



**PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS
COMITÉ DEL CODEX SOBRE MÉTODOS DE ANÁLISIS Y TOMA DE MUESTRAS**

Cuadragésima cuarta reunión

Virtual

5 - 8 de mayo y 14 de mayo de 2025

**REVISIÓN DE LOS MÉTODOS DE ANÁLISIS QUE FIGURAN EN LA NORMA CXS 234:
CONJUNTO MANEJABLE PARA LOS PRODUCTOS DE CACAO Y EL CHOCOLATE**

(Documento preparado por el Grupo de trabajo electrónico dirigido por Serbia)

Los miembros y observadores del Codex que deseen presentar observaciones sobre las recomendaciones contenidas en este documento deberán hacerlo siguiendo las instrucciones que se brindan en la carta circular CL 2025/17-MAS disponible en la página web del Codex/Cartas circulares: <https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/>

INTRODUCCIÓN

1. El Comité del Codex sobre Métodos de Análisis y Toma de Muestras (CCMAS), en su 38.^a reunión (2017), acordó continuar los esfuerzos para revisar y actualizar los *Métodos de análisis y de muestreo recomendados (CXS 234-1999)* como conjuntos manejables, tal como se describe en el documento CX/MAS 17/38/6.
2. Tomando nota de que el Comité del Codex sobre Productos de Cacao y Chocolate (CCCPC) había sido aplazado *sine die*, el CCMAS, en su 43.^a reunión (2024), convino en proceder con la actualización de los conjuntos manejables para los productos de cacao y el chocolate. Todos los miembros interesados y los organismos de normalización fueron invitados a colaborar en este trabajo.
3. Este informe se basa en las actividades del grupo de trabajo electrónico (GTE) posterior a la 43.^a reunión del CCMAS.

PROCESO DEL GTE PARA LOS PRODUCTOS DE CACAO Y EL CHOCOLATE DURANTE 2024-25

4. El mandato para la revisión realizada por el GTE para los productos de cacao y el chocolate consistía en garantizar que los métodos de análisis enumerados en la norma CXS 234-1999 fueran adecuados para su finalidad y volver a clasificar los métodos, si fuera necesario, para facilitar el proceso de revisión, pero no agregar nuevos métodos a menos que fuera necesario.
5. La revisión del GTE se completó utilizando libros de trabajo que contenían información proporcionada por los organismos de normalización pertinentes (Asociación Internacional de Confitería (ICA), AOAC International y Sociedad Americana de Químicos del Aceite (AOCS)). Se invitó a todos los miembros y observadores del Codex a participar en la revisión de los métodos para los productos de cacao y el chocolate a través del foro en línea del Codex. La lista de participantes en el GTE se presenta en el Apéndice III.
6. El Presidente del GTE preparó las tareas que había que llevar a cabo y las compartió con los participantes. A cada participante se le asignaron métodos de análisis para revisar y se le recordaron las pautas para el trabajo y una orientación general sobre la manera de proceder. El Presidente del GTE expresó el deseo de que cada método se asignara a dos expertos independientes. A continuación, se pidió a los miembros del GTE que revisaran un número reducido de métodos para todos los productos apropiados y que proporcionarían observaciones.
7. El Presidente del GTE hizo circular los libros de trabajo, recogió las respuestas, las cotejó y preparó un resumen de los progresos realizados. En este proceso de revisión también se identificaron algunas cuestiones que podrían requerir mayor debate por parte del CCMAS.

RESULTADOS DE LA CONSULTA DEL GTE

8. En el Apéndice I se enumeran los métodos de análisis para los productos de cacao y el chocolate que figuran en la norma CXS 234-1999 y/o las normas de productos pertinentes consideradas por el GTE. En los casos en que los métodos deban considerarse de Tipo I (por ejemplo, humedad, cáscara de cacao, grasas), es

importante evaluar si son **idénticos** en los casos en que se enumera más de uno para el mismo producto y disposición. La evaluación de varios métodos de Tipo I requiere la consideración de todos los parámetros del método, incluidos los pesos de las muestras, el tamaño de la molienda, el tiempo, la temperatura y otras condiciones (por ejemplo, reactivos, soluciones, disolventes).

9. Muchas de las observaciones recibidas estaban relacionadas con el método para los sólidos lácteos sin grasa. Considerando que tanto la lactosa como los minerales constituyen una parte importante de los sólidos lácteos sin grasa, el GTE opinó que determinar solo las proteínas no podía proporcionar una medición precisa de los sólidos lácteos sin grasa en los productos de cacao y chocolate. Estos métodos pueden requerir más trabajo y sugerencias.
10. A partir de las respuestas de los expertos del GTE, se hicieron las siguientes observaciones:
 - i. La Oficina Internacional de Cacao, Chocolate y Confitería (IOCCC) ha cambiado su nombre a Asociación Internacional de Confitería (ICA) y los nombres de los métodos se han actualizado de conformidad.
 - ii. Los principios de los métodos se han actualizado según las necesidades.
 - iii. La humedad se mide actualmente mediante los métodos que figuran en la norma CXS 234-1999, esto es, la pérdida por secado en horno y la titulación de Karl Fischer. Actualmente ambos métodos están catalogados como Tipo I. El GTE decidió conservar los métodos de pérdida por secado como Tipo I, pero también incluir una disposición para la humedad (determinada como agua) por Karl Fischer como Tipo II.
 - iv. Cuando fue necesario, se agregaron detalles de redacción menores para mayor claridad. Por ejemplo, se agregó un paréntesis para aclarar que los «sólidos lácteos sin grasa» se determinan como proteína de la leche y la «manteca de cacao» se determina como grasa.
 - v. Los métodos para análisis proximales (por ejemplo, humedad) tienden a ser bastante antiguos y fueron desarrollados por los organismos de normalización para satisfacer las necesidades de la industria en el momento de su desarrollo. Sin embargo, la mayoría de los métodos han recibido críticas positivas de los expertos. Muchos de los métodos revisados se utilizan en todo el mundo y son objeto de pruebas de aptitud periódicas.
11. El Apéndice I se preparó con base en las observaciones recibidas de los miembros del GTE, y en él se explica y se hace un seguimiento de los cambios propuestos a la norma CXS 234-1999. Para facilitar la revisión y comparación, en el Apéndice I se proporciona la información (producto, disposición, norma del Codex, método, principio, tipo, comité) siguiendo el nuevo formato de CXS 234-1999. Se ha agregado una columna para incluir las observaciones que han de considerarse.
12. Algunos revisores del GTE recomendaron agregar una disposición a la *Norma para el chocolate y los productos del chocolate (CXS 87-1981)*. Se recuerda a los participantes que, de acuerdo con la orientación del CCMAS,¹ los cambios deben proponerse a través del comité de productos apropiado o, si se aplaza *sine die*, directamente al CCMAS para que los considere el GT sobre la ratificación de métodos de análisis y planes de muestreo. Las sugerencias de nuevas disposiciones recibidas en el GTE se incluyen en el Apéndice II para información del CCMAS.
13. Se observa que podría haber más métodos de análisis que solo se encontraban en las normas de productos pertinentes y que se pueden plantear para su mayor consideración en la próxima ronda de debates del GTE.

RECOMENDACIONES

14. Se invita al CCMAS, en su 44.^a reunión, a:
 - examinar el Apéndice I y ratificar los cambios propuestos a la norma CXS 234-1999; y
 - examinar la sugerencia de revisar la norma CXS 87-1981, Sección 6.8.2 «Determinación cuantitativa de grasas vegetales distintas de la manteca de cacao», con las disposiciones de «Equivalentes de manteca de cacao en la manteca de cacao y los chocolates simples» y «Equivalentes de manteca de cacao en el chocolate con leche» que figuran en el Apéndice II, de conformidad con los procedimientos del CCMAS.

¹Orientación general respecto al proceso de presentación, examen y ratificación de métodos para su inclusión en la norma CXS 234.

APÉNDICE I
(El contenido de los cuadros figura solo en inglés)

Nota: Los cambios se indican en **negrita**, tachado y/o subrayado. El texto sin formato indica que no se requirió ningún cambio del listado actual que figura en la norma CXS 234-1999.

Productos de cacao y chocolate

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	Norma	Comité
Chocolate and chocolate products	Cocoa butter	<u>ICA No. 26 / AOAC 977.10</u> and AOAC 963.15 / <u>ICA No.14</u> AOAC 14	<u>Calculation from moisture (Determined as Water) and Gravimetry (Soxhlet extraction)</u>	I	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Chocolate and chocolate products	Fat-free cocoa solids	<u>ICA No. 26 / AOAC 977.10 and AOAC 931.05 and AOAC 930.20</u>	Oven evaporation and factor <u>Calculation from moisture (Determined as Water) and gravimetry (ether, alcohol and aqueous extraction)</u>	I	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Chocolate and chocolate products	Fat-free milk solids <u>(Determined as Milk Protein)</u>	<u>ICA No. 26 and ICA No.17 and ICA method No.13 or / AOAC 977.10 and AOAC 955.04C and</u> AOAC 17 or AOAC 939.02	Titrimetry, Kjeldahl digestion; after extraction of milk proteins <u>Calculation from moisture content, and Titrimetry (Kjeldahl N) content of extracted and precipitated milk protein.</u>	II	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Chocolate and chocolate products	Fat, total <u>on dry basis</u>	<u>ICA No. 26 / AOAC 977.10 and AOAC 963.15</u>	<u>Calculation from moisture (Determined as Water) and Gravimetry (Soxhlet extraction)</u>	I	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
<u>Chocolate and chocolate products</u>	<u>Cocoa butter (Determined as Fat)</u>	<u>ICA No. 26 / AOAC 977.10 and AOAC 963.15</u>	<u>Calculation from moisture (Determined as Water) and Gravimetry (Soxhlet extraction)</u>	I	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Chocolate and chocolate products	Milk Fat	<u>ICA No. 5</u> AOAC 5 AOAC 945.34; 925.41B; 920.80	Titrimetry/Distillation	+ <u>IV</u>	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>

Productos de cacao y chocolate

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	Norma	Comité
Chocolate and chocolate products	Moisture	<u>ICA No. 1</u> IOCGG 26 or AOAC 977.10 (Karl Fischer method)	Gravimetry- <u>drying at 100-102° C</u>	+ <u>IV</u>	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
<u>Chocolate and chocolate products</u>	<u>Moisture (Determined as Water)</u>	<u>ICA No 26 / AOAC 977.10</u>	Gravimetry <u>Titrimetry - Karl Fischer</u>	<u>II</u>	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Chocolate and chocolate products	Non-cocoa butter vegetable fat	AOCS Ce 10/02 and described in the standard	Described in the standard <u>Gas chromatography</u>	+ <u>IV</u>	<u>CXS 87-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Cocoa (cacao) mass or cocoa/ chocolate liquor, and cocoa cake	Cocoa shell	AOAC 968.10 and 970.23	Spiral vessel count, stone cell count <u>Microscopy - Spiral vessel count</u>	I	<u>CXS 141-1983</u>	<u>CCCPC</u>
<u>Cocoa (cacao) mass or cocoa/ chocolate liquor, and cocoa cake</u>	<u>Cocoa shell</u>	<u>AOAC 970.23</u>	Spiral vessel count, stone cell count <u>Microscopy - Stone cell count</u>	<u>IV</u>	<u>CXS 141-1983</u>	<u>CCCPC</u>
Cocoa (cacao) mass or cocoa/ chocolate liquor, and cocoa cake	Fat	<u>ICA No. 26 / AOAC 977.10 and</u> AOAC 963.15 / <u>ICA No</u> IOCGG 14	<u>Calculation from moisture (Determined as Water) and</u> Gravimetry (Soxhlet extraction)	I	<u>CXS 141-1983</u>	<u>CCCPC</u>
Cocoa butter	Free fatty acids	ISO 660 or <u>AOCS Cd 3d-63</u>	Titrimetry	I	<u>CXS 86-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Cocoa butter	Unsaponifiable matter	ISO 3596 or <u>ISO 18609 or</u> <u>AOCS Ca 6b-53</u>	Titrimetry after extraction with diethyl ether	I	<u>CXS 86-1981</u>	<u>CCCPC</u>
Cocoa powders (cocoa) and dry cocoa-sugar mixtures	Moisture <u>(Determined as Water)</u>	IOCGG <u>ICA No. 26 / AOAC 977.10</u>	Gravimetry <u>Titrimetry - Karl Fischer</u>	I	<u>CXS 105-1981</u>	<u>CCCPC</u>

APÉNDICE II
(El contenido de los cuadros figura solo en inglés)

Productos de cacao y chocolate

Producto	Disposición	Método	Principio	Tipo	Norma	Comité
Chocolate and chocolate products	Cocoa butter equivalents in cocoa butter and plain chocolate	ISO 23275-1,2:2006 / AOCS Ce 11-05	Gas chromatography	I	CXS 87-1981	CCCPC
Chocolate and chocolate products	Cocoa Butter Equivalents in Milk Chocolate	ISO 11053:2009 / AOCS Ce 11a-07	Gas chromatography	I	CXS 87-1981	CCCPC

Lista de las normas pertinentes (para fines de referencia)

CXS 86-1981	<i>Norma para la manteca de cacao</i>	CCCPC
CXS 87-1981	<i>Norma para el chocolate y los productos del chocolate</i>	CCCPC
CXS 105-1981	<i>Norma para el cacao en polvo (cacaos) y las mezclas secas de cacao y azúcares</i>	CCCPC
CXS 141-1983	<i>Norma para el cacao en pasta (licor de cacao/chocolate) y torta de cacao</i>	CCCPC

LISTA DE PARTICIPANTES**PRESIDENCIA****Serbia**

Marija Vujić Stefanović

COPRESIDENCIA**Estados Unidos de América**

Patrick Gray

**MEMBER NATIONS AND MEMBER ORGANIZATIONS
ÉTATS MEMBRES ET ORGANISATIONS MEMBRES
ESTADOS MIEMBROS Y ORGANIZACIONES MIEMBROS****AUSTRALIA - AUSTRALIE**

Mr Richard Coghlan

BRAZIL - BRÉSIL - BRASIL

Ligia Lindner Schreiner

Ana Claudia Marquim Firmo De Araujo

CÔTE D'IVOIRE

Serge Pacôme N'CHO

EGYPT - ÉGYPTE - EGIPTO

Mariam Barsoum Onsy

FRANCE - FRANCIA

Jean-Luc Deborde

HUNGARY - HONGRIE - HUNGRÍA

Eszter Fejesné Tóth, dr

INDIA - INDE

Ajit Dua

Ms Anju Thakur

Dr Sandeep K Sharma

**NEW ZEALAND - NOUVELLE-ZÉLANDE -
NUEVA ZELANDIA**

Susan Morris

PARAGUAY

Mauricio Rebollo

PERU - PÉROU - PERÚ

Gloria Castillo Vargas

POLAND - POLOGNE - POLONIA

Magdalena Magner-Plociennik

**REPUBLIC OF KOREA - RÉPUBLIQUE DE
CORÉE - REPÚBLICA DE COREA**

Kiseon Hwang

Youngjun Kim

**SAUDI ARABIA - ARABIE SAOUDITE - ARABIA
SAUDITA**

Nimah M. Baqadir

Abdulaziz A. Al Qaud

Mubarak M. Al-Garaiwi

Abdullah A. Al Sayari

Mohrah A. Alenazi

SERBIA - SERBIE

Milica Rankov

SINGAPORE - SINGAPOUR - SINGAPUR

Mr Ivan Ng

Mr Ken Lee

SPAIN - ESPAGNE - ESPAÑA

Lucía Loarce Ortiz

THAILAND - THAÏLANDE - TAILANDIA

Chitrlada Booncharoen

Rungrassamee Mahakhaphong

Kittiporn Phuangsuk

OBSERVERS - OBSERVATEURS – OBSERVADORES
NON-GOVERNMENTAL ORGANIZATIONS –
ORGANISATIONS NON GOUVERNEMENTALES –
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES

EUROPEAN COCOA ASSOCIATION

Catherine Entzminger

**INTERNATIONAL CONFECTIONERY
ASSOCIATION (ICA)**

Allie Graham

Eleonora Alquati

Farida Mohamedshah