



## Tema 7.2 del programa

CX/FO 21/27/8 Parte II  
Junio de 2021

### PROGRAMA CONJUNTO FAO/OMS SOBRE NORMAS ALIMENTARIAS

#### COMITÉ DEL CODEX SOBRE GRASAS Y ACEITES

Vigésima séptima reunión

Virtual, 18-22 de octubre de 2021 y 26 de octubre de 2021

#### PROPUESTAS DE NUEVOS TRABAJOS

(Respuestas a CL 2019/54-FO)

### **PARTE II – PROPUESTA DE ENMIENDA/REVISIÓN A LA NORMA DEL CODEX PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS (CXS 210-1999) – INCLUSIÓN DE ACEITE DE MAHUA**

#### DOCUMENTO DE DEBATE

(Presentado por la India)

Se invita a los miembros del Codex y observadores a presentar observaciones sobre el **documento de proyecto para nuevo trabajo sobre la inclusión del aceite de mahua en CXS 210-1999 (Apéndice 1)**, de acuerdo a lo indicado en CL 2021/36/OCS-FO disponible en el sitio web del Codex/Cartas circulares 2021:

[:http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/es/)

## INTRODUCCIÓN

1. La *Madhuca latifolia* o *Madhuca indica*, comúnmente conocida como Mahua, pertenece a la familia de las *sapotaceae* y se encuentra en diversas partes de la India, Sri Lanka, Myanmar y Nepal. Las dos especies principales del género *Madhuca* (*sapotaceae*) que se encuentran en la India son *Madhuca indica* (*sinónimos - Bassia latifolia, Madhuca latifolia*) y *Madhuca longifolia* (*sinónimo - Bassia longifolia*). Ambas especies están estrechamente relacionadas y, por lo tanto, no se hace distinción en el comercio. Existe, sin embargo, la posibilidad de confusión porque uno de los nombres para la mantequilla de Mahua es Illipe. Popular y mundialmente a Mahua se la conoce como Illipe indio (muy similar a la mantequilla de Illipe – sebo de Borneo que se encuentra en Malasia). La grasa, sin embargo, proviene de una especie completamente diferente de *Shorea stenoptera*, normalmente asociada con la mantequilla de Illipe.
2. *Mahua* es una de las plantas que ocurre naturalmente y posee muchos beneficios para la salud, especialmente las flores de Mahua. El árbol cumple muchas funciones que satisfacen tres necesidades fundamentales de comunidades tribales, es decir, Alimento, Forraje y Leña. Las mujeres lactantes usan el jugo de las flores como suplemento para aumentar la producción de leche materna. *Mahua* pertenece a una especie resistente a las heladas y puede desarrollarse en áreas marginales de los bosques tropicales y subtropicales y a una altura de hasta 1200-1800 metros en la India. Requiere una temperatura media anual de entre 2-46 °C, una precipitación anual media de 550-1500 mm y una media de humedad anual del 40-90%. Los árboles de Mahua se encuentran en la India y en otros países de Asia tal como las Filipinas, Pakistán, Sri Lanka y Australia.
3. La fruta es de color naranja amarronado (2,5-5,0 cm de largo) y contiene de 1 a 4 semillas brillantes. Del secado y la decorticación se obtiene un rendimiento de pepitas (70% por peso). El rendimiento de las semillas de mahua varía (5-200 kg/árbol), dependiendo del tamaño y edad del árbol. El rendimiento promedio de las semillas de mahua secadas al sol es de 1,6 kg/árbol aproximadamente. El árbol de mahua comienza a dar semillas después de 10 años y vive hasta los 60 años.

## BENEFICIOS DE LA GRASA DE MAHUA

4. De la semilla de Mahua se obtiene un importante rendimiento de grasa (50-60%) por lo que la grasa parece ser una buena fuente de ácidos grasos esenciales y bioactivos liposolubles. El alto contenido de ácidos oleico y linoleico hacen que la grasa tenga un alto valor nutritivo. Los tocoferoles y los fitoesteroles al nivel estimado podrían tener importancia nutricional en la aplicación de la grasa. El alto potencial antioxidante de la mantequilla de mahua indica que la misma es una gran fuente de compuestos antioxidantes que reflejan su estabilidad oxidativa y su valor nutritivo. Se estima que la mantequilla de

Mahua ganará gran popularidad porque: (1) tiene un sabor distintivo, de color amarillo, es estable y no hay necesidad de hidrogenación; (2) tiene un alto porcentaje de ácidos grasos insaturados, incluido un 16,5% PUFA como ácido linoleico y cerca de 37,4% MUFA como ácidos oleicos y; (3) como materia prima, la grasa es conveniente y barata. El alto nivel de ácidos oleicos y esteáricos en la composición de triglicéridos se asemeja al de la manteca de cacao y, por lo tanto, muestra un alto grado de compatibilidad y podría utilizarse como la grasa preferida en la elaboración de chocolates y productos de pastelería. También podría utilizarse en la producción de grasa de pastelería, grasas y margarina, luego de modificaciones adecuadas. Más aún, la mantequilla de Mahua también podría utilizarse en muchos productos lácteos, tal como quesos, helados, crema de café y crema para batir. Por consiguiente, las semillas son invaluable para satisfacer la demanda de alimento y suplementos de alimentos con propiedades funcionales y beneficiosas para la salud, además de los usos industriales.

#### **GRASA DE MAHUA COMO INGREDIENTE, EQUIVALENTE A LA MANTECA DE CACAO (EMC)**

5. Los principales ácidos grasos en la grasa de Mahua son los ácidos palmítico, esteárico, oleico y linoleico. La baja composición de lípido es positiva debido a los componentes de fitoesterol y tocoferol.
6. El aceite de Mahua es rico en PUFA y tiene un nivel recomendable de ácido oleico y esteárico que puede usarse como sustituto del cacao en productos de confitería y en la elaboración de margarinas. Los equivalentes a la Manteca de cacao (MDC) por lo general son untables de grasa o de fracciones de grasa compuestas mayormente por glicéridos simétricos tal como de tipo POP (ácido palmítico-ácido oleico-ácido palmítico); POST (ácido palmítico-ácido oleico-ácido esteárico) o StOSt (ácido esteárico-ácido oleico-ácido esteárico). Mahua contiene 26% de triglicéridos simétricos (tipo SOS) y puede enriquecerse mediante fraccionamiento (seco o solvente). Con respecto al fraccionamiento, la estearina de Mahua tiene una estructura de glicérido muy similar a la manteca de cacao, y es rica en triglicéridos POP y POS y, por lo tanto, representa un ingrediente ideal para la MDC sin aceite de palma.
7. Las semillas contienen un 50% de aceite y su rendimiento es de 34-37%. La grasa se compone aproximadamente de 40-45 % saturada y 55-60% no saturada.
8. La disponibilidad de aceite/grasa de Mahua en India es cerca de 20000 – 25000 TM/ por año, y cuando la recolección de semillas se efectúa durante una buena cosecha, el volumen puede ser mayor.
9. En la norma del Codex para el chocolate y los productos del chocolate (CSX 87-1981) también se permite un agregado de 5% de grasa vegetal distintas de la manteca de cacao para los productos incluidos en la norma. En la mayoría de los países se utilizan los equivalentes de la manteca de cacao en la fabricación de chocolates.
10. Hay una gran necesidad para el uso comercial de este tipo de grasa como un ingrediente adicional de la MDC para llenar un vacío entre la oferta y la demanda de la manteca de cacao en el mundo. Actualmente solo 6 ingredientes de MDC se usan a nivel mundial, tal como sal, mango, kokum, karité, illipe y aceite de palma. La inclusión de grasa de Mahua en la Norma del Codex para aceites vegetales especificados proporcionará otro ingrediente como opción/recurso adicional para la industria, su uso posible como ingrediente para la MDC y para facilitar el comercio internacional. Más aún, el uso múltiple y el valor agregado de los productos de las semillas del árbol de Mahua y el aceite/grasas de Mahua, desempeñarán un papel importante en el desarrollo de la economía tribal y su bienestar.

#### **RECOMENDACIÓN**

11. Se invita al Comité del Codex sobre Grasas y Aceites a considerar la propuesta de nuevo trabajo sobre el aceite de Mahua (Apéndice I); y elevar una recomendación a la Comisión del Codex Alimentarius para su aprobación como nuevo trabajo. La revisión propuesta se presenta como Anexo.

**PARTE II – PROPUESTA DE ENMIENDA/REVISIÓN A LA NORMA PARA ACEITES VEGETALES  
ESPECIFICADOS  
(CXS 210-1999) – INCLUSIÓN DE ACEITE DE MAHUA**

**DOCUMENTO DE PROYECTO**

**1. PROPÓSITO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN DE LA NORMA**

El nuevo trabajo tiene como objetivo enmendar la Norma del Codex para aceites vegetales especificados (CXS 210-1999) a fin de incluir el aceite de Mahua, con miras a adoptar medidas apropiadas que contribuyan a facilitar un comercio legítimo. La inclusión de este aceite en el Codex Stan 210 sobre aceites vegetales permitirá el establecimiento de normas para monitorear la inocuidad de este producto, facilitar las condiciones para su comercialización y suministrar un marco de referencia para el establecimiento de normas técnicas sobre grasas y aceites comestibles. Este aceite es un ingrediente ideal para la MDC sin aceite de palma.

**2. PERTINENCIA Y ACTUALIDAD**

Se espera que las fuentes de nuevos aceites comestibles sostenibles proporcionen flexibilidad a la cadena de suministro y una oportunidad para reducir los costos. Se consideran las semillas de frutas no tradicionales porque sus constituyentes tienen propiedades químicas únicas y pueden aumentar el abastecimiento de productos nutritivos y funcionales.

La *Madhuca longifolia* Syn. *M. indica* (Sapotaceae) es un árbol de importancia económica y la composición de ácidos grasos de Mahua es similar a la del aceite de palma, la manteca de cacao y la grasa de karité. El aceite de Mahua es rico en PUFA y tiene un nivel recomendable de ácido oleico y esteárico que puede usarse como sustituto del cacao en productos de confitería y en la elaboración de margarinas. Mahua contiene 26% de triglicéridos simétricos (tipo SOS) y puede enriquecerse mediante fraccionamiento (seco o solvente). Con respecto al fraccionamiento, la estearina de Mahua tiene una estructura de glicérido muy similar a la manteca de cacao, y es rica en triglicéridos POP y POS y, por lo tanto, representa un ingrediente ideal para la MDC sin aceite de palma. Debido a sus características favorables, este aceite puede utilizarse en grandes cantidades y es importante que su denominación y especificaciones sean coherentes para garantizar un comercio internacional equitativo. Por otra parte, el trabajo propuesto está dentro del mandato del Comité, o sea *elaborar normas mundiales para grasas y aceites de origen animal, vegetal y marino, incluidos la margarina y el aceite de oliva*.

La consideración de la enmienda a la Norma para aceites vegetales especificados a fin de incluir el aceite de Mahua, requerirá relativamente poco tiempo y un uso eficiente de los recursos limitados del CCFO, dado que el factor más importante que concierne es la composición de ácidos grasos. **PRINCIPALES CUESTIONES QUE SE DEBEN TRATAR**

El nuevo trabajo propuesto sobre la inclusión del aceite de Mahua en la Norma para los aceites vegetales especificados (210-1999) será elaborado de acuerdo a los procedimientos actuales del Codex relativos a las normas e incluirá, pero sin limitarse, a lo siguiente:

- Descripción
- Composición esencial y factores de calidad  
(Tabla 1: rangos de CGL de composición para los ácidos grasos)
- Otros factores de calidad y composición  
Tabla 2: Las características fisicoquímicas  
Tabla 3: composición de esteroides  
Tabla 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles

**EVALUACIÓN CON RESPECTO A LOS CRITERIOS PARA EL ESTABLECIMIENTO DE LAS PRIORIDADES DE LOS TRABAJOS**

La propuesta es coherente con los Criterios para el establecimiento de las prioridades de los trabajos aplicables a los productos y cuestiones generales.

**a. Volumen de producción y consumo en los diferentes países y volumen y relaciones comerciales entre países.**

La *Madhuca latifolia* o *Madhuca indica*, comúnmente conocida como Mahua, pertenece a la familia de las *sapotaceae* y se encuentra en diversas partes de la India, Sri Lanka, Myanmar y Nepal.

Los árboles de Mahua se encuentran en la India y en otros países de Asia tal como las Filipinas, Pakistán, Sri Lanka y Australia.

La disponibilidad de aceite/grasa de Mahua en India es cerca de 20000 – 25000 TM/ por año, y cuando la recolección de semillas se efectúa durante una buena cosecha, el volumen puede ser mayor.

**b. Diversificación de la legislación nacional y resultados aparentes o posibles impedimentos al comercio internacional**

Es necesario elaborar una norma internacional para el aceite de Mahua a fin de evitar obstáculos técnicos al comercio internacional, de manera de proteger la salud del consumidor y garantizar un comercio equitativo. Las normas para el aceite de Mahua están prescritas en los Reglamentos y Normas de Inocuidad Alimentaria de la India (Reglamento para las Normas de Productos Alimenticios y Normas, 2011), los cuales especifican la definición y los parámetros de calidad del aceite. También se permite utilizar el aceite como equivalente a la manteca de cacao en la elaboración de chocolate. La Agencia de Normas de la India también ha establecido la Norma, IS 545:1984, especificaciones para el aceite de Mahua.

La enmienda propuesta a la Norma del Codex para aceites vegetales especificados (CXS 210-1999) también facilitará la comercialización mundial del aceite de Mahua. Sin dicha norma, se estima que habrá diferencia con respecto a las leyes nacionales con lo cual se perjudicará la comercialización internacional de este producto.

**c. Mercado internacional o regional potencial**

Tal como se indica en lo antedicho, existe un importante y potencial mercado internacional y regional, especialmente cuando hay interés en nuevas fuentes de aceites comestibles sostenibles para lograr flexibilidad en la cadena de suministros y la oportunidad de reducir los costos.

**d. Posibilidades de normalización del producto**

La enmienda propuesta a la Norma del Codex para aceites vegetales especificados (CXS 210-1999) para incluir el aceite de Mahua se presta fácilmente a su inclusión en la norma, del mismo modo que otros aceites que ya figuran en la norma.

Las características que determinan la calidad comercial del aceite de Mahua, por ejemplo, la definición, la clasificación de la composición de ácidos grasos, los parámetros de calidad, etc., se prestan a la normalización.

**e. Regulación de las principales cuestiones relativas a la protección del consumidor y al comercio en las normas generales existentes o propuestas**

Como tal, no hay una norma que pueda servir de referencia para los requisitos de calidad en el comercio entre las normas elaboradas por el Codex Alimentarius. La elaboración de una norma del Codex para el aceite de Mahua aumentará la protección del consumidor y desincentivará las prácticas engañosas y la elaboración de normas privadas.

**f. Número de productos que necesitarían normas independientes, indicando si se trata de productos crudos, semi elaborados o elaborados**

La propuesta tiene como objetivo elaborar una norma para el aceite de Mahua (dentro de la Norma para aceites vegetales especificados) que abarque todos los tipos de comercialización a nivel mundial.

**g. Trabajos ya iniciados por otros organismos internacionales en este campo y/o propuestos por el organismo o los organismos pertinentes internacionales de carácter intergubernamental**

- La Organización Internacional de Normalización (ISO) tiene una norma general para semillas oleaginosas, aceites vegetales y grasas, en la cual se incluye el aceite de Mahua, ISO 5507:2002 Semillas oleaginosas, aceites vegetales y grasas — Nomenclatura

**4. PERTINENCIA CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESTRATÉGICOS DEL CODEX**

La elaboración de una norma para el aceite de Mahua está en concordancia con los objetivos estratégicos del Codex de promover la máxima aplicación de las normas del Codex por los países en sus legislaciones nacionales y para facilitar el comercio internacional y proteger la salud del consumidor. Esta propuesta está en concordancia con los siguientes objetivos del Plan Estratégico del Codex 2020-2025:

(i) Meta 1 **Abordar de forma oportuna cuestiones actuales, nuevas y decisivas**, Objetivo 1.1 y 1.2.: *Determinar y establecer el orden de prioridad de las necesidades y las cuestiones emergentes de los países miembros.*

(ii) Meta 4: **Favorecer la participación de todos los miembros del Codex a lo largo del proceso de establecimiento de normas.**

Objetivo 4.2: *Aumentar la participación sostenible y activa de todos los miembros del Codex.*

## **5. INFORMACIÓN SOBRE LA RELACIÓN ENTRE LA PROPUESTA Y OTROS DOCUMENTOS EXISTENTES DEL CODEX Y TRABAJOS EN CURSO**

No hay una norma del Codex para el aceite de Mahua. La propuesta tiene como objetivo enmendar la Norma para aceites vegetales a fin de incluir especificaciones para el aceite de Mahua. Generalmente se aplicará la estrategia horizontal provisional para la inocuidad alimentaria elaborada por los comités de temas generales del Codex pertinentes para los aceites vegetales.

## **6. LA IDENTIFICACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD DE EXPERTOS CONSEJEROS CIENTÍFICOS EN CASO DE NECESIDAD**

No se identifica ninguna. Los expertos en aceite de Mahua tomarán parte mediante las delegaciones nacionales u organizaciones observadoras de Codex.

## **7. IDENTIFICACIÓN DE TODA NECESIDAD DE CONTRIBUCIONES TÉCNICAS A UNA NORMA PROCEDENTES DE ORGANISMOS EXTERNOS A FIN DE QUE PUEDAN PROGRAMARSE**

No se prevé en esta etapa. De ser necesario, las organizaciones pertinentes podrán participar en la elaboración de la norma en su calidad de observadores del Codex.

## **8. CALENDARIO PROPUESTO PARA LA REALIZACIÓN DEL NUEVO TRABAJO**

<b>REUNIÓN</b>	<b>PROCEDIMIENTO DE TRÁMITES</b>
CCFO27 (2021)	Consideración del Documento de proyecto/nuevo trabajo y establecimiento de un GTe
CAC44 (2021)	Aprobación del nuevo trabajo/documento de proyecto
CCFO28 (2023)	Consideración de las observaciones en el trámite 4
CAC46 (2023)	Adopción de las enmiendas en el trámite 5/8

### **REFERENCIAS:**

1. MadhucaIndica: A Review of its Medicinal Property (Patel et al., IJPSR, 2012; Vol. 3(5))
2. Mahua an important Indian species: A review (Vinita Bisht et al., Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry 2018; 7(2): 3414-3418))
3. *Mahua*: A Boon for Pharmacy and Food Industry – Pinakin et al *Curr. Res. Nutr Food Sci Jour.*, Vol. 6(2) 371-381 (2018)
4. Mahua (*Madhucaindica*) seed oil: A source of renewable energy in India- Journal of Scientific & Industrial

## ANEXO

**ANTEPROYECTO DE REVISIÓN DE LA NORMA PARA ACEITES VEGETALES ESPECIFICADOS (CODEX STAN 210-1999): INCLUSION DE ACEITE DE MAHUA****1. DESCRIPCIÓN**

Se entiende por ACEITE DE MAHUA el aceite obtenido de las semillas o nueces sanas de Madhuca (Bassilatifolia, Madhucalatifolia o Bassilongifolia, Madhucalongifolia, o una mezcla de ambas). Se puede someter a un proceso de refinado y/o fraccionamiento y/o esterificación y/o hidrogenación.

**2. COMPOSICIÓN ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD****2.1 Gamas de composición de ácidos grasos determinadas mediante CGL (expresados como porcentajes)**

Tabla 1 – Composición de ácido graso del aceite de Mahua (expresado como porcentaje total de ácidos grasos)<sup>(1)</sup>

<b>Ácido graso</b>	<b>NAG propuestos para el CODEX</b>
C6:0	ND
C8:0	ND-0,2
C10:0	ND-0,1
C12:0	ND-0,2
C14:0	0-0,3
C16:0	16 – 28,2
C16:1	ND-0,2
C18:0	14 – 29,9(2)
C18:1	36.3 – 50(3)
C18:2	8 – 15,8(2)
C 18:3	ND-0,2
C 20:0	ND-0,2
C20:1	ND
C20:2	ND
C22:0	ND
C22:1	ND
C22:2	ND
C24:0	ND
C24:1	ND
C18:1 t	ND
C18:2 t + C18:3 t	ND

ND - No-detectable, definido como  $\leq 0,05\%$

**OTROS FACTORES DE CALIDAD Y COMPOSICIÓN****1. CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD****CARACTERÍSTICAS FISICOQUÍMICAS**

Las características fisicoquímicas se encuentran en la Tabla 2.

El aceite será refinado y estará en conformidad con las normas siguientes:

Tabla 2:

Lectura de Refractómetro Butyro a 40°C OR	49,5 a 52,7
Índice de refracción a 40°C	1,4590-1,4611
Índice de saponificación	187 a 196
Índice de yodo	58 a 70
Materia insaponificable	No más de 2,0 por ciento
Índice de ácido	No más de 0,5
Humedad y materia volátil %	No más de 0,1%
Índice de peróxido	No más de 10

## 2. CARACTERÍSTICAS DE CALIDAD

### 2.1 Tabla 3: Composición de esteroides para el aceite de Mahua

- Composición de esteroides (%)<sup>(1)</sup>

Esteroides	Valor propuesto
Colesterol	ND
Brassicasterol	ND
Campesterol	16 máx
Estigmasterol	7 máx
Beta-sitosterol	70 máx
Delta-5-avenasterol	6 máx
Delta-7-estigmasterol	1 máx
Otros	ND
Total de esteroides (mg/kg)	550

### 2.2 Los niveles de tocoferoles y el total de tocoferoles se indican en la Tabla 4

Tabla 4: Niveles de tocoferoles y tocotrienoles<sup>(4)</sup>

Aceite	Alfa-tocoferol	Beta-tocoferol	Gamma-tocoferol	Delta-tocoferol	Alpha-tocotrienol	Gamma-tocotrienol	Delta-tocotrienol	Total (mg/kg)
Aceite de Mahua	38	189	1741	-	-	-	-	

## 3. MÉTODOS DE ANÁLISIS Y MUESTREO

### Determinación de humedad y materia volátil a 105°C

De conformidad con ISO 662: 1998.

### Determinación de las impurezas insalubres

De conformidad con ISO 663: 2000.

### Determinación del índice de refracción

De acuerdo a ISO 6320: 2000; o AOCS Cc 7-25 (02)

**Determinación del índice de saponificación (IS)**

De acuerdo a ISO 3657: 2002; o AOCS Cd 3-25 (03)

**Determinación del índice de yodo (IY)**

Wijs - ISO 3961: 1996; o AOAC 993.20; o AOCS Cd 1d-1992 (97); o NMKL 39(2003)

El método a utilizarse para los aceites vegetales especificados se estipula en la norma.

**Determinación de la materia insaponificable**

De acuerdo a ISO 3596: 2000; o ISO 18609: 2000; o AOCS Ca 6b-53 (01)

**Determinación del índice de peróxido (IP)**

De acuerdo a AOCS Cd 8b-90 (03); o ISO 3960: 2001 2001

**Determinación de la acidez**

De acuerdo a ISO 660: 1996, enmendada en 2003; o AOCS Cd 3d-63 (03)

**Determinación del contenido de esteroides**

De acuerdo a ISO 12228: 1999; o AOCS Ch 6-91 (97)

**Determinación del contenido de tocoferoles**

De acuerdo a ISO 9936: 1997; o AOCS Ce 8-89 (97)

**Referencias**

1. Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes, 3<sup>rd</sup> edition – David Firestone, AOCS PRESS (Illipe Butter - pg 104-105)
2. Non-Traditional Oilseeds and oils in India – N.V Bringi (Pg 59)
3. <https://seaofindia.com/coco-butter-equivalents-from-vegetable-fats/>
4. Functional characteristics, nutritional value and industrial applications of Madhuca longifolia seeds: an overview (Ramadan, et al, J Food Sci Technol (May 2016) 53(5):2149–2157)