

**NMX-F-052-SCFI-2008**

**ACEITES Y GRASAS- ACEITE DE AGUACATE-  
ESPECIFICACIONES**

**FATS AND OILS-AVOCADO OIL-SPECIFICATIONS**

## PREFACIO

En la elaboración de la presente norma mexicana, participaron las siguientes empresas e instituciones:

- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DE ACEITES Y MANTECAS COMESTIBLES, A.C.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES, A.C.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS, JABONES Y DETERGENTES, A.C.
- CÁMARA DE ACEITES Y PROTEÍNAS DE OCCIDENTE, A.C.
- CARGILL DE MÉXICO, S.A. DE C.V.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SIMILARES
- INDUSTRIAL PATRONA, S.A. DE C.V.
- RAGASA INDUSTRIAS, S.A. DE C.V.
- SIGMA ALIMENTOS, S.A. DE C. V.

## **ACEITES Y GRASAS- ACEITE DE AGUACATE- ESPECIFICACIONES**

### **FATS AND OILS-AVOCADO OIL-SPECIFICATIONS**

#### **0 INTRODUCCIÓN**

Las especificaciones que se establecen en esta norma, solo podrán satisfacerse cuando en la elaboración del producto se utilicen materias primas e ingredientes de calidad satisfactoria , se apliquen técnicas de elaboración apropiadas y se realicen en locales e instalaciones adecuadas, que aseguren que el producto cumpla con las especificaciones señaladas en esta norma.

#### **1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad que debe cumplir el producto denominado aceite comestible puro de aguacate.

#### **2 REFERENCIAS**

Para la correcta aplicación de la presente norma se deben consultar las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM-002-SCFI-1993

Productos pre-envasados, contenido neto, tolerancias y métodos de verificación. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de octubre de 1993.

NOM-030-SCFI-2006	Información comercial, declaración de cantidad en la etiqueta - especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.
NOM-051-SCFI-1994	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas pre-ensados. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de enero de 1996.
NMX-F-017-SCFI-2005	Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de la composición de ácidos grasos por cromatografía de gases - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.
NMX-F-074-SCFI-2006	Alimentos para humanos - Aceites esenciales - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de refracción con el refractómetro de Abbé - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.
NMX-F-075-SCFI-2006	Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de la densidad relativa - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.
NMX-F-101-SCFI-2006	Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de ácidos grasos libres - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.
NMX-F-116-SCFI-2006	Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de color - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

- NMX-F-152-SCFI-2005 Alimentos para humanos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de yodo por el método ciclo hexano-ácido acético - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.
- NMX-F-154-SCFI-2005 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales -Determinación del valor de peróxido - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de abril de 2005.
- NMX-F-156-SCFI-2006 Alimentos - Determinación cualitativa de aceite mineral en los aceites y grasas vegetales o animales -Método de Prueba Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación del 14 de febrero de 2006.
- NMX-F-174-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación del índice de saponificación - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.
- NMX-F-211-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales -Determinación de humedad y materia volátil - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.
- NMX-F-215-SCFI-2006 Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de impurezas insolubles - Método de Prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 14 de febrero de 2006.

NMX-K-306-SCFI-2006

Alimentos - Aceites y grasas vegetales o animales - Determinación de materia insaponificable - Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.

### 3 DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma mexicana se establecen las siguientes definiciones:

3.1 Aceite crudo de aguacate: es un líquido graso de color ligeramente ámbar, obtenido por extracción física de la pulpa y la semilla del fruto del árbol del aguacate (*Persea americana*). La fruta del aguacate se somete a los siguientes procesos para la obtención del aceite:

1. Limpieza del fruto
2. Molienda (molino de martillos)
3. Mezclado y calentamiento indirecto
4. Adición de agua caliente
5. Machacado
6. Separación/decantación
7. Filtración de fase aceite
8. Clarificación de fase acuosa y separación de aceite
9. Mezclado del aceite

3.2 Aceite de aguacate refinado: es el producto obtenido del aceite crudo de aguacate cuando éste es sometido a un proceso de refinación que puede ser por vía de refinación física o refinación química. El proceso de refinación física puede consistir de las siguientes etapas: pre-tratamiento, blanqueo y deodorización. El proceso de refinación química consiste de las siguientes etapas: neutralización, lavado, secado, blanqueo, y desodorización.

3.3 Aceite comestible puro de aguacate.- Es el producto con el 98.5% como mínimo del aceite de aguacate refinado.

#### **4 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO**

El producto objeto de esta norma se clasifica en un tipo con dos grados de calidad, designándose como:

- 4.1. Aceite de aguacate.
- 4.2. Aceite comestible puro de aguacate

#### **5 ESPECIFICACIONES**

El Aceite de aguacate en su único tipo y 2 grados de calidad debe cumplir con las siguientes especificaciones:

##### 5.1 Sensoriales

\* Olor: Característico del producto, exento de olores extraños o rancios.

\* Sabor: Característico del producto, exento de sabores extraños o Rancios.

\* Apariencia: Líquido transparente y libre de cuerpos extraños a 293K (20°C).

##### 5.2 Físicas y químicas

El Aceite de aguacate debe cumplir con las especificaciones físicas y químicas anotadas en la Tabla 1.

**TABLA 1: Especificaciones fisicoquímicas de aceite de aguacate**

PARAMETROS	Aceite de Aguacate		Aceite Comestible Puro de Aguacate	
	MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
Ácidos grasos libres (como ácido oleico), en %		1,5		0,1
Humedad y materia volátil, en %		0,5		0,1
Color (escala Lovibond)		3,5		2,0 R
Densidad relativa 25°C (agua)	0,910	0,920	0,910	0,920
Índice de peróxido, en meq /Kg		10,0		2,0
Prueba fría a 273°K (0°C) (horas)	NA	NA	5,5	
Estabilidad en horas OSI a 110°C	NA	NA	8	
Impurezas insolubles, en %		0,2		0,1
Materia insaponificable en %	NA	12	1,0	1,5
Índice de refracción a 313 K (40°C) $n_D$	1,458	1,465	1,458	1,465
Índice de yodo $cgI_2/g$	85	90	85	90
Índice de saponificación $mg KOH/g$	177	198	177	198
Aceite mineral	Negativo			

NA significa no aplicable

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999.

### 5.3 Composición de ácidos grasos

**TABLA 2: COMPOSICIÓN DE ÁCIDOS GRASOS DE ACEITE DE AGUACATE (*Persea americana*)**

ACIDOS GRASOS	MÍNIMO	MÁXIMO
Acido palmítico C16:0	9	18
Acido palmitoléico C16:1	3	9
Acido esteárico C18:0	0,4	1,0
Acido oleico C18:1	56	74
Acido linoléico C18:2	10	17
Acido linolénico C18:3	0	2

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999

### 5.4 Contenido de esteroides



**TABLA 3: Composición de esteroides del aceite de aguacate (mg/kg)**

<b>ESTEROLES</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
Colesterol	0	0,2
Brasicaesterol		2
Campesterol	6	8
Estigmaesterol	0	2
$\beta$ -Sitosterol	89	92
$\Delta$ 5-Avenasterol	0	3
$\Delta$ 7-Avenasterol	0	0,2
Esteroides Totales		4040

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999

5.5 Composición de tocoferoles

**TABLA 4: Composición de tocoferoles del aceite de aguacate (mg/kg)**

<b>TOCOFEROLES</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
$\alpha$ -Tocoferol	64	100
$\gamma$ -Tocoferol	0	19
Tocoferoles Totales	83	100

Fuente: Firestone, David; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats and Waxes"; AOCS Press, 1999

5.6 El producto objeto de esta norma debe estar libre de cualquier materia extraña.

5.7 Contaminantes químicos

El producto objeto de esta norma no debe contener ningún contaminante químico en cantidades que puedan representar un riesgo para la salud. Los límites máximos para estos contaminantes quedan sujetos a lo que establezca la Secretaría de Salud.

5.8 Aditivos para alimentos

Los permitidos por la Secretaría de Salud, en las cantidades que se señalan:

#### 5.8.1 Antioxidantes

ANTIOXIDANTES	% MAXIMO
5.5.1.1 Tocoferoles	0,03
5.5.1.2 Galato de propilo (GP)	0,01
5.5.1.3 Terbutil hidroquinona (TBHQ)	0,02
5.5.1.4 Butirato de hidroxianisol (BHA)	0,01
5.5.1.5 Butirato de hidroxitolueno (BHT)	0,02
5.5.1.6 Combinación de GP, TBHQ, BHA y BHT (sin exceder límites individuales permitidos)	0,02
5.5.1.7 Palmitato de ascorbilo	0,02

## 6 MUESTREO

6.1 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-SCFI-1993 (véase 2).

#### 6.2 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-SCFI-1993 (véase 2).

## 7 METODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones físicas y químicas que se establecen en esta norma, se deben aplicar las Normas Oficiales Mexicanas y Normas Mexicanas que se indican en el capítulo de referencias (véase 2).

## 8. ETIQUETADO, ENVASE Y EMBALAJE

#### 8.1 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 2) 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.

## 8.2 Información en el embalaje

A criterio del fabricante deben anotarse los datos necesarios de 8.1 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 de producto, y su fecha preferente de consumo y las condiciones recomendadas para el almacenamiento del producto.

## 8.3 Envase

El producto objeto de esta norma, se debe 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.

# 9 ALMACENAMIENTO

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

# 10 BIBLIOGRAFIA

NOM-Z-13-SCFI-1977                      Guía para la Redacción,  
Estructuración y Presentación de las  
Normas Oficiales Mexicanas.

Hui, Y.H.Editor; "Bailey's Industrial Oil and Fat Products"; John Wiley & Sons; Inc.; 1996

10.3                      Firestone, D.; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats, and Waxes" AOCS Press, 1999.

- 10.4 Firestone, D. Editor; "Official Methods and Recommended Practices of the AOCS Fifth Edition; American Oil Chemists' Society 1998.

## **11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma mexicana es equivalente con la norma Codex-Stan-210 "norma del Codex para aceites vegetales especificados", en lo que se refiere a los puntos 2.2.1, 2.2.2 y 2.2.3 sobre definiciones de aceites vegetales comestibles y procesos de producción y también con la norma Codex-Stan 19-1981 (red, 2-1999) "norma del Codex para grasas y aceites comestibles no regulados por normas individuales".

## **12 VIGENCIA**

La presente norma mexicana entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de su declaratoria de vigencia en el **Diario Oficial de la Federación**.

México D.F., a

**DR. FRANCISCO RAMOS GÓMEZ**  
**DIRECTOR GENERAL DE NORMAS**