5.2	*Escherichia coli*							
5.3	*Salmonella* sp.							
6. Otros requisitos								
6.1	Aditivos alimentarios	PF	Ausencia	Por cada lote o conforme a su plan previsto, o al acuerdo entre las partes	Control de calidad			
6.2	Contaminantes	MP y PF	Cadmio: máximo 0,9 mg por kg de producto		Control de calidad			
6.3	Higiene	Todas las etapas el proceso	Según procedimientos documentados (véase subcapítulo 5.1.1.3)	Diario	Producción			
7.1	Envasado		Véase subcapítulo 5.1.7.1	Por cada lote	Producción y control de calidad			
7.2	Rotulado (etiquetado)		Véase subcapítulo 5.1.7.2					
8.1	Almacenamiento		Véase subcapítulos 5.1.1.3 y 5.1.8.1		Almacén y control de calidad			
8.2	Transporte		Véase subcapítulos 5.1.1.3 y 5.1.8.2					

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

ANEXO B
(INFORMATIVO)

Formato de ficha técnica para el producto

Tabla B.1 - Ficha técnica para el producto

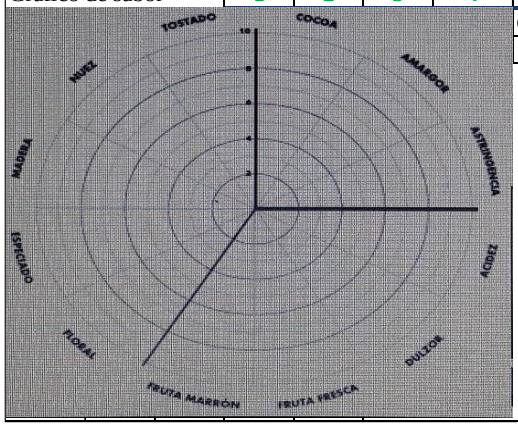
Nombre del producto		
Registro Sanitario		
Ingredientes		
Contenido(s) (g o kg)		
Características del producto (basados en las especificaciones de la NTP 107.306)		
Sensoriales		Descripción
	Apariencia y color	
	Aroma y sabor	
	Consistencia	
	Textura	
Físicas		
	Tamaño	
	Nibs quemados	
	Materia relacionada al cacao (%)	
Químicas		
	Humedad (%)	
	Grasa (%)	
Microbiológicas		
	Mohos (UFC/g)	
	Escherichia coli	
	Salmonella sp.	
Otros		
Observaciones		

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

ANEXO C
(INFORMATIVO)

Formato recomendado de ficha para evaluar el aroma y sabor de los nibs de cacao

Tabla C.1 – Formato para evaluar el aroma y sabor de los nibs de cacao

Evaluador											**Fecha**	
Identificación de muestra											**Hora**	
Inserte la intensidad de cada atributo y marque con un ✓ los subatributos percibidos												
	Escala de Intensidad											
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**		
	<--- menos intenso más intenso --->											
	Cacao						**Madera**					
	Acidez total						Clara		Oscura		Resina	
	Frutal		Acética				**Especiado**					
	Láctica		Mineral/butírica				Especias				Tabaco	
	Amargor						Sazonado / Umami					
	Astringencia						**Nuez**					
	Fruta fresca						Parte inter. nuez			Piel de la nuez		
	Bayas		Cítricos				**Dulzor - azúcar blanca, azúcar morena, panela, caramelo**					
	Oscura		Tropical									
	Pulpa amar / anaranjada / alanca						**Grado de Tostado**					
	Fruta marrón						**Sabores atípicos / defectos**					
	Seca		Marrón				Sucio/empolvado			Humedad		
	Excesivamente madura						Mohoso			Carnoso/ animal		
	Floral						Sobre-fermentado / Fruta podrida					
	Pasto / vegetal verde / hierba						Pútrido/Estiércol			Humo		
	Terroso / hongo/ musgo/ bosque						Otros sabores atípicos					
	Flor de azahar		Flores				Descripción					
Gráfico de sabor		**1**	**2**	**3**	**4**		**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**
							Calidad global					
							Comentarios sobre el sabor					

FUENTE: Elaborado con base en la “Rueda de Sabores del Quality & Flavour Assessment — Cocoa Of Excellence”, la norma NTP 107.303 y el capítulo 5 “Escalas de respuesta” de la NTP-ISO 4121.

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

BIBLIOGRAFÍA

[1] D.S. Nº 007-98-SA "*Reglamento sobre Vigilancia y Control Sanitario de Alimentos y Bebidas*"

[2] DS-0038-2014-SA, modificatoria del DS 007-98-SA del Ministerio de Salud

[3] Norma CODEX CXC 72 o NTP-CODEX CAC/RCP 72:2018. *Código de prácticas para prevenir y reducir la contaminación del cacao por Ocratoxina A*

[4] Norma CODEX CXC 1-1969 *Principios generales de higiene de los alimentos*

[5] Norma CODEX CXS 1-1985 *Norma general para el etiquetado de los alimentos preenvasados*

[6] Norma CODEX CXS 193-1995. *Norma General del Codex para los Contaminantes y las Toxinas presentes en los Alimentos*

[7] NTP-ISO 2451:2018 *Granos de cacao. Especificaciones y requisitos de calidad*. 5ª Edición

[8] NTP-ISO 4121:2008 (revisada el 2019) *Análisis sensorial. Directrices para la utilización de escalas de respuestas cuantitativas*

[9] NTP-ISO 9001:2015 *Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos*

[10] NTP 107.302:2017 *CACAO Y CHOCOLATE. Términos y definiciones*

[11] NTP 107.303:2018 *EVALUACIÓN SENSORIAL. Licor de cacao. Requisitos*

[12] NTP 208.040:2017 *CACAO. Buenas prácticas para la cosecha y beneficio*

[13] R.M. Nº 615-2003 SA/DM "*Norma Sanitaria que Establece los Criterios Microbiológicos de Calidad Sanitaria e Inocuidad para los Alimentos y Bebidas de Consumo Humano*"

[14] R.M. N°449-2006/MINSA "*Norma Sanitaria para la Aplicación del Sistema HACCP en la Fabricación de Alimentos y Bebidas*"

[15] Organización Mundial de la Salud – Seguridad del paciente: "*Save Lives – Clean Your Hands*"

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

Información de internet

[16] Aguilar, H. (2016) Manual para la Evaluación de la Calidad del Grano de Cacao de – FHIA [Archivo PDF.] Recuperado de https://www.academia.edu/33550326/Manual_para_la_Evaluación_de_la_Calidad_del_Grano_de_Cacao [Consulta: 3 noviembre 2020]

[17] Centro de Innovación del Cacao [fotografía]. Recuperado de http://cic.pe/cadena-valor/. [Consulta 12 diciembre 2020]

[18] Jinhu Powder Color Coating CO.LTD. Munsell Color Card (2019) [figura]. Disponible en www.chinapowdercoating.com/color/munsell-color-card/2/ [Consulta: 14 diciembre 2020]

[19] Programa *Cocoa Of Excellence.* Evaluación de la calidad y el sabor. Rueda de Sabor. Disponible en http://www.cocoaofexcellence.org/about-us/quality-and-flavour-assessment/ [Consulta: 14 diciembre 2020]

[20] Poscosecha Cacao (2017). Atributos de sabor y aroma. Disponible en https://poscosechacacao.blogspot.com/2017/09/evaluacion-sensorial-sabor-aroma.html [Consulta 14 diciembre 2020]

[21] Proyecto COEXCA – Colombia Exporta Cacao fino y de aroma (2017). Instructivo para el control de calidad de granos de cacao. Disponible en https://issuu.com/bocetos3/docs/instructivocalidad1 [Consulta: 4 noviembre 2020)

[22] Portal de Inocuidad (2017) [fotografía]. Recuperado de https://www.portaldeinocuidad.com/web/vestimenta-para-manipuladores-de-alimentos/ [Consulta: 1 febrero 2021]

[23] Vega Pineda, F. Academia Mexicana de Investigación y Docencia en Ingeniería Química (2016). Optimización del proceso de tostado *Theobroma cacao* var. Criollo en función del perfil cromatográfico. Recuperado de: https://ciatej.repositorioinstitucional.mx/jspui/bitstream/1023/417/1/Optimizaci%C3%B3n%20del%20proceso%20de%20tostado.pdf [Consulta: 13 diciembre 2020]

Imágenes

[24] Kerasuperfood [fotografía] Recuperado de https://kerasuperfood.com/chocolate-nibs/ [Consulta 12 diciembre 2020]

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados

[25] Web Alibaba [fotografía] Recuperado de https://spanish.alibaba.com/g/shelling-of-cocoa.html [Consulta 12 diciembre 2020]

[26] Web Clasf [fotografía] Recuperado de https://www.clasf.pe/tostadora-de-cacao-e-café-en-lima-3137432/ [Consulta 14 diciembre 2020]

© INACAL 2021 - Todos los derechos son reservados