



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

NORMA MEXICANA

NMX-F-109-SCFI-2014

**ALIMENTOS – ACEITE DE OLIVA-ESPECIFICACIONES
(CANCELÁ A LA NMX-F-109-SCFI-2006)**

FOODS – OLIVE OIL-SPECIFICATIONS



PREFACIO

En la elaboración de esta norma mexicana participaron las siguientes Empresas e Instituciones:

- Aarhus Karlshamn México, S.A. de C.V.
- Asociación Nacional de Industriales de Aceites y Mantecas Comestibles, A.C.
- Cámara Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles, A.C.
- Cámara de Aceites y Proteínas de Occidente, A.C.
- Cámara Nacional de la Industria de Aceites, Grasas, Jabones y Detergentes, A.C.
- Coral Internacional, S.A. de C.V.
- Danisco Mexicana, S.A. de C.V.
- Fábrica de Jabón La Corona, S.A. de C.V.
- Industrial Patrona, S.A. de C.V.
- Ragasa Industrias, S.A. de C.V.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número de Capítulo	Página	
1	OBJETIVO	1
2	AMBITO DE APLICACIÓN	1
3	REFERENCIAS	1
4	DEFINICIONES	4
5	SIMBOLOS Y ABREVIATURAS	4
6	COMPOSICION ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD	4
7	ADITIVOS ALIMENTARIOS	9
8	CONTAMINANTES	9
9	HIGIENE	9
10	MUESTREO	10
11	ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE	10
12	METODOS DE PRUEBA	11
13	ALMACENAMIENTO	11
	APENDICE NORMATIVO A	12
14	BIBLIOGRAFÍA	14
15	CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES	15



NORMA MEXICANA

NMX-F-109-SCFI-2014

ALIMENTOS – ACEITE DE OLIVA-ESPECIFICACIONES (CANCELÁ A LA NMX-F-109-SCFI-2006)

FOODS – OLIVE OIL-SPECIFICATIONS

1 OBJETIVO

Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir el aceite de oliva en sus diferentes tipos y que sirva de información a productores y consumidores del producto.

2 CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Mexicana se aplicará a aceites de oliva y aceites de orujo de Oliva descritos en la Sección cuatro, presentados en envases apropiados para su manejo y uso por los consumidores

3 REFERENCIAS

Esta Norma se complementa con las siguientes Normas Oficiales Mexicanas o Normas Mexicanas vigentes o aquellas que las sustituyan

NOM-002-SCFI-2011	Productos pre-envasados, contenido neto, tolerancias y métodos de verificación (DOF 10/08/2012).
NOM-008-SCFI-2002	Sistema General de Unidades de Medida (DOF 27/11/2002)
NOM-030-SCFI-2006	Información comercial, declaración de cantidad en la etiqueta especificaciones (DOF 11/11/2006)

La Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía aprobó la present norma, cuya declaratoria de vigencia fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el: 11 de agosto de 2014



NOM-051-SCFI/SSA1-2010	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre-envasados. (DOF 06/04/2010)
NMX-F-012-SCFI-2010	Alimentos - Determinación del índice de estabilidad OSI en aceites y grasas vegetales o animales-Método de prueba (DOF 14/02/2011).
NMX-F-017-SCFI-2011	Alimentos—Aceites y grasas – Determinación de la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases- Método de prueba. (DOF 01/06/2011)
NMX-F-074-SCFI-2012	Alimentos para humanos – Aceites esenciales, aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de refracción con el refractómetro de Abbé- Método de prueba (DOF 26/01/2012).
NMX-F-075-SCFI-2012	Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación de la densidad relativa-Método de prueba. (DOF 10/05/2012)
NMX-F-101-SCFI-2012	Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación de ácidos grasos libres-Método de prueba. (DOF 17/09/2012)
NMX-F-152-SCFI-2011	Alimentos para humanos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación del índice de yodo por el método ciclohexano - ácido acético. Método de prueba. (DOF 01/06/2011).
NMX-F-154-SCFI-2010	Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del valor de peróxido-Método de prueba. (DOF 14/02/2011).



NMX-F-174-SCFI-2006

Alimentos para humanos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación del índice de saponificación-Método de prueba (DOF 24/07/2006).

NMX-F-211-SCFI-2012

Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación de humedad y materia volátil-Método de prueba (DOF 10/05/2012).

NMX-F-215-SCFI-2006

Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales—Determinación de impurezas insolubles-Método de prueba (DOF 14/02/2006).

NMX-F-225-SCFI-2006

Alimentos – Aceites y grasas vegetales o animales – Determinación de prueba fría en aceites normales refinados y secos-Método de prueba (DOF 14/02/2006).

NMX-K-306-SCFI-2006

Alimentos-Aceites y grasas vegetales o animales-Determinación de materia insaponificable - Método de prueba (DOF 24/07/2006).

NMX-F-473-SCFI-2006

Alimentos-Determinación sensorial de impurezas indeseables – Olor – Aceites y grasas vegetales o animales – Método de prueba (DOF 17/09/2012)



4 DEFINICIONES

4.1 Aceite de oliva:

Es el aceite obtenido solamente del fruto del olivo (*Olea europea L.*) con la exclusión de aceites obtenidos usando solventes o procesos de re-esterificación y de cualquier mezcla con otras clases de aceites.

4.2 Aceites de oliva vírgenes:

Son los aceites obtenidos del fruto del árbol del olivo únicamente por medios mecánicos u otros medios físicos bajo condiciones, particularmente condiciones térmicas, que no llevan a alteraciones en el aceite, y que no han sufrido ningún tratamiento otro que lavado, decantación, centrifugación y filtración.

4.3 Aceite de orujo de olivo

es el aceite obtenido por el tratamiento de la pasta del orujo del olivo con solventes u otros tratamientos físicos, con la exclusión de aceites obtenidos por procesos de re-esterificación y de cualquier mezcla con aceites de otros tipos.

5 SIMBOLOS Y ABBREVIATURAS

Los símbolos y abreviaturas utilizados en esta norma son los siguientes:

°C	grado Celsius
h	hora
%	porcentaje
g	gramo
mg	miligramo
kg	kilogramo
nm	nanómetros

6 COMPOSICION ESENCIAL Y FACTORES DE CALIDAD

6.1 Aceite de oliva extra virgen:

aceite virgen de oliva con una acidez libre, expresada como ácido oleico, de no más que 0.8 g por 100 g y cuyas otras características correspondan a aquellas establecidas para esta categoría.



6.2 Aceite de oliva virgen: aceite de oliva virgen con una acidez libre de no más de 2.0 g por 100 g y cuyas otras características correspondan a aquellas establecidas para esta categoría.

6.3 Aceite de oliva virgen ordinario: aceite virgen de oliva con una acidez libre de no más de 3.3 g por 100 g y cuyas otras características correspondan a aquellas establecidas para esta categoría¹.

6.4 Aceite de oliva refinado: aceite de oliva obtenido de aceites vírgenes de oliva por métodos de refinación que no llevan a alteraciones en la estructura glicérica inicial. Tiene una acidez libre, expresada como ácido oleico, de no más de 0.3 g por 100 g y sus otras características corresponden a aquellas establecidas para esta categoría.

6.5 Aceite de oliva: aceite que consiste de una mezcla de aceite de oliva refinado y aceites vírgenes de oliva adecuada para consumo humano. Tiene una acidez libre, expresada como ácido oleico, de no más de

- (1) Este producto puede solamente venderse directo al consumidor si se permite en el país para la venta al menudeo.

1 g por 100 g y sus otras características corresponden a aquellas establecidas para esta categoría².

6.6 Aceite refinado de orujo de oliva: aceite obtenido del aceite crudo de orujo de oliva por métodos de refinación que no llevan a alteraciones de la estructura glicérica inicial. Tiene una acidez libre, expresada como ácido oleico de no más de 0.3 g por 100 g y sus otras características corresponden a aquellas establecidas para esta categoría.

6.7 Aceite de orujo de oliva: aceite que consiste de una mezcla de aceites refinados de orujo de oliva y aceites de oliva vírgenes. Tiene una acidez libre, expresada como ácido oleico, de no más de 1 g por 100 g y sus otras características corresponden a aquellas establecidas para esta categoría.

6.8 Características organolépticas (sabor y olor) de aceites de oliva vírgenes

ACEITE DE OLIVA	Mediana del defecto	Mediana del atributo frutal
-----------------	---------------------	-----------------------------



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Extra virgen	$Me = 0$	$Me = 0$
Virgen	$0 < Me \leq 2.5$	$Me > 0$
Ordinario	$2.5 < Me \leq 6.0^*$	

*o cuando la mediana de el defecto es menor que 0 o igual a 2.5 y la mediana del atributo frutal es igual a 0.

(2) El país de venta al menudeo puede requerir una designación más específica.

6.9 Composición de ácidos grasos determinado por cromatografía de gases (% ácidos grasos totales)

Ácido graso	Aceites de oliva vírgenes	Aceite de oliva Aceite de oliva refinado	Aceite de orujo de oliva Aceite de orujo de oliva refinado
C14:0	0.0 – 0.05	0.0 – 0.05	0.0 – 0.05
C16:0	7.5 – 20.0	7.5 – 20.0	7.5 – 20.0
C16:1	0.3 – 3.5	0.3 – 3.5	0.3 – 3.5
C17:0	0.0 – 0.3	0.0 – 0.3	0.0 – 0.3
C17:1	0.0 – 0.3	0.0 – 0.3	0.0 – 0.3
C18:0	0.5 – 5.0	0.5 – 5.0	0.5 – 5.0
C18:1	55.0 – 83.0	55.0 – 83.0	55.0 – 83.0
C18:2	3.5 – 21.0	3.5 – 21.0	3.5 – 21.0
C18:3	1.0 máximo	1.0 máximo	1.0 máximo
C20:0	0.0 – 0.6	0.0 – 0.6	0.0 – 0.6
C20:1	0.0 – 0.4	0.0 – 0.4	0.0 – 0.4
C22:0	0.0 – 0.2	0.0 – 0.2	0.0 – 0.2
C24:0	0.0 – 0.2	0.0 – 0.2	0.0 – 0.2
<u>Ácidos grasos trans</u>	(3)		
C18:1 T	0.0 – 0.05	0.0 – 0.20	0.0 – 0.40
C18:2 T + C18:3 T	0.0 – 0.05	0.0 – 0.30	0.0 – 0.35

6.10 Composición de esteroles y triterpenos dialcoholes

6.10.1 Composición de desmetilesteroles (% de esteroles totales)

Colesterol	≤ 0.5
Brasicaesterol	≤ 0.2 para aceites de



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

	de orujo de oliva
	≤ 0.1 para otros grados
Campesterol	≤ 4.0
Estigmaesterol	< campesterol
Delta-7-estigmaesterol	≤ 0.5
Beta-sitosterol + delta-5-avenaesterol + delta-5-23-estigmaesterol+clerosterol + sitostanol + delta-5-24-estigmaesterol	≥ 93.0

6.10.2 Valor mínimo para esteroles totales

Aceites de oliva vírgenes	1,000 mg/kg
Aceite de oliva refinado	
Aceite de oliva	
Aceite refinado de orujo de oliva	1,800 mg/kg
Aceite de orujo de oliva	1,600 mg/kg

(3) Pendiente de los resultados de las encuestas del IOOC, los límites nacionales pueden permanecer.

6.10.3 Contenido máximo de eritrodiol y uvaol (% de esteroles totales)

Aceites de oliva vírgenes	≤ 4.5
Aceite de oliva refinado	
Aceite de oliva	

6.11 Contenido de ceras

Aceite	Nivel
Aceites de oliva vírgenes	≤ 250 mg/kg
Aceite de oliva refinado	≤ 350 mg/kg
Aceite de oliva	≤ 350 mg/kg

6.12 Diferencia máxima entre el contenido de triglicéridos real y el teórico ECN 42 (Equivalent carbón number)

Aceites de oliva vírgenes	0.2
---------------------------	-----



ESTADOS UNIDOS MEXICANOS
SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

Aceite de oliva refinado	0.3
Aceite de oliva	0.3
Aceites de orujo de oliva	0.3

6.13 Contenido máximo de estigmastadieno

Aceites de oliva vírgenes 0.15 mg/kg

6.14 Valor de peróxido

Aceite	Valor de peróxido
Aceites de oliva vírgenes	≤20 miliequivalentes de oxígeno activo/kg aceite
Aceite de oliva refinado	≤5 miliequivalentes de oxígeno activo/kg aceite
Aceite de oliva	≤15 miliequivalentes de oxígeno activo/kg aceite
Aceite refinado de orujo de oliva	≤5 miliequivalentes de oxígeno activo/kg aceite
Aceite de orujo de oliva	≤15 miliequivalentes de oxígeno activo/kg aceite

6.15 Absorbancia en el ultravioleta K270

Aceite	Absorbancia en ultravioleta a 270nm	Delta K
Oliva extra virgen	≤ 0.22	≤ 0.01
Oliva virgen ordinario	≤ 0.30*	≤ 0.01
Oliva refinado	≤ 1.10	≤ 0.16
Oliva	≤	≤
Refinado de orujo de oliva	≤ 2.00	≤ 0.20
Orujo de oliva	≤ 1.70	≤ 0.18

*Después de pasar la muestra a través de alúmina activada, la absorbancia a 270 nm deberá ser igual a o menor que 0.11



7 ADITIVOS ALIMENTARIOS

7.1 Aceites de oliva vírgenes

No se permiten aditivos a estos productos.

7.2 Aceite refinado de oliva, aceite de oliva, aceite refinado de orujo de oliva y aceite de orujo de oliva

La adición de alfa-tocoferoles a los productos citados se permita para restaurar los tocoferoles naturales perdidos en el proceso de refinación. La concentración de alfa-tocoferol en el producto final no deberá exceder 200 mg/kg.

8 CONTAMINANTES

8.1 Metales pesados

Los productos cubiertos por las previsiones de esta norma deberán cumplir con los límites máximos establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius, pero los siguientes límites podrán ser aplicados:

	<u>Concentración máxima permitida</u>
Plomo (Pb)	0.1 mg/kg
Arsénico (As)	0.1 mg/kg

8.2 Residuos de pesticidas

Los productos cubiertos por las previsiones de esta norma deberán cumplir con los residuos de pesticidas máximo establecidos por la Comisión del Codex Alimentarius para estas substancias.

8.3 Solventes halogenados

Contenido máximo de cada solvente halogenado	0.1mg/kg
Contenido máximo de la suma de todos los solventes halogenados	0.2mg/kg

9 HIGIENE

9.1 Se recomienda que los productos cubiertos por las provisiones de esta norma sean preparados y manejados de acuerdo a las secciones apropiadas por los procedimientos de higiene del Codex Alimentarius.



10 MUESTREO

10.1 Cuando se requiera el muestreo del producto, este podrá ser establecido de común acuerdo entre productor y comprador, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-002 (véase 3 Referencias).

10.2 Muestreo Oficial

El muestreo para efectos oficiales estará sujeto a la legislación y disposiciones de la Dependencia Oficial correspondiente, recomendándose el uso de la Norma Oficial Mexicana NOM-002 (véase 3 Referencias).

11 ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE

11.1 Etiquetado en el envase

Cada envase del producto debe de llevar una etiqueta o impresión de acuerdo a los lineamientos generales establecidos en la Norma NOM-051 (véase 3 Referencias) y en el Artículo 25 del Título Segundo del Reglamento del Control Sanitario de Productos y Servicios de la Ley General de Salud, así como la denominación del producto, conforme a lo establecido en esta norma.

11.2 Información en el embalaje

A criterio del fabricante deben anotarse los datos necesarios de 11.1 para identificar el producto y todos aquellos otros que se juzguen convenientes, tales como las precauciones que deben tenerse en el manejo y uso de los embalajes, código y su fecha preferente de consumo y las condiciones recomendadas para el almacenamiento del producto.

11.3 Envase

El producto objeto de esta norma, se debe de envasar en recipientes de un material resistente e inocuo, que garantice la estabilidad del mismo, que evite su contaminación y no altere su calidad ni sus especificaciones sensoriales.



12 METODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones físicas y químicas que se establecen en esta norma se deben aplicar las Normas Mexicanas que se indican en el Capítulo de Referencias (véase 3) y los métodos que a continuación se citan:

- 12.1** Determinación de contenido de ceras.
De acuerdo a método AOCS Ch 8-02
- 12.2** Cálculo de la diferencia entre el contenido real y teórico ECN 42 de contenido de triglicéridos.
De acuerdo a método AOCS Ce 5b-89
- 12.3** Determinación del contenido y composición de esteroles.
De acuerdo a método AOCS Ch 6 – 91
- 12.4** Determinación de contenido de eritrodiol
De acuerdo a método IUPAC 2.431
- 12.5** Determinación de estigmadienos
De acuerdo a método AOCS Cd 26-96
- 12.6** Determinación de absorbancia en ultra-violeta
De acuerdo a método AOCS Ch 5-91
- 12.7** Determinación de alfa-tocoferol
De acuerdo a norma ISO 9936:1997
- 12.8** Determinación de arsénico
De acuerdo a método AOAC 994.02
- 12.9** Determinación de plomo
De acuerdo a método AOCS Ca 18c-91
- 12.10** Determinación de trazas de solventes halogenados
De acuerdo a método COI/T.20/Doc. no. 8

13 ALMACENAMIENTO



El producto terminado debe almacenarse en locales que reúnan los requisitos sanitarios que señala la Secretaría de Salud.

APENDICE NORMATIVO A

OTROS FACTORES DE CALIDAD Y COMPOSICION

A.1 CARACTERISTICAS DE CALIDAD

A.1.1	Humedad y materia volátil:	<u>Nivel máximo</u>
	Aceites de oliva vírgenes	0. 2%
	Aceite de oliva refinado	0. 1%
	Aceite de oliva	0. 1%
	Aceite refinado de orujo de oliva	0. 1%
	Aceite de orujo de oliva	0.1 %

A.1.2	Impurezas insolubles	
	Aceites de oliva vírgenes	0. 1 %
	Aceite de oliva refinado	0.05 %
	Aceite de oliva	0.05 %
	Aceite refinado de orujo de oliva	0.05 %

A.1.3	Metales en trazas	
	Hierro (Fe)	3 mg/kg
	Cobre (Cu)	0.1 mg/kg

A.1.4 Características organolépticas

A.1.4.1 Aceites de oliva vírgenes
Vea Sección 6.8 de la Norma

A.1.4.2 Otros

Aceite de	Olor	Sabor	Color
Oliva refinado	aceptable	aceptable	amarillo claro
Oliva	bueno	bueno	amarillo claro a verde
Orujo de oliva refinado	aceptable	aceptable	amarillo claro a amarillo café
Orujo de oliva	aceptable	Aceptable	Amarillo claro a verde



A.1.5 Apariencia a 20°C por 24 h

aceite de oliva refinado, aceite de oliva, aceite refinado de orujo de oliva, aceite de orujo de oliva	Apariencia Límpido
--	-----------------------

A.2 CARACTERISTICAS DE COMPOSICION

A.2.1 Acidos grasos saturados en la posición 2 en el triglicérido

	<u>Nivel máximo</u>
Aceites de oliva vírgenes	1.5 %
Aceite de oliva refinado	1.8 %
Aceite de oliva	1.8 %
Aceite refinado de orujo de oliva	2.2 %
AQcete de orujo de oliva	2.2 %

A.3 CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS

A.3.1 Densidad relativa (20°C/agua a 20°C)
0.910 – 0.916

A.3.2 Indice de refracción (n_{20/D}):

Aceites de oliva vírgenes	1.4677-1.4705
Aceite de oliva refinado	1.4677-1.4705
Aceite de oliva	1.4677-1.4705
Aceites de orujo de oliva	1.4680-1.4707

A.3.3 Valor de saponificación

Aceites de oliva vírgenes	184-196
Aceite de oliva refinado	184-196
Aceite de oliva	184-196
Aceites de orujo de oliva	182-193

A.3.4 Indice de yodo (Wijs):

Aceites de oliva vírgenes	75-94
Aceite de oliva refinado	75-94
Aceite de oliva	75-94
Aceites de orujo de oliva	75-92



A.3.5 Materia insaponificable

	Nivel máximo
Aceites de oliva vírgenes	15 g/kg
Aceite de oliva refinado	15 g/kg
Aceite de oliva	15 g/kg
Aceites de orujo de oliva	30 g/kg

A.3.6 Absorbancia en ultra-violeta K232

	Absorbancia en ultra-violeta a 232 nm
Aceite de oliva extra vírgen	≤ 2.50
Aceite de oliva vírgen	≤ 2.60

14 BIBLIOGRAFIA

- NMX-F-109-SCFI-2006 Alimentos-aceite de oliva-especificaciones (cancela a la NMX-F-109-1982). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.
- NOM-008-SCFI-2002 Sistema general de unidades de medida Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- Shahidi, Fereidoon, Editor; “Bailey’s Industrial Oil and Fat Products”; John Wiley & Sons, Inc; 2006
- Firestone, D.; “Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes”; AOCS Press, 2006
- Farris, K. Editor; “Official Methods and Recommended Practices of the AOCS” Sixth Edition;American Oil Chemists’ Society;2009.
- Boskou, Dimitrios Editor; “Olive Oil Chemistry and Technology” ; AOCS Press, 1996.
- International Olive Oil Council-COI/T.15n°7Rev.1 – 5; “NORMA COMERCIAL APLICABLE A LOS ACEITES DE OLIVA Y LOS ACEITES DE ORUJO DE OLIVA”; <http://www.internationaloliveoil.org>



SECRETARÍA DE
ECONOMÍA

15

CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma coincide básicamente con la Norma Internacional CODEX STAN 33-1981 (Rev.1-1989) enmendada 2009 y difiere en los siguientes puntos:

- La norma mexicana incluye un capítulo de referencias que hace mención a las normas mexicanas aplicables que se pueden consultar para obtener información sobre métodos de pruebas y productos.
- La norma mexicana incluye secciones sobre muestreo; almacenamiento; etiquetado, envase y embalaje; bibliografía y concordancia con normas internacionales, por requerirlo así el formato de las normas mexicanas.

México, D.F., a 11 de agosto de 2014

**EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS
LIC. ALBERTO ULISES ESTEBAN MARINA**