

**Guía de implementación de la Norma Técnica Peruana
NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE.
Lineamientos para la evaluación sensorial del licor de cacao**

Guide for the implementation of NTP 107.303:2022 COCOA AND CHOCOLATE. Guidelines for sensory evaluation of cocoa liquor

**2023-12-06
1ª Edición**

© INACAL 2023

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 Mejora continua	4
4 Términos y definiciones	6
5 Especificaciones y condiciones generales	6
5.1 Muestras	6
5.2 Ambiente de evaluación	9
5.3 Catadores	9
6 Equipos y materiales	10
7 Procedimiento	12
7.1 Evaluación muestras de licor de cacao	12
7.2 Limpieza del paladar	20
8 Obtención de datos	21
9 Expresión de resultados	23
10 Reporte de la evaluación sensorial. Análisis	23
ANEXO A (NORMATIVO) Formulario para evaluación sensorial de licor de cacao	24
ANEXO B (NORMATIVO) Glosario de términos y escala de intensidad	25
ANEXO C (NORMATIVO) Lista de atributos para evaluación sensorial de licor de cacao	31
BIBLIOGRAFÍA	33

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 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 117:2023 Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial del licor de cacao, 1ª Edición, el 14 de diciembre de 2023.

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 (ONUUDI) y la Cooperación Suiza-SECO; por el cual se viene ejecutando, en cogestión con el Instituto Nacional de 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.

El presente documento ha sido desarrollado para el mejoramiento de la calidad de la Pasta/ Licor de cacao y chocolate teniendo en cuenta el potencial y las necesidades de la industria chocolatera del país, y ha contado con la revisión y aportes de los miembros del Comité Técnico de Normalización de Cacao y chocolate del INACAL para apoyar la aplicación de la NTP 107.303.2022 en la evaluación sensorial del licor de cacao, basada en normas y protocolos actuales que permitan una estandarización del proceso de evaluación sensorial.

Esta guía está dirigida a cooperativas de productores, procesadores de cacao, laboratorios de evaluación sensorial y demás entidades involucradas en la evaluación de la calidad de la pasta/ licor de cacao y chocolate.

Los textos en cursiva en esta GIP corresponden a textos literales de la NTP 107.303.2022. Cuando solo se indique NTP se referirá a la NTP 107.303.2022, cuando se indique GIP, se referirá a la Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial del licor de cacao.

---000000---

Guía de implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. LINEAMIENTOS PARA LA EVALUACIÓN SENSORIAL DEL LICOR DE CACAO

1 Objeto y campo de aplicación

El objetivo de esta Guía de Implementación Peruana es facilitar la interpretación, uso e implementación de la NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la Evaluación Sensorial del Licor de Cacao. 2ª Edición; y, facilitar la aplicación de la NTP explicando de forma descriptiva la metodología, vocabulario y referencias para la Evaluación Sensorial del Licor de Cacao.

Entre las aplicaciones del análisis sensorial de licor de cacao se presentan las siguientes:

- *desarrollar o modificar productos derivados del licor de cacao;*
- *definir un producto, un procedimiento de producción o un procedimiento comercial en términos de sus atributos sensoriales.*
- *evaluar y proponer medidas para los procesos de cosecha, beneficio, almacenamiento y procesamiento del cacao, debido a que en estos procesos se pueden desarrollar los sabores característicos del cacao y reducir los sabores defectuosos.*
- *comparar un producto con un estándar o con otros productos similares en el mercado o productos en fase de desarrollo;*
- *evaluar los atributos sensoriales del licor de cacao con el propósito de relacionarlos con factores tales como propiedades químicas o físicas.*
- *caracterizar el tipo y la intensidad de olores y sabores característicos o atípicos.*

- *identificar fallas (insuficiente tiempo o temperatura de fermentación, insuficiente presecado, malas prácticas de almacenamiento) y brindar retroalimentación sobre cómo se podrían mejorar los procesos para mejorar los atributos de la muestra evaluada;*
- *evaluación del perfil de sabor del licor de cacao, mediante evaluación sensorial cuantitativa y cualitativa;*
- *presentar información de forma gráfica, cualitativa y cuantitativa, mostrando de forma entendible los descriptores de los atributos sensoriales presentes en la muestra evaluada;*
- *categorizar y comparar muestras que se evalúan en conjunto de forma cualitativa y por valores asignados según el análisis sensorial; cuando se realiza para evaluación dentro de un concurso, donde se determina como la mejor muestra al que presenta más sabores característicos y menos o ningún sabor defectuoso;*
- *identificar y describir las preferencias de sabor de la muestra de licor de cacao; de acuerdo con lo requerido por potenciales clientes a quienes se ofertarán estos lotes; los chocolateros buscan perfiles de cacao donde resalten sabores característicos como frutal, floral, nuez, dulce, especias, entre otros; los cuales buscan resaltar al procesar los chocolates.*

La evaluación sensorial de licor de cacao se realiza para determinar el perfil sensorial desarrollado luego de determinadas prácticas de beneficio; para corregir el proceso o determinar parámetros para protocolos de beneficio poscosecha, según los perfiles sensoriales desarrollados durante los procesos.

2 Consideraciones preliminares

Se recomienda tener en cuenta las siguientes consideraciones para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en la NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial del licor de cacao.

- Se debe contar con personal entrenado y responsable para el cumplimiento de los lineamientos de evaluación sensorial del licor de cacao.

- Se recomienda contar con al menos 08 catadores para determinar perfiles sensoriales convencionales, y al menos 04 catadores para perfiles sensoriales por consenso (según la norma ISO 13299).
- Los equipos que se utilicen deben estar en adecuado estado y calibrados para realizar las mediciones pertinentes.
- Se debe contar con los protocolos y formatos establecidos que permitan el registro de la información y datos de la evaluación de muestras.
- Se recomienda que dentro del panel de catación se nombre un coordinador, quien podría ver el avance de los catadores y avisar en caso se presenten datos muy separados entre catadores; también cumpliría la función de trabajar los datos en promedio de los catadores para presentar resultados consolidados por muestra evaluada.
- Se recomienda tener en cuenta los siguientes protocolos y normas para la evaluación sensorial de licor de cacao:
 - NTP 107.302 CACAO Y CHOCOLATE. Términos y definiciones.
 - NTP-ISO 2451 Granos de cacao. Especificaciones y requisitos de calidad.
 - NTP 107.303 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de licor de cacao.
 - NTP 107.311 CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de chocolate.
 - NTP-ISO 5492 Análisis sensorial. Vocabulario
 - NTP-ISO 13299 Análisis Sensorial. Metodología. Guía para establecer un perfil sensorial.
 - NTP-ISO 8589 Análisis sensorial. Lineamientos Generales para diseño de sala de pruebas.
 - NTP-ISO 8586 Análisis sensorial. Directrices generales para la selección, formación y supervisión de catadores seleccionados y catadores expertos
 - NTP-ISO 6658 Análisis sensorial. Metodología. Guía general.

- NTP-ISO 11035 Análisis sensorial. Identificación y selección de descriptores para establecer un perfil sensorial por una aproximación multidimensional.
- Protocolos de los Estándares Internacionales para la Evaluación de la Calidad del Cacao (ISCQF) de la Alianza Bioersity International y CIAT¹.
- Glosario de términos y formatos para evaluación sensorial de cacao y chocolate del Programa Cacao de Excelencia².

3 Mejora continua

La presente Guía de Implementación sigue los lineamientos descritos de la NTP 107.303:2022 CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial del licor de cacao de manera descriptiva y gráfica, para facilitar el proceso y mejora continua de los involucrados en la cadena de valor del cacao para conocer y mejorar la calidad del cacao en grano.

La evaluación sensorial del licor de cacao permitirá obtener el perfil sensorial, lo cual mostrará de forma gráfica la intensidad de atributos básicos (amargo, astringencia, acidez, cacao) y característicos (frutal, floral, nuez, chocolate, especias, dulce, entre otros.) presentes en la muestra evaluada, facilitando las ofertas de lotes de cacao a chocolateros; también corregir el proceso de beneficio cuando se perciben sabores defectuosos y desarrollar protocolos para beneficio post cosecha de cacao en grano.

La presente Guía de Implementación sigue los lineamientos del ciclo de Deming PHVA (Planificar – Hacer – Verificar – Actuar), para la mejora continua en la calidad del cacao en grano.

¹ Disponibles en <https://www.cocoaqualitystandards.org/protocols-for-review/download>

² Disponible en <https://www.cocoaofexcellence.org/info-resources/info-resources>

Se **Planifica** la actividad de evaluación sensorial de licor de cacao con las muestras previamente preparadas y convocando a los catadores para la actividad; en el momento programado se **Hace** la catación de muestras de licor de cacao tomando en cuenta los lineamientos explicados para ello en esta Guía y en la NTP 107.303:2022. Culminado el proceso se **Verifican** y procesan los resultados obtenidos por cada muestra, seguidamente se **Actúa** brindando el perfil sensorial por cada muestra y brindando retroalimentación a productores y organizaciones para mejorar los procesos previos a la evaluación realizada (proceso de beneficio, almacenamiento, procesamiento de muestras).



Figura 1 - Ciclo de Deming

En la Tabla 1 se presenta un modelo de programación del análisis sensorial de muestras de pasta de cacao en un ciclo de mejora continua, desde la selección de panel y preparación de muestras de pasta de cacao para el proceso de catación (no destinado a la elaboración de pasta de cacao), sería el PLANEAR. El proceso en si de catación de muestras es el HACER. Revisión de datos y la elaboración del perfil sensorial sería el VERIFICAR. Finalmente, mediante el informe de retroalimentación, sería el ACTUAR. En dicha Tabla se detalla un cronograma donde se presentan los pasos del ciclo de Deming para la mejora continua a manera de ejemplo.

Tabla 1 – Verificación del Ciclo de Denim

Cronograma para Catación de Muestras de Pasta de Cacao, para verificación del ciclo de Denim

	Actividad	Día 01	Día 02	Día 03	Día 04	Día 05
Planear	Selección del Panel de Catación					
	Codificación Muestras de Pasta de Cacao					
Hacer	Catación Muestras de Pasta de Cacao					
Verificar	Recopilación datos por cada muestra evaluada					
	Elaboración Perfil Sensorial de cada muestra evaluada					
Actuar	Informe de Retroalimentación por cada muestra evaluada					

Los días de catación, dependerán de la cantidad de muestras de licor o pasta de cacao a evaluar.

4 Términos y definiciones

Aplican términos y definiciones del Glosario del Programa Cacao de Excelencia (Anexo B).

5 Especificaciones y condiciones generales

5.1 Muestras

La presente Guía aplica para muestras de licor o pasta de cacao, cuyo único ingrediente es el cacao en grano.

La NTP 107.303:2022 indica que, *Las muestras de granos de cacao deben ser presentadas en empaques apropiados y adecuados, que permitan aislar la muestra y protegerla de cualquier contaminación. Deberá contener al menos 1 kg de muestra y ser rotuladas adecuadamente. Se deberá consignar la información de procedencia (ubicación geográfica, productor, variedad, entre otros) y datos de análisis físicos (si fueron realizados).*



Figura 2 - Muestra de cacao en grano

Asimismo, la NTP precisa que los granos de cacao se deben procesar para obtener licor de cacao o pasta de cacao (véase, Anexo A).

Las muestras deben ser codificadas con un código compuesto por tres dígitos, sin letras y utilizando un método de asignación de números aleatorios.



Figura 3 - Muestras de licor de cacao con códigos de 03 números

Según lo indicado en el numeral 4.5 de la NTP 107.303:2022 *Las muestras de licor de cacao a evaluar deben tener un tamaño de partícula de 20 micras a menos, ser calentada a una temperatura no mayor de 50 °C y evaluada a una temperatura no mayor a 40 °C.*

En el numeral 4.6 la NTP 107.303:2022 indica que *para fundir o derretir las muestras se puede usar baño maría o estufa provista de control de temperatura*. Para fundir o derretir las muestras se puede usar baño maría o estufa provista de control de temperatura, la cual no debe ser mayor a 50 °C, las muestras se fundirán entre 45 °C a 50 °C .



Figura 4 - Muestra de licor de cacao

Las muestras deben ser servidas en recipientes con tapa que no contaminen la muestra con olores ni sabores extraños y se deben usar paletas o cucharas apropiadas para tomar la cantidad de muestra a evaluar.



Figura 5 - Sirviendo muestras individuales de licor de cacao

A cada catador se le entregará un recipiente tapado y codificado conteniendo de 1 gramo a 2 gramos de muestra, en caso el juez necesite repetir su evaluación, se le brindará la misma cantidad de muestra, 1 g a 2 g , pudiendo repetir una vez la evaluación de la misma muestra, entregando para ello la misma cantidad, 1 g a 2 g .

5.2 Ambiente de evaluación

El ambiente donde se realice la evaluación sensorial de preferencia debe cumplir con lo referido en la NTP-ISO 8589.

La sesión de evaluación sensorial puede realizarse en cabinas individuales; de no contarse con ellas se realizará en un ambiente amplio (de acuerdo con el número de evaluadores que participarán en la sesión), cerrado, ventilado, con buena iluminación, aislado de olores intensos y ruidos fuertes.

La limpieza del ambiente debe ser realizada con limpiadores sin olores, para evitar afectar la percepción de los evaluadores cuando realizan la evaluación sensorial del licor de cacao.

La norma NTP-ISO 8589 recomienda que la luz empleada en la sala sea uniforme, regulable y con luz difusa.

5.3 Catadores

En la sesión de catación participarán jueces o catadores entrenados en evaluación sensorial de licor de cacao; familiarizados con la ficha de evaluación a utilizar.

Previo a la evaluación no deben haber ingerido bebidas alcohólicas, alimentos picantes o con aderezos fuertes, ni fumado.

El catador debe encontrarse en buen estado de salud física y emocional, no podrá participar en la sesión de encontrarse resfriado o con alguna afección al sistema respiratorio o al sistema digestivo.

Se sugiere evitar ejercicio físico intenso antes de realizar la evaluación sensorial.

En la sesión de catación debe encontrarse una persona de apoyo para la evaluación sensorial, responsable de:

- Codificar los envases según las muestras a evaluar.
- Verificar que las muestras estén fundidas antes de iniciar la evaluación.
- Entregar las muestras codificadas a los jueces o catadores.
- Proveer de agua, galletas y materiales requeridos a los catadores durante la evaluación.

6 Equipos y materiales

Según lo que indica la NTP 107.303:2022 en la evaluación sensorial del licor de cacao se pueden usar los siguientes equipos y materiales:

- *Vasos para servir muestras de licor de cacao inodoros y con tapas;*
- *Etiquetas autoadhesivas y marcadores permanentes, inodoros, de punta fina para marcar los vasos;*
- *Balanzas grameras con precisión de 0,1 g;*
- *Equipo de calentamiento con control de temperatura.*
- *Termómetro infrarrojo sin contacto (0 °C – 100 °C) para medir la temperatura del licor de cacao.*
- *Temporizador digital.*
- *Cucharas, espátulas, cuchillos para cortar o extraer las muestras de licor de cacao.*

- *Lista de muestras de licor de cacao, identificados con un código de tres dígitos.*
- *Toallas de papel sin fragancia para limpiar las superficies.*
- *Agua tibia para enjuagarse la boca entre evaluaciones.*
- *Vasos para escupir y enjuagarse la boca.*
- *Formato de evaluación y un bolígrafo inodoro, o un computador para registrar los resultados.*
- *Cuchara pequeña o espátula para probar las muestras.*
- *Galletas de agua, sin sal, sin saborizantes, para limpiar el paladar entre muestras.*
- *Servilletas de papel sin aroma; y*
- *Glosario de términos y escala de intensidad, como patrón de referencia para puntuar los atributos de sabor durante la evaluación (Anexo B).*



Figura 6 - Implementos para evaluación sensorial de cacao

7 Procedimiento

Adicionalmente a lo detallado en la NTP 107.303 se debe considerar lo siguiente previo al inicio de la evaluación sensorial.

7.1 Evaluación muestras de licor de cacao

La evaluación sensorial del licor de cacao se realizará siguiendo lo indicado en la NTP 107.303; considerando también:

- Se pondrán a fundir las muestras según el orden asignado en cada sesión.
- La temperatura de las muestras al iniciar la evaluación sensorial debe estar entre 48 °C a 50 °C .
- Las muestras fundidas, en envases con tapa codificados, serán entregados a cada catador.



Figura 7 - Muestras de licor de cacao

- Entregadas las muestras a los catadores, estos deben iniciar inmediatamente con la evaluación sensorial.

- El catador al recibir la muestra deberá verificar el código de la muestra y anotar en el formato de evaluación o en el archivo de evaluación.
- Acercar la muestra a su nariz, proceder a quitar la tapa.



Figura 8 - Percibiendo el aroma de la muestra de licor de cacao

- Inmediatamente inhalar profundamente para percibir el olor de la muestra, al mismo tiempo mezclar el licor de cacao con la espátula para probar y realizar la evaluación de la intensidad a los atributos percibidos.
- Después de exhalar y despejar sus fosas nasales, inhalar varias veces para sentir varias veces el aroma presente en el espacio libre del envase; el aroma lo percibimos a través del olfato, el aroma es un compuesto químico que se compone de partículas odoríferas, que se desprenden de elementos volátiles y nos llevan a referencias agradables o desagradables de acuerdo con lo percibido en las muestras de licor de cacao evaluadas.
- Registrar cualquier observación referente al aroma percibido en la muestra de pasta de cacao en el espacio de comentarios del formato de evaluación.
- Con la espátula de probar, recoger aproximadamente de 0,75 g a 1 g (1 mL) de licor de cacao fundido.

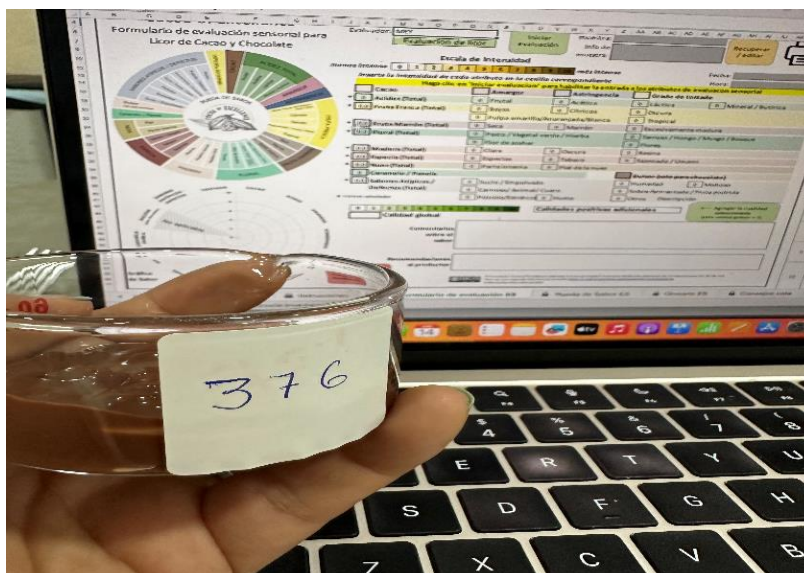


Figura 9 – Muestra de licor de cacao fundida

- Esparcir el licor de cacao en la lengua, sostener en la boca el tiempo necesario para calificar los atributos, frotando la lengua lentamente contra el paladar.
- Inhalar pequeñas cantidades de aire desde la boca hacia atrás y exhalar por la nariz para permitir que el aroma y el sabor sean bien aparentes.
- Dentro de la boca, observar los diferentes atributos que se hacen evidentes en tres intervalos contiguos de tiempo: primero las notas de sabor iniciales, segundo las de la mitad y tercero las residuales.
- Mientras que van haciéndose evidentes los diferentes atributos, evaluar el sabor del licor de cacao usando los atributos y la escala de intensidades entre 0 y 10, definida en el glosario de términos (Anexo B).

Es importante precisar que en el glosario de términos (Anexo B), los atributos de sabor se dividen en tres grupos:

- **Atributos básicos:** cacao, acidez, amargor, astringencia y grado de tostado – se espera estén presentes en todas las muestras y siempre se deben calificar.

Tabla 2 - Sabores básicos en la evaluación sensorial del licor de cacao

Sabores básicos:	Cacao
	Acidez
	Amargor
	Astringencia
	Grado de tostado

- **Atributos** Característicos o Específicos: sabores característicos que se pueden percibir, pero no estarán presentes en todas las muestras.

Tabla 3 - Sabores complementarios en la evaluación sensorial del licor de cacao

Sabores Característicos:	Fruta fresca
	Fruta marrón
	Floral
	Madera
	Especias
	Nuez
	Caramelo/ Panela

- **Sabores atípicos:** defectos que puedan estar presentes en la muestra de licor de cacao

Tabla 4 - Sabores atípicos o defectuosos en la evaluación sensorial del licor de cacao

Sabores Atípicos:	Sucio/ empolvado
	Humedad
	Mohoso
	Carne/ animal/ cuero
	Sobre fermentado/ Fruta podrida
	Podrido/ estiércol
	Humo
	Otros sabores atípicos.

- La aparición y percepción de los atributos no seguirá necesariamente el orden del glosario de términos (Anexo B). Cualquiera de los atributos, independientemente del grupo al que pertenezcan (básicos, característicos o sabores atípicos) se pueden hacer evidentes en los intervalos de tiempo iniciales o del medio y luego desaparecer.

Tabla 5 - Descripción de los atributos evaluados

Descriptor	Descripción
Cacao	Sabor típico de granos de cacao tostados que fueron bien fermentados, secados y están libres de defectos.
Acidez	La acidez es la cualidad de un ácido. * Frutal: cítrica o de otras frutas. Acidez total es la suma de: * Acética: vinagre (se puede oler en la muestra) * Láctica: típicamente percibido en leche agria y yogurt. * Mineral y Butírica: sensación metálica pronunciada (mineral) y mantequilla rancia (butírica) La percepción de la intensidad de la acidez depende de la cantidad de muestra en la boca.
Amargor	Sabor básico, típicamente percibido en cafeína, café, nuez de cola, algunas cervezas y toronja/pomelo. La percepción de la intensidad del amargor depende particularmente de la cantidad de muestra en la boca.
Astringencia	La astringencia se puede percibir de dos formas: Efecto agudo de resequeidad en la boca, aguda, perceptible entre la lengua y el paladar o en la parte trasera de los dientes frontales e interior de los labios y encías - típico en la piel de nueces crudas y el interior de la piel de banano verde. Sensación aterciopelada, en los costados de la boca y la lengua. Típico de taninos en algunos vinos o cervezas. La percepción de la intensidad de la astringencia depende particularmente de la cantidad de muestra en la boca.
Fruta fresca	Fruta fresca total se compone de los siguientes subatributos: * Bayas/ frutos del bosque/ frutos rojos: grosella roja o negra, fresa, frambuesa, mora, açai * Cítricos: naranja, limón, lima, toronja-pomelo o sensación genérica de frutos cítricos. * Oscura: cereza, ciruela. * Pulpa amarilla / naranja/ blanca: albaricoque, durazno, pera o banano. * Tropical: maracuyá, piña, mango o guanábana.

Descriptor	Descripción
Fruta marrón	<p>Fruta marrón total se compone de los siguientes subatributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Seca: albaricoque y de banano deshidratados, pasa amarilla, higo que ha sido deshidratado en un proceso no azufrado. * Marrón: pasa oscura, dátil, ciruela oscura. * Sobremadura: fruta severamente sobremadura tornándose marrón en el interior y exterior como a un paso de la fermentación.
Floral	<p>Floral total se compone de los siguientes subatributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Pasto/ vegetal verde/ hierba: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Pasto o césped recién cortado, hojas verdes jóvenes. ◦ Vegetal verde - hojas maduras trituradas. ◦ Hierba - heno, paja o hierba verde seca, hierbas como tomillo y romero. * Terroso/ hongo/ musgo/ bosque: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Terroso - olor de la tierra cuando llueve ◦ Hongo - olor a hongos frescos ◦ Musgo - musgo húmedo asociado a terroso ◦ Bosque - hojas y leña sobre el suelo de un bosque. * Flor de azahar - específicamente el sabor de la flor del naranjo. * Flores: jazmín, madre selva, rosa, lila, lirio, entre otros.
Madera	<p>Madera total se compone de los siguientes subatributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Madera clara: ramas de árbol de cacao recién cortadas, madera de pino blanco, madera de arce, palito de helado/ paleta * Madera oscura: roble nogal, teca, caoba * Resina: resina de pino u otra madera resinosa
Especias	<p>Espiciado total se compone de los siguientes subatributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Especias: coco seco, nuez moscada, canela, clavo, regaliz, tonka, vainilla * Tabaco: hojas secas de tabaco * Salado/ umami: glutamato monosódico, umami
Nuez	<p>Nuez total se compone de los siguientes subatributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Parte interna: la parte comestible de una nuez levemente tostada - avellana, macadamia, pecana, nuez de nogal, de marañón, almendra, castaña amazónica. * Piel: el sabor de la piel de una nuez levemente tostada - avellana, macadamia, pecana, nuez de nogal, de marañón, almendra, castaña amazónica.
Panela, caramelo:	<p>Aromas que evocan caramelo, azúcar moreno y panela (azúcar de caña sin refinar).</p>

Descriptor	Descripción
Grado de tostado	Medida del grado de tostado de los granos de cacao. El tostado muy alto o muy bajo altera la intensidad de varios atributos.
Sabores atípicos/ defectos	<p>Sabor atípico es cualquier característica desagradable como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Sucio/ empolvado: no relacionado con la textura un sabor atípico/ defecto. * Humedad: olor de cuarto no aireado, viejo, húmedo, mohoso. * Mohoso: característico del crecimiento de moho en alimentos. * Carne/ animal/ cuero: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Carne - Carne curada, jamón, grasa extraída por fundición. ◦ Animal - corral de animales. ◦ Cuero - cuero usado y viejo. * Sobre fermentado/ Fruta podrida: fruta en descomposición. * Podrido/ Estiércol: <ul style="list-style-type: none"> ◦ Podrido - materia vegetativa húmeda en descomposición. ◦ Estiércol - estiércol de animales de granja. * Humo: contaminación con humo (de cualquier tipo). * Otros sabores atípicos: rancio, diésel, humos de aceite, petróleo, alquitrán, pintura, neumáticos, químico, entre otros.

- Calificar la intensidad de los atributos en el orden en que aparecen y se perciben, en una escala de 0 a 10, considerando el significado de cada punto de la escala (Anexo B).

Tabla 6 - Escala de intensidad de los atributos evaluados

Escala de intensidad de los atributos	Significado
0	Ausente
1	Solo una traza que probablemente no se encuentre si se prueba otra vez.
2	Presente en la muestra, pero en baja intensidad.
3 a 5	Caracteriza la muestra claramente.
6 a 8	Característica dominante de la muestra.
9 a 10	Máximo, intensidad fuerte. Se sobrepone a otras notas de sabor en la muestra.

- Una vez se haya caracterizado la muestra, calificar su calidad global de 0 a 10, usando la escala y el significado según se muestra a continuación en la Tabla 7:

Tabla 7 - Escala para considerar en la calificación de calidad global

Punto	Significado de puntuación de calidad global
0	* Fuertes sabores atípicos que caracterizan la muestra como defectuosa.
1	* NOTA: sea tan específico como sea posible sobre el tipo de sabores atípicos; esta es una retroalimentación valiosa para los productores.
2	* Atributos básicos y complementarios enmascarados por los sabores atípicos.
3	* Dependiendo del tipo, cantidad e intensidad de los sabores atípicos, 0 sería el por caso y 3 el menos grave, pero aun así malo.
4	* Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos bastante desequilibrados. * Atributos complementarios enmascarados por los sabores atípicos y atributos básicos desequilibrados.
5	* Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos desequilibrados. * Atributos complementarios parcialmente enmascarados por el desequilibrio de los atributos básicos.
6	* Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos desequilibrados. * Atributos complementarios poco intensos, no sobresalientes no en equilibrio con los atributos básicos. * Sabor llano en general, principalmente caracterizado por los atributos básicos y menos por los atributos complementarios.
7	* Ausencia de sabores atípicos. * Sobresalen uno o más atributos complementarios pero no están en equilibrio con los atributos básicos. * Sabor llano en general, principalmente caracterizado por los atributos básicos y menos por los atributos complementarios.
8	* Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados con un sabor de base moderado a cacao. * Sobresalen uno o más atributos complementarios y están en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Cierta complejidad en el sabor general.

Punto	Significado de puntuación de calidad global
9	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados, buen sabor de base a cacao. * Muchos atributos complementarios sobresalientes, en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Sabor general combina complejidad, singularidad, armonía, brillo y acabado limpio.
10	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados, de intensidad baja a moderada, buen sabor de base a cacao. * Atributos complementarios claramente reconocibles, muchos sobresalientes, en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Sabor general combina complejidad, singularidad, armonía, brillo y acabado limpio. La muestra es de calidad extraordinaria, rara vez encontrada.

- Escupir el bolo de licor de cacao y saliva en la escupidera provista para este efecto.
- Prestar atención a los sabores que pueden seguir presentes al final y en el regusto, y modificar o revisar su puntuación en conformidad.
- En la sección de comentarios, incluir cualquier observación adicional acerca de la muestra que no haya quedado anotada en otra parte, incluyendo recomendaciones al productor del cacao, si se hace alguna observación relacionada con los procesos de fermentación y secado.

7.2 Limpieza del paladar

Para realizar la limpieza del paladar antes de realizar la evaluación sensorial de las muestras de licor de cacao la NTP 107.303:2022 detalla:

- Enjuagar la boca con agua tibia (45 °C – 50 °C), remover vigorosamente.
- Escupir el agua de enjuague en un vaso o escupidera provista para este fin.

- Masticar un pedazo pequeño de galleta de agua (aproximadamente de 2 cm x 2 cm) con los dientes delanteros solamente. No utilizar los molares pues las galletas podrían quedar pegadas en las muelas y sería difícil expulsarlas. Mover las migajas con la lengua para recoger partículas de licor de cacao. Tragar.
- Enjuagar la boca nuevamente con agua tibia y escupir (enjuague hacia afuera).
- Enjuagar la boca una tercera vez con agua tibia, pero esta vez tragar el agua (enjuague hacia adentro).
- Repetir los pasos que sean necesarios de la secuencia del enjuague si una muestra es especialmente persistente debido a algún defecto o un atributo intenso.
- Mantener la boca cerrada para lograr la homeostasis (función de temperatura y salivación normal) durante 2 a 2 1/2 minutos.
- Una vez que todos los catadores tengan la boca limpia, se puede repartir la muestra siguiente a la sesión que se está evaluando. Se recomienda evaluar máximo 06 muestras por sesión, dependiendo de la experiencia de los evaluadores se podrían realizar hasta 04 sesiones por día.
- El tiempo entre sesiones dependerá de la programación de las comidas de los catadores y otras pausas que se hubieran programado relacionadas con alimentos. La evaluación sensorial no debe realizarse justo antes o después de una comida.

8 Obtención de datos

La NTP 107.303:2022 recomienda usar el formato de evaluación sensorial de licor de cacao (Anexo A), en la cual se medirán las intensidades de los atributos y subatributos evaluados.

El detalle de los atributos evaluados se presenta en la siguiente Tabla.

Tabla 8 - Atributos evaluados según muestra el Anexo A

Análisis descriptivo del sabor del licor de cacao	
Nombre del evaluador:	
Fecha de evaluación:	dd/mm/aaaa
Hora de evaluación:	hh:mm am/pm
Código de la muestra:	

Atributos	Puntuación (0 – 10)
Cacao	
Acidez (frutal, acética, láctica, mineral, butírica)	
Amargor	
Astringencia	
Fruta fresca (bayas, cítrico, oscura, pulpa amarilla, naranja o blanca, tropical)	
Fruta marrón (seca, marrón, excesivamente madura)	
Floral (pasto/vegetal verde/hierba, terroso/hongos/musgo/bosque, flor de azahar, flores)	
Madera (madera clara u oscura, resina)	
Especiado (especias, tabaco/ hojas secas de tabaco, sazónador/umami)	
Nuez (parte interna de la nuez o piel de la nuez)	
Dulzor solo debe ir caramelo/ panela; dulzor solo es para chocolate.	
Grado de tostado	
Sabores atípicos (sucio/ empolvado, humedad, mohoso, carnosos/ animal/ cuero, fruta sobre fermentada/ podrida, pútrido/ estiércol, ahumado, otros) descripción de los sabores atípicos.	
Calidad global	
Comentarios sobre el sabor	

Se recomienda usar el formato en la hoja de cálculo Excel; de uso y distribución gratuita en el enlace: www.cacaoofexcellence.org; donde se llenarán los cuatro atributos principales (cacao, amargo, astringencia y grado de tostado por el catador; en valores de intensidades de 0 a 10); los otros atributos principales se calcularán de acuerdo con los valores introducidos por el catador en los subatributos; de acuerdo con lo indicado en la tabla presentada en el Anexo C.

9 Expresión de resultados

El líder o coordinador del panel de catadores se encargará de tabular los datos y moderar si hubiera alguna discusión para resolver diferencias por los resultados obtenidos.

En caso sea necesario se puede repetir la evaluación sensorial para muestras que tengan resultados muy dispersos.

El resultado de la evaluación sensorial es un perfil del sabor de cada muestra de licor de cacao, que indica la intensidad de los atributos evaluados y los sabores atípicos, asociados a la puntuación de la calidad global y los comentarios. Para obtener los valores finales de la intensidad de cada atributo, para cada muestra evaluada, se debe calcular la media y la desviación estándar de las calificaciones de intensidad de todos los evaluadores individuales en el panel. Los valores medios calculados se usan para construir un gráfico para visualizar la intensidad de los atributos.

10 Reporte de la evaluación sensorial - Análisis

Según lo recomendado en la NTP 107.303 Lineamientos para la Evaluación Sensorial del Licor de Cacao; el reporte del análisis deberá especificar lo siguiente:

- *Información suficiente para la completa identificación de la muestra.*
- *Método de recepción y codificación de las muestras.*
- *Número de catadores que participan del ensayo, si fuera el caso, el número de réplicas realizadas.*
- *Puntaje promedio por cada categoría evaluada.*
- *El perfil sensorial (gráfico radial) mostrando las intensidades de los atributos evaluados en cada muestra.*
- *Comentarios generales o descripción de la muestra evaluada.*

ANEXO A (NORMATIVO)

Formulario para evaluación sensorial de licor de cacao

El formato de evaluación sensorial recomendada por la NTP 107.303:2022; se puede descargar en versión PDF y en Microsoft Excel; también está recomendado en los protocolos de los estándares internacionales para la evaluación de la calidad y el sabor del cacao³En la versión impresa y en versión digital (Excel) se pueden almacenar más de 350 evaluaciones, las cuales se pueden guardar en PDF y también se pueden recuperar/ editar los análisis realizados.

Los resultados de la evaluación se pueden promediar con los de otros catadores, para tener datos del panel de catadores por cada muestra evaluada.

Cacao de Excelencia
Formulario de evaluación sensorial para
Licor de Cacao y Chocolate

Gráfico de Sabor

Evaluador: ID de muestra:
 Tipo de evaluación: Iniciar evaluación: Info de muestra: Recuperar / editar:

Escala de Intensidad
 menos intenso más intenso

Fecha:
 Hora:

Haga clic en "Iniciar evaluación" para habilitar la entrada a los atributos de evaluación sensorial

<input type="text" value="0.0"/> Cacao	<input type="text" value="0"/> Amargor	<input type="text" value="0"/> Astringencia	<input type="text" value="0"/> Grado de tostado
* <input type="text" value="0.0"/> Acidez (Total)	<input type="text" value="0"/> Frutal	<input type="text" value="0"/> Acética	<input type="text" value="0"/> Láctica
* <input type="text" value="0.0"/> Fruta Fresca (Total)	<input type="text" value="0"/> Bayas	<input type="text" value="0"/> Cítricos	<input type="text" value="0"/> Oscura
	<input type="text" value="0"/> Pulpa amarilla/Anaranjada/Blanca	<input type="text" value="0"/> Tropical	<input type="text" value="0"/> Excesivamente madura
* <input type="text" value="0.0"/> Fruta Marrón (Total)	<input type="text" value="0"/> Seca	<input type="text" value="0"/> Marrón	<input type="text" value="0"/> Terroso / Hongo / Musgo / Bosque
* <input type="text" value="0.0"/> Floral (Total)	<input type="text" value="0"/> Pasto / Vegetal verde / Hierba	<input type="text" value="0"/> Flor de azahar	<input type="text" value="0"/> Flores
* <input type="text" value="0.0"/> Madera (Total)	<input type="text" value="0"/> Clara	<input type="text" value="0"/> Oscura	<input type="text" value="0"/> Resina
* <input type="text" value="0.0"/> Especia (Total)	<input type="text" value="0"/> Especies	<input type="text" value="0"/> Tabaco	<input type="text" value="0"/> Sazonado / Umami
* <input type="text" value="0.0"/> Nuez (Total)	<input type="text" value="0"/> Parte interna	<input type="text" value="0"/> Piel de la nuez	<input type="text" value="0"/> Dulzor (solo para chocolate)
<input type="text" value="0"/> Caramelo / Panela	<input type="text" value="0"/> Sucio / Empolvado	<input type="text" value="0"/> Humedad	<input type="text" value="0"/> Mohoso
* <input type="text" value="0.0"/> Sabores Atípicos / Defectos (Total)	<input type="text" value="0"/> Carnoso/ Animal/ Cuero	<input type="text" value="0"/> Sobre-fermentado / Fruta podrida	<input type="text" value="0"/> Otros Descripción
* Valores calculados	<input type="text" value="0"/> Pútrido/Estiércol	<input type="text" value="0"/> Humo	

Calidad global Calidades positivas adicionales

Comentarios sobre el sabor:

Recomendaciones al productor:

LICENCIA
 El formulario de evaluación sensorial Cacao de Excelencia está bajo la licencia Creative Commons Atribución-Compartir en Igual Forma (CC BY-NC 4.0).
 Para ver una copia de esta licencia consulte <https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>
 © INACAL Perú 2023

³ Se puede descargar en: <https://www.cocoaofexcellence.org/>

ANEXO B (NORMATIVO)

Glosario de términos y escala de intensidad

El Programa Cacao de Excelencia presenta un glosario de términos y escala de intensidades para los atributos y subatributos evaluados; con referencias para que los catadores tengan una guía al realizar la evaluación sensorial.



Cacao de Excelencia
Glosario de términos para la evaluación del sabor de
granos de cacao en forma de licor de cacao y
chocolate

27 Agosto 2021

CITACIÓN: Cacao de Excelencia – Comité Técnico (2021). *Cacao of Excellence Glosario de términos para la evaluación del sabor de granos de cacao en forma de licor de cacao y chocolate*. Bioersity International, Roma, Agosto 2021

Notas sobre ejemplos de orígenes típicos para ciertos niveles de intensidad:

- Estos ejemplos son únicamente ilustrativos y no deben entenderse como exclusivos de ningún origen/ tipo.
- Lotes específicos de un origen individual pueden diferenciarse drásticamente de estos valores.
- Orígenes tradicionalmente conocidos, disponibles actual y ampliamente comercializados, podrán ser revisados y actualizados en ediciones futuras.

Tabla B.1 - Ejemplos de referencia de los atributos evaluados

Descriptor	Descripción	Niveles de intensidad notas de referencia		
Cacao	Sabor típico de granos de cacao tostados que fueron bien fermentados, secados y están libres de defectos	0 – 2	Cacao insuficientemente fermentado, Criollos antiguos.	
		3 – 5	Lotes de cacao Nacional y de Papua Nueva Guinea bien fermentados.	
		6 – 8	Cacao fermentado apropiadamente, algunos lotes de cacao de África Occidental y algunos lotes de cacao Hispaniola de República Dominicana.	
		9 - 10	Algunos lotes de cacao de África Occidental	
Acidez	<p>Acidez Total es la suma de:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Frutal: cítrica o de otras frutas. – Acética: vinagre (se puede oler en la muestra) – Láctica: típicamente percibido en leche agria y yogurt – Mineral y butírica: sensación metálica pronunciada (mineral) y mantequilla rancia (butírica). <p>La percepción de la intensidad de la acidez depende particularmente de la cantidad de muestra en la boca.</p>	0 – 2	Algunos lotes de cacao de África Occidental bien preparados.	
		3 – 5	Algunos lotes de cacao de Ecuador, Perú y Centro América.	
		6 – 8	Algunos lotes de cacao Hispaniola de República Dominicana, Papua Nueva Guinea y Malasia.	
Amargor	Sabor básico, típicamente percibido en cafeína, café, nuez de castilla algunas cervezas y toronja/ pomelo. La percepción de la intensidad del amargor depende particularmente de muestra en la boca.	1 – 2	Algunos lotes de cacao Criollo antiguo.	
		3 – 5	Lotes de cacao de África Occidental bien preparados	
		6 - 8	Intensidad alta – cacao con fermentación severamente deficiente y cacao no fermentado.	
Astringencia	<p>La astringencia se puede percibir de dos formas:</p> <ul style="list-style-type: none"> – <u>Efecto agudo de resequeidad en la boca</u>, aguda, perceptible entre la lengua y paladar o en la parte trasera de los dientes frontales e interior de los labios y encías – típico en la piel de nueces crudas y el interior de la piel de banana verde. – <u>Sensación aterciopelada</u>, en los costados de la boca y lengua. Típico de taninos en algunos vinos o cervezas. <p>La percepción de la intensidad de la astringencia depende particularmente de la cantidad de muestra en la boca.</p>	Intensidad	1 – 2	Algunos lotes de cacao Criollo antiguo
			3 – 5	Intensidad normal para la mayoría de cacaos.
			6 – 8	
			9 – 10	
		Tipo: Agudo resequeidad en la boca	Típico de un cacao deficientemente fermentado.	
Tipo: Aterciopelado	Típico de un cacao Nacional bien fermentado.			

Descriptor	Descripción	Niveles de intensidad notas de referencia	
Fruta Fresca	Fruta Fresca Total se compone de los siguientes sub atributos: <ul style="list-style-type: none"> - Bayas/ Frutos del Bosque/ frutos rojos: grosella roja o negra, fresa, frambuesa, mora, aÇai - Cítricos: naranja, limón, lima, toronja – pomelo o sensación genérica de frutos cítricos. - Oscura: cereza, ciruela. - Pulpa amarilla/ naranja/ blanca: albaricoque, durazno, pera o banano. - Tropical: maracuyá, piña, mango o guanábana, 	0 – 2	Varios lotes de cacao de África occidental.
		3 – 5	Algunos lotes de cacao de Centro y Sur América, así como lotes de cacao bien fermentado de países de Asia y Pacífico.
		6 – 7	Madagascar, lotes de cacao de algunos países de Centro y Sur América, y algunos lotes de Papua Nueva Guinea.
Fruta Marrón	Fruta Marrón Total se compone de los siguientes sub atributos: <ul style="list-style-type: none"> - Seca: albaricoque y de banano deshidratado, pasa amarilla, higo deshidratado en un proceso no azufrado. - Marrón: pasa oscura, dátil, ciruela pasa. - Sobre madura: fruta severamente sobre madura tornándose marrón en el interior y exterior como a un paso de la fermentación. 	0 – 2	Varios lotes de cacao de África Occidental.
		3 – 5	Lotes de cacao completamente fermentado de Indonesia y de algunos países del Caribe.
		6 – 8	Algunos lotes de cacao de Papua Nueva Guinea y de países del Caribe.
Floral	Floral Total se compone de los siguientes sub atributos: <ul style="list-style-type: none"> - Pasto/ Vegetar Verde/ Hierba: - Pasto – césped recién cortado, hojas verdes jóvenes. - Vegetal Verde – hojas maduras trituradas. - Hierba – heno, paja o hierba verde seca, hierbas como tomillo y romero. 	0 – 2	Lotes de cacao de África Occidental
	<ul style="list-style-type: none"> - Terroso/ Hongo/ Musgo/ Bosque - Terroso – olor de la tierra cuando llueve. - Hongo – olor a hongos frescos. - Musgo – musgo húmedo asociado a terroso. - Bosque – hoja y leña sobre el suelo de un bosque. 	3 – 5	Lotes de cacao Nacional bien fermentado y algunos lotes de cacao de países del Caribe.
	<ul style="list-style-type: none"> - Flor de Azahar – específicamente el sabor de la flor del naranjo. - Flores – jazmín, madreSelva, rosa, lila, lirio, entre otros. 	6 – 8	Algunos lotes de cacao de países del Caribe y de Perú.
Madera	Madera Total se compone de los siguientes sub atributos: <ul style="list-style-type: none"> - Madera clara: ramas de árbol de cacao recién cortadas, madera de pino blanco, madera de arce, palito de helado/ paleta. - Madera oscura: roble, nogal, teca, caoba. - Resina: resina de pino u otra madera resinosa 	0 – 2	En la mayoría de los orígenes.
		3 – 5	En algunos lotes de cacao de África Occidental, Centro y Sur América, países del Caribe y cacao criollo antiguo.

Descriptor	Descripción	Niveles de intensidad notas de referencia	
Especia	<p>Especiado Total se compone de los siguientes sub atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Especies: coco seco, nuez moscada, canela, clavo, regaliz, tonka, vainilla. 	0 – 2	En la mayoría de los orígenes.
	<ul style="list-style-type: none"> - Tabaco: hojas secas del tabaco. - Salado / Umami: glutamato monosódico, umami. 	3 – 5	En algunos lotes de cacao de África Occidental, Centro y Sur América, países del Caribe.
Nuez	<p>Nuez Total se compone de los siguientes sub atributos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Parte interna: la parte comestible de una nuez levemente tostada, avellana, macadamia, pecana, nuez de nogal, de marañón, almendra, nuez de Brasil. 	0 – 2	En la mayoría de los orígenes.
	<ul style="list-style-type: none"> - Piel: el sabor de la piel de una nuez levemente tostada – avellana, macadamia, pecana, nuez de nogal, de marañón, almendra, nuez de Brasil. 	3 – 5	En algunos lotes de cacao de África Occidental, Centro y Sur América, países del Caribe y cacao criollo antiguo.
Caramelo / Panela	Aromas que evocan caramelo, azúcar moreno y panela (azúcar de caña sin refinar).	0 – 2	En la mayoría de los orígenes.
		3 – 5	En algunos lotes de cacao de África Occidental, Centro y Sur América, países del Caribe y cacao criollo antiguo.
Dulzor (solo para chocolate)	Sabor básico de las soluciones de azúcar blanco, típicamente percibido en alimentos como caramelos y postres que contienen azúcar (u otros edulcorantes como el aspartame) y que también se encuentra de forma natural en otros alimentos como las frutas.		
Grado de Tostado	Medida del grado de tostado de los granos de cacao. El tostado muy alto o muy bajo altera la intensidad de varios atributos.	2 – 3	Tostado bajo
		4 – 6	Tostado medio
		7	Tostado alto
		8 – 10	Niveles de sobre tostado o quemado
Sabores Atípicos / Defectos	<p>Sabor atípico es cualquier característica desagradable como las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sucio/ Empolvado: no relacionado con la textura, un sabor atípico/ defecto. - Humedad: olor de cuarto no aireado, viejo, húmedo, mohoso. - Mohoso: característico del crecimiento de moho en alimentos. 	0	Ausente – granos de cacao limpios, bien fermentados, secados y almacenados.
	<ul style="list-style-type: none"> - Carne/ Animal/ Cuero - <u>Carne</u> – carne curada, jamón, grasa extraída por fundición. - <u>Animal</u> – corral de animales. - <u>Cuero</u> - cuero usado y viejo. - Sobre fermentado/ Fruta podrida: fruta en descomposición. 	1 – 2	Intensidad baja.

Descriptor	Descripción	Niveles de intensidad notas de referencia	
	<ul style="list-style-type: none"> - Podrido/ Estiércol. - <u>Podrido</u> – materia vegetativa húmeda en descomposición. - <u>Estiércol</u> – estiércol de animales de granja. - Humo: contaminación con humo (de cualquier tipo). - Otros sabores atípicos: rancio, diésel, humos de aceite, petróleo, alquitrán, pintura, neumáticos, químico, entre otros. 	3 +	Caracteriza la muestra claramente como defectuosa
Calidad Global	<p>La puntuación de Calidad Global refleja la impresión de:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El potencial de sabor expresado. - La cualidad de único de la muestra. - El balance en el sabor y la sensación de limpieza del regusto. <p>Celebra la expresión de la diversidad genética y de “terroir” a través del saber hacer del productor de cacao.</p>	<p>Puntuaciones de calidad global y su significado abajo.</p> <p>Para una Calidad Global superior a 7, seleccione de la siguiente lista las cualidades positivas que mejor caracterizan la calidad de la muestra:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Particularidad (calidad de único) - Complejidad - Armonía / Equilibrio - Claridad / Limpieza / Brillo - Calidad de la acidez - Calidad de la astringencia - Calidad del amargor - Calidad del final / regusto 	

Tabla B.2 - Expresión del significado de puntuación para calidad global

Punto	Significado de puntuación de calidad global
0	* Fuertes sabores atípicos que caracterizan la muestra como defectuosa.
1	* NOTA: sea tan específico como sea posible sobre el tipo de sabores atípicos; esta es una retroalimentación valiosa para los productores.
2	* Atributos básicos y característicos enmascarados por los sabores atípicos.
3	* Dependiendo del tipo, cantidad e intensidad de los sabores atípicos, 0 sería el por caso y 3 el menos grave, pero aun así malo.
4	<ul style="list-style-type: none"> * Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos bastante desequilibrados. * Atributos característicos enmascarados por los sabores atípicos y atributos básicos desequilibrados.
5	<ul style="list-style-type: none"> * Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos desequilibrados. * Atributos característicos parcialmente enmascarados por el desequilibrio de los atributos básicos.

Punto	Significado de puntuación de calidad global
6	<ul style="list-style-type: none"> * Sabores atípicos en baja intensidad * Atributos básicos desequilibrados. * Atributos característicos poco intensos, no sobresalientes no en equilibrio con los atributos básicos. * Sabor llano en general - principalmente caracterizado por los atributos básicos y menos por los atributos característicos.
7	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Sobresalen uno o más atributos complementarios característicos, pero no están en equilibrio con los atributos básicos. * Sabor llano en general - principalmente caracterizado por los atributos básicos y menos por los atributos característicos.
8	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados con un sabor de base moderado a cacao. * Sobresalen uno o más atributos complementarios característicos y están en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Cierta complejidad en el sabor general.
9	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados, buen sabor de base a cacao. * Muchos atributos característicos sobresalientes, en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Sabor general combina complejidad, singularidad, armonía, brillo y acabado limpio.
10	<ul style="list-style-type: none"> * Ausencia de sabores atípicos. * Atributos básicos bien balanceados, de intensidad baja a moderada, buen sabor de base a cacao. * Atributos característicos claramente reconocibles, muchos sobresalientes, en equilibrio con los atributos básicos y entre sí. * Sabor general combina complejidad, singularidad, armonía, brillo y acabado limpio. La muestra es de calidad extraordinaria, rara vez encontrada.

ANEXO C (NORMATIVO)

Lista de atributos para evaluación sensorial de licor de cacao

Se presenta en forma detallada los atributos principales y el detalle del cálculo de estos atributos, según las intensidades percibidas en los subatributos.

Tabla C.1 - Análisis descriptivo de la evaluación sensorial realizada a una muestra de licor de cacao

Análisis descriptivo del sabor del licor de cacao	
Nombre del evaluador:	
Fecha de evaluación:	dd/mm/aaaa
Hora de evaluación:	hh:mm am/pm
Código de la muestra:	
Atributos	Puntuación (0 – 10)
Cacao	
Acidez Total	Campo calculado: suma de las calificaciones de los subatributos a continuación.
Acidez – Frutal	
Acidez – Acética	
Acidez – Láctica	
Acidez – Mineral Butírica	
Amargor	
Astringencia	
Total fruta fresca	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera + 33 % de la cuarta + 33 % de la quinta.
Fruta fresca – Bayas/frutos del bosque/frutos rojos	
Fruta fresca – Cítricos	
Fruta fresca – Oscura	
Fruta Fresca – Pulpa amarilla, anaranjada o blanca	
Fruta Fresca – Tropical	
Total fruta marrón	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera.
Fruta marrón – seca	
Fruta marrón – marrón	
Fruta marrón – excesivamente madura	

Análisis descriptivo del sabor del licor de cacao	
Total floral	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera + 33 % de la cuarta.
Floral – pasto/ vegetal verde/ hierba	
Floral – terroso/ hongo/ musgo/ bosque	
Floral – flor de azahar	
Floral – flores	
Total madera	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera.
Madera – madera clara	
Madera – madera oscura	
Madera – resina	
Total especiado	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera.
Especiado – especias	
Especiado – tabaco	
Especiado – sazonado/ umami	
Total nuez	Campo calculado: 100% de la puntuación más alta + 75% de la segunda más alta.
Nuez – parte interna	
Nuez – piel de la nuez	
Panela / caramelo	
Grado de tostado	
Total sabores atípicos/ defectos	Campo calculado: 100 % de la puntuación más alta + 75 % de la segunda más alta + 33 % de la tercera + 33 % de la cuarta + 33 % de la quinta + 33 % de la sexta + 33 % de la séptima + 33 % de la octava. Si el resultado es > 10 se redondea a 10 como puntaje máximo.
Sucio/ empolvado	
Humedad	
Mohoso	
Carnoso, animal o cuero	
Fruta sobrefermentado o podrida	
Pútrido o estiércol	
Humo	
Otros	
Descripción de otros sabores atípicos	
Calidad global	
Comentarios sobre el sabor	

BIBLIOGRAFÍA

- [1] Cocoa of Excellence. Procedimiento para Evaluar muestras de Cacao en Grano. www.cocoaofexcellence.org
- [2] Estándares Internacionales para la Evaluación de la Calidad y el Sabor del Cacao. Protocolo para: Tostado de Granos de Cacao. Primer borrador público para revisión. 28 de febrero del 2020
- [3] Estándares Internacionales para la Evaluación de la calidad y el sabor del cacao. Protocolo para: Quebrado y Descascarillado de Granos de Cacao Tostados. Primer borrador público para revisión. 28 de febrero del 2020
- [4] Estándares Internacionales para la Evaluación de la calidad y el sabor del cacao. protocolo para: refinación de nibs en licor de cacao. Primer borrador público para revisión. 28 de febrero del 2020
- [5] Estándares Internacionales para la Evaluación de la Calidad y el Sabor del Cacao. Protocolo para: Evaluación Sensorial de Cacao. Primer borrador público para revisión. 30 de enero del 2020
- [6] GIP 116:2022 *Guía de Implementación de la Norma Técnica Peruana NTP 107.311:2021 CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de chocolate.* 1ª Edición
- [7] Guide to the cacao sensory analysis tasting form. 2018. USAID-Equal Exchange-TCHO Cooperative Development Project, Version 2018
- [8] NTP 107.302:2017, *CACAO Y CHOCOLATE. Términos y definiciones.* 1ª Edición
- [9] NTP 107:303:2022, *CACAO Y CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de licor de cacao.* 2ª Edición
- [10] NTP 107.311:2021, *CHOCOLATE. Lineamientos para la evaluación sensorial de Chocolate.* 1ª Edición
- [11] NTP-ISO 13299:2015, *Análisis sensorial. Metodología. Guía para establecer un perfil sensorial.* 1ª Edición

- [12] NTP-ISO 2451:2018, *Granos de cacao. Especificaciones y requisitos de calidad*. 5ª Edición
- [13] NTP-ISO 4121:2008 (revisada el 2019) *Análisis sensorial. Directrices para la utilización de escalas de respuestas cuantitativas*. 1ª Edición
- [14] NTP-ISO 5492:2012 (revisada el 2022), *Análisis sensorial. Vocabulario*. 2ª Edición
- [15] NTP-ISO 6658:2020, *Análisis sensorial. Metodología. Lineamientos generales*. 2ª Edición
- [16] NTP-ISO 8589:2008(revisada el 2019), *Análisis sensorial. Lineamientos generales para el diseño de salas de pruebas*. 1ª Edición
- [17] PROYECTO CACAO BIOANDINO – Imágenes