



**NORMA MEXICANA**

**NMX-F-590-SCFI-2009**

**ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES -  
ACEITE DE JATROFA - ESPECIFICACIONES**

**ANIMAL AND VEGETABLE FATS AND OILS -  
JATROPHA OIL - SPECIFICATIONS**



## PREFACIO

En la elaboración de esta norma participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AARHUS KARLSHAMS MEXICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIALES DE ACEITES Y MANTECAS COMESTIBLES, A.C.
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES, GRASAS, JABONES Y DETERGENTES, A.C..
- CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES, A.C.
- CAMARA DE ACEITES Y PROTEINAS DE OCCIDENTE, A.C..
- CENTRO NACIONAL DE METROLOGÍA
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE ACEITES Y GRASAS COMESTIBLES Y SIMILARES
- 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.
- SIGMA ALIMENTOS, S.A. DE C.V.
- TEAM FOODS MEXICO, S.A. DE C.V.
- UNILEVER DE MEXICO, S.A. DE C.V.



## **NORMA MEXICANA**

### **NMX-F-590-SCFI-2009**

#### **ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES - ACEITE DE JATROFA - ESPECIFICACIONES**

#### **ANIMAL AND VEGETABLE FATS AND OILS - JATROPHA 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. Este aceite es solamente aplicable a usos industriales.

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

Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad para el producto denominado Aceite de Jatrofa y fija las características requeridas a los fabricantes de este producto para los actos de comercialización con las personas físicas y morales que las utilicen para fabricación de productos industriales tales como el biodiesel.

---

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



## 2 REFERENCIAS

Para la correcta aplicación de esta norma se deben consultar las siguientes normas mexicanas vigentes:

- |                     |   |
|---------------------|---|
| NOM-114-SSA1-1994   | Bienes y servicios. Método para la determinación de Salmonella en alimentos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de Septiembre de 1995.   |
| 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.  |
| NMX-F-017-SCFI-2005 | Alimentos – Aceites y grasas – 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 junio 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. 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 ciclohexano-ácido acético. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11de junio de 2005.
- NMX-F-156-SCFI-2006 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 el 14 de febrero de 2006.
- NMX-F-174-SCFI-2006 Alimentos para humanos – 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 2006.
- MX-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 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 febrero de 2006.



NMX-K-306-SCFI-2006

Método de prueba para la determinación de materia insaponificable en aceites y grasas vegetales o animales. Declaratoria de Vigencia Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 24 de julio de 2006.

### 3 DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma se establecen las siguientes definiciones:

#### 3.1 Aceite crudo de jatrofa:

Es un líquido graso de color amarillo pálido a amarillo oscuro obtenido por expresión mecánica y/o por extracción por solventes, provenientes de la semilla de jatrofa (*Jatropha curcas*).

#### 3.2 Aceite de jatrofa refinado:

Es el producto obtenido del aceite crudo de jatrofa cuando este es sometido a un proceso de refinación.

### 4 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO

El producto objeto de esta norma se clasifica en un tipo con un grado de calidad, designándose como Aceite de Jatrofa.

### 5 ESPECIFICACIONES

El aceite de jatrofa en su único tipo y grado de calidad debe cumplir con las siguientes especificaciones:

#### 5.1 Sensoriales

Olor: Característico del producto.

Sabor: Característico del producto.

Apariencia: Líquido libre de cuerpos extraños a 20 °C.

## 5.2 Físicas y químicas

El aceite de jatrofa debe cumplir con las especificaciones físicas y químicas descritas en las Tablas 1 y 2.

**T A B L A 1.-Especificaciones químicas**

ESPECIFICACIONES	VALORES REPORTADOS*	
	Mínimo	Máximo
Acidos grasos libres %	- -	8,0
Humedad y materia volátil, en %	- -	0,5
Color	- -	Típico
Impurezas insolubles, en %	- -	0,1
Materia insaponificable en %	- -	0,9
Indice de refracción a 20°C n <sub>D</sub>	- -	1,471
Indice de yodo cgl <sub>2</sub> /g	95	110
Indice de saponificación mg KOH/g	185	210
Densidad relativa (20°C/agua20°C)	- -	0,916
Aceite mineral	Negativo	

\* Ref. 10.2

**TABLA 2.- Composición de ácidos grasos de aceite de jatrofa (%)  
(*jatropha curcas*)\***

ACIDOS GRASOS	MINIMO	MAXIMO
Acido mirístico C14:0	0	1,4
Acido palmítico C16:0	3	17
Acido 9cis palmitoléico 9 cis C16: 1	0,7	0,9
Acido margárico C17:0	0,1	0,1
Acido esteárico C18:0	5	10
Acido oléico cis 9 cis, C18: 1	34	64
Acido linoléico 9 cis, 12cis C18:2	18	45
Acido linolénico 9 cis, 12 cis, 15 cis C18:3	- -	0,2
Acido araquídico C20:0	- -	0,2
Acido 9cis -C20: 1	- -	0,1
Acido behénico C22:0	0,4	0,7
Acido lignocérico C24:0	- -	0,1
Acido 15cis C24: 1	- -	0,1

\*Ref. 10.2



### **5.3** Materia extraña objetable

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

### **5.4** Contaminantes químicos

El producto objeto de esta norma no debe contener ningún contaminante químico extraño al mismo aceite y que pueda afectar sus propiedades para las aplicaciones en que el aceite se utiliza normalmente.

## **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 que indique claramente el producto de que se trata, el contenido neto y el fabricante del producto.





## 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 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 características.

## 8.4 Envase a granel

El aceite de jatrofa puede ser envasado a granel para su transporte a la planta en que vaya a ser utilizado para la producción de biodiesel y/o otros productos industriales. Los autotanques en que se transporte el aceite de jatrofa deben de estar limpios y sin residuos de ninguna sustancia extraña que pueda contaminar al aceite.

## 9 ALMACENAMIENTO

El aceite de jatrofa debe de almacenarse en locales o tanques que reúnan los requisitos adecuados de manejo de materiales y seguridad y que no alteren las propiedades físicas y químicas del producto durante su almacenamiento..

## 10 BIBLIOGRAFÍA

- 10.1 NOM-Z-013-1977 Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Oficiales Mexicanas.
- 10.2 Firestone, D.; "Physical and Chemical Characteristics of Oils, Fats, and Waxes" AOCS Press, 1999.



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

**10.4** Bockish, M; "Fats and Oils Handbook"; AOCS Press, 1998.

**11 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma mexicana no concuerda con ninguna norma internacional por no existir referencia al momento de su elaboración.

**México D.F., a**

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

**Aclaración a la Norma Mexicana NMX-F-590-SCFI-2009, publicada el 7 de diciembre de 2009.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.- Subsecretaría de Competitividad y Normatividad.- Dirección General de Normas.- Dirección de Normalización.

ACLARACION A LA NORMA MEXICANA NMX-F-590-SCFI-2009, ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES-ACEITE DE JATROFA-ESPECIFICACIONES.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en el artículo 46 fracción V, segundo párrafo del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Aclaración a la Norma Mexicana NMX-F-590-SCFI-2009, cuya declaratoria de vigencia fue publicada el día 7 de diciembre de 2009 en el Diario Oficial de la Federación, misma que ha sido elaborada y aprobada bajo la responsabilidad del Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria de Aceites y Grasas Comestibles y Similares, lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general. El texto completo de la Aclaración a la Norma que se indica puede ser consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de esta Secretaría, ubicada en Puente de Tecamachalco número 6, Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México o en el Catálogo Mexicano de Normas que se encuentra en la página de Internet de la Dirección General de Normas cuya dirección es <http://www.economia.gob.mx>.

La presente Aclaración entrará en vigor el día siguiente al de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

CLAVE O CODIGO	TITULO DE LA NORMA
NMX-F-590-SCFI-2009	ACEITES Y GRASAS VEGETALES O ANIMALES-ACEITE DE JATROFA-ESPECIFICACIONES.
<p><b>5.2</b> Físicas y químicas</p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA 1.- Especificaciones químicas</b></p> <p><b>Dice:</b> Indice de yodo cgl<sub>2</sub>/g Mínimo <b>95</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Indice de yodo cgl<sub>2</sub>/g Mínimo <b>90</b></p> <p><b>Dice:</b> Indice de saponificación mg KOH/g Mínimo <b>185</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Indice de saponificación mg KOH/g Mínimo <b>180</b></p> <p style="text-align: center;"><b>TABLA 2.- Composición de ácidos grasos de aceite de jatrofa (%) (<i>jatropha curcas</i>)</b></p> <p><b>Dice:</b> Acido 9cis palmitoléico 9 cis C16:1 Mínimo <b>0.7</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Acido 9cis palmitoléico 9 cis C16:1 Mínimo <b>0.2</b></p> <p><b>Dice:</b> Acido margárico C17:0 Mínimo <b>0.1</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Acido margárico C17:0 Mínimo <b>0</b></p> <p><b>Dice:</b> Acido esteárico C18:0 Mínimo <b>5.0</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Acido esteárico C18:0 Mínimo <b>1.9</b></p> <p><b>Dice:</b> Acido behénico C22:0 Mínimo <b>0.4</b></p> <p><b>Debe decir:</b> Acido behénico C22:0 Mínimo <b>0.1</b></p>	

México, D.F., a 11 de mayo de 2010.- El Director General de Normas, **Francisco Ramos Gómez**.- Rúbrica.