

**PROYECTO de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-189-SCFI-2012, Chile habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum chinense* Jacq.)-Especificaciones y métodos de prueba.**

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Economía.

PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-189-SCFI-2012, "CHILE HABANERO DE LA PENINSULA DE YUCATAN (*CAPSICUM CHINENSE* JACQ.) – ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA".

CHRISTIAN TUREGANO ROLDAN, Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio (CCNNSUICPC), con fundamento en los artículos 34 fracciones II, XIII y XXXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 39 fracción V, 40 fracciones I, XII y XV, 47 fracción I de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización, 33 de su Reglamento y 19 fracciones I, XIV y XV del Reglamento Interior de esta Secretaría, expide para consulta pública el Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-189-SCFI-2012, "Chile Habanero de la Península de Yucatán (*Capsicum chinense* Jacq.) –Especificaciones y métodos de prueba", a efecto de que dentro de los siguientes 60 días naturales los interesados presenten sus comentarios ante el CCNNSUICPC, ubicado en avenida Puente de Tecamachalco número 6, colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, Cod. 53950, Estado de México, teléfono 57 29 93 00, Ext. 43222, fax 55 20 97 15 o bien a los correos electrónicos rodrigo.arreguin@economia.gob.mx; liliana.samperio@economia.gob.mx/o salvador.franco@economia.gob.mx, para que en los términos de la Ley de la materia se consideren en el seno del Comité que lo propuso.

México, D.F., a 31 de mayo de 2012.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, **Christian Turégano Roldán**.- Rúbrica.

**PROYECTO DE NORMA OFICIAL MEXICANA PROY-NOM-189-SCFI-2012, CHILE HABANERO DE LA PENINSULA DE YUCATAN (*CAPSICUM CHINENSE* JACQ.)-ESPECIFICACIONES Y METODOS DE PRUEBA**

**PREFACIO**

En la elaboración del presente proyecto de norma oficial mexicana participaron las siguientes empresas e instituciones:

- AGROINDUSTRIAS PIKANTU, S.P.R DE R.L. DE C.V.
- AGROINDUSTRIA YUCATECA, S.P.R. DE R.L.
- ALIMENTOS Y ADEREZOS DEL SURESTE, S.A. DE C.V.
- ASOCIACION DE NORMALIZACION Y CERTIFICACION, A.C.
- CENTRO DE INVESTIGACION CIENTIFICA DE YUCATAN, A.C. Unidad de Bioquímica y Biología Molecular de Plantas.
- CENTRO DE LA INDUSTRIA DE LA TECNOLOGIA DE LA INFORMACION, A.C.
- CENTRO DE INVESTIGACION Y ASISTENCIA EN TECNOLOGIA Y DISEÑO DEL ESTADO DE JALISCO, A.C. Unidad Sureste.
- CONSEJO QUINTANARROENSE DE CIENCIA Y TECNOLOGIA.
- CONSEJO DE CIENCIA Y TECNOLOGIA DEL ESTADO DE YUCATAN.
- CONSEJO DE FOMENTO Y PROMOCION DEL COMITE SISTEMA PRODUCTO CHILE DE LA PENINSULA DE YUCATAN.
- CONSEJO ESTATAL DE PRODUCTORES DE CHILE DEL ESTADO DE CAMPECHE.
- CONSEJO ESTATAL DE PRODUCTORES DE CHILE DE YUCATAN, S.C.
- CONSEJO ESTATAL DE PRODUCTORES DE CHILE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
- COMITE SISTEMA PRODUCTO CHILE DEL ESTADO DE CAMPECHE.
- COMITE SISTEMA PRODUCTO CHILE DEL ESTADO DE YUCATAN.
- COMITE SISTEMA PRODUCTO CHILE DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
- COMITE TECNICO DE NORMALIZACION NACIONAL DE PRODUCTOS AGRICOLAS Y PECUARIOS (CTNN\_PAP).

- CHILE HABANERO DE YUCATAN, A.C.
- EL YUCATECO, SALSAS Y CONDIMENTOS, S.A. DE C.V.
- FUEGO MAYA, S.P.R. DE R.I.
- FUNDACION PRODUCE YUCATAN, A.C.
- HABANERO CHAKAN, S.A. DE C.V.
- HIDROPONIA MAYA, S. A. DE C.V.
- IIK HABANERO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIA AGRICOLA MAYA, S.A. DE C.V.
- INVERNADEROS SANTA MARIA, S.C. DE R.L.
- INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRICOLAS Y PECUARIAS (INIFAP). CIR-SURESTE.
- INSTITUTO MEXICANO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL (IMPI). Oficina Regional Sureste.
- INSTITUTO TECNOLOGICO DE CONKAL.
- INSTITUTO TECNOLOGICO DE MERIDA.
- INSTITUTO TECNOLOGICO SUPERIOR DE CARRILLO PUERTO.
- INVERNADEROS MAYAPAN, DE S.P.R. DE R.L. DE C.V.
- LA ANITA CONDIMENTOS Y SALSAS, S.A. DE C.V.
- MAYA VEGETALES, S.A. DE C.V.
- MAYAN FOODS, S.A. DE C.V.
- NEWMAN AND NEWMAN LTD, S.A. DE C.V.
- OFICIALIA MAYOR DE LOS GOBIERNOS DE LOS ESTADOS DE CAMPECHE, QUINTANA ROO Y YUCATAN.
- PICAN Y REPICAN CHILES DE DZITYA, S.P.R. DE R.L. DE C.V.
- PICANTES DEL MAYAB, S.P.R. DE R.L. DE C.V.
- PRODUCTOS LA EXTRA, S.A. DE C.V.
- PROMOTORA AGROINDUSTRIAL DE YUCATAN, S.A. DE C.V.
- QUIPRI, SDR.
- SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACION (SAGARPA).  
Subsecretaría de Agricultura. Dirección General de Fomento a la Agricultura. Dirección General de Fomento a la Agricultura.  
Delegación de la SAGARPA en el Estado de Yucatán.  
Dirección Regional Peninsular de ASERCA.  
Fideicomiso de Riesgo Compartido (FIRCO).  
Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Yucatán.
- SECRETARIA DE FOMENTO AGROPECUARIO Y PESQUERO DEL ESTADO DE YUCATAN.  
Dirección de Planeación Agropecuaria y Pesca.
- SECRETARIA DE DESARROLLO RURAL DEL ESTADO DE CAMPECHE.
- SECRETARIA DE DESARROLLO AGROPECUARIO, RURAL E INDIGENA, DEL ESTADO DE QUINTANA ROO.
- SECRETARIA DE ECONOMIA.  
Dirección General de Normas.  
Delegación Estatal de la SE en Yucatán.
- SERVICIO NACIONAL DE INSPECCION Y CERTIFICACION DE SEMILLAS.
- UNIVERSIDAD AUTONOMA DE YUCATAN.

- YUCATAN PROCESSING INDUSTRY, S.A. DE C.V.

## INDICE DEL CONTENIDO

### Contenido

0. Introducción
1. Objetivo y campo de aplicación
2. Referencias
3. Definiciones
4. Símbolos y abreviaturas
5. Clasificación y designación del producto
6. Disposiciones generales
7. Especificaciones
8. Inocuidad
9. Aditivos
10. Muestreo
11. Métodos de Prueba
12. Información Comercial
13. Evaluación de la Conformidad
14. Vigilancia
15. Bibliografía
16. Concordancia con Normas Internacionales  
    Apéndice normativo "A"  
    Transitorio

### 0. Introducción

La emisión del presente proyecto de norma oficial mexicana complementa el esquema regulatorio de conformidad con la Declaratoria General de Protección de la Denominación de Origen "Chile Habanero de la Península de Yucatán", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2010, en lo sucesivo referida como "la Declaración" comprendiendo los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, en lo sucesivo referidos como "la Península de Yucatán" y con la fracción XV del artículo 40 de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

El Chile Habanero (*Capsicum chinense* Jacq.), es uno de los principales cultivos de la agricultura de la Península de Yucatán cuya producción lo convierte en un producto tradicional con el que identifican a la región en todo el mundo. Generalmente, su fruto se comercializa en fresco para consumo directo, como materia prima para uso industrial y para la elaboración de productos terminados.

El mercado nacional e internacional distingue al Chile Habanero que se produce en la Península de Yucatán, entre los provenientes de otras zonas productoras, por sus características de sabor, aroma, pungencia, color y vida de anaquel, debiéndose éstas a las condiciones especiales de la región, tales como: el clima, suelo y ubicación geográfica.

### 1. Objetivo y campo de aplicación

El presente proyecto de norma oficial mexicana establece las especificaciones que debe cumplir el producto en estado fresco para su consumo directo o a través de los subproductos desarrollados a partir del mismo, tales como: Puré de Chile Habanero; Chile Habanero deshidratado; salsa de Chile Habanero; y encurtido de Chile Habanero; así como los correspondientes métodos de prueba y la información comercial que debe ostentar el chile habanero y subproductos producidos y procesados en el territorio protegido de

conformidad con la Declaratoria General de Protección de la Denominación de Origen “Chile Habanero de la Península de Yucatán”.

## 2. Referencias

El presente proyecto de norma oficial mexicana se complementa con las siguientes normas oficiales mexicanas y normas mexicanas vigentes o las que las sustituyan:

NOM-051-SCFI/SSA1-2010	Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados. Información comercial y sanitaria, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2010.
NOM-092-SSA1-1994	Bienes y servicios. Método para la cuenta de bacterias aerobias en placa, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de diciembre de 1995.
NOM-106-SCFI-2000	Características de diseño y condiciones de uso de la contraseña oficial, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 2 de febrero de 2001.
NOM-111-SSA1-1994	Bienes y servicios. Método para la cuenta de mohos y levaduras en alimentos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de septiembre de 1995.
NOM-113-SSA1-1994	Bienes y servicios. Método para la cuenta de microorganismos coliformes totales en placa, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de agosto de 1995.
NOM-115-SSA1-1994	Bienes y servicios. Método para la Determinación de <i>Staphylococcus Aureus</i> en alimentos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de septiembre de 1995.
NOM-251-SSA1-2009	Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de marzo de 2010.
NMX-FF-025-SCFI-2007	Productos alimenticios no industrializados para consumo humano – Chile fresco ( <i>Capsicum</i> spp) – Especificaciones (Cancela a la NMX-FF-025-1982). Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 15 de octubre de 2007.

## 3. Definiciones

Para la correcta aplicación del presente proyecto de norma oficial mexicana, se establecen las siguientes definiciones:

### 3.1 Buenas Prácticas Agrícolas (BPA's):

Conjunto de medidas higiénico sanitarias que se deben realizar en el sitio de producción primaria de vegetales, para asegurar que se minimiza la posibilidad de contaminación física, química y microbiológica de un vegetal o producto fresco.

### 3.2 Buenas Prácticas de Manufactura (BPM's):

Lineamientos que incluyen procesos para controlar las condiciones operativas dentro de un establecimiento. La aplicación de BPM's durante el proceso, mejoran las condiciones del beneficiado, disminuyendo las probabilidades de contaminación del fruto (véase 15 Bibliografía).

### 3.3 Capsaicinoides:

Compuestos químicos responsables del efecto picante o pungente en los chiles (principalmente capsaicina, dihidrocapsaicina y nordihidrocapsaicina).

### 3.4 Chile Habanero de la Península de Yucatán:

Plantas y frutos de la especie *Capsicum chinense* Jacq. Originados de cultivares locales sin genes de otras especies, que presentan las características señaladas en la Declaratoria.

### 3.5 Contaminante:

Cualquier sustancia, no añadida intencionalmente al alimento, que está presente en dicho alimento como resultado de la producción (incluidas las operaciones realizadas en agricultura, zootecnia y medicina veterinaria), fabricación, elaboración, preparación, tratamiento, envasado, empaquetado, transporte o almacenamiento, o como resultado de la contaminación ambiental.

### 3.6 Declaratoria:

Declaratoria General de Protección de la Denominación de Origen "Chile Habanero de la Península de Yucatán", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2010, y que comprende los estados de Campeche, Quintana Roo y Yucatán, en lo sucesivo referidos como "la Península de Yucatán".

### 3.7 Defecto:

Cualquier tipo de daño que afecta la apariencia del fruto, pudiendo ser de tres tipos: biológicos-entomológicos, microbiológicos, mecánicos, meteorológicos-climáticos, genéticos y fisiológicos.

#### 3.7.1 Defectos Biológicos-entomológicos:

- Cicatrices: causadas por algunos insectos que rayan la superficie de la fruta, por ejemplo el Trips.
- Trozaduras: causadas por gusanos que se alimentan del pericarpio de la fruta.
- Picaduras y/o perforaciones: son heridas que pueden ser más o menos profundas accionadas por insectos y aves, principalmente.

#### 3.7.2 Defectos microbiológicos:

- Manchas y puntos de pudrición: ocasionadas por hongos, bacterias o virus. Una de las enfermedades más comunes es la antracnosis, enfermedad fungosa que al atacar los frutos ocasiona lesiones típicas necróticas de color café o más oscuras que pueden abarcar amplias superficies.
- Pudrición del extremo peduncular: pudrición causada por hongos o bacterias que atacan a los frutos en la base del pedúnculo y, en muchos casos, penetran hasta alcanzar la pulpa y las semillas.
- Fumagina: causada por la fijación en forma de película del micelio de hongo *Capnodium* sp., el cual forma manchas con apariencia de capas de tizne sobre la superficie de la fruta.

#### 3.7.3 Defectos mecánicos:

- Rajaduras mecánicas: son hendiduras en el pericarpio de la fruta ocasionadas por acciones mecánicas.
- Rozaduras: lesiones en el pericarpio de la fruta causadas por un roce violento.
- Magulladuras: reblandecimiento o manchas en la cáscara o pulpa ocasionadas por golpes o compresiones.

#### 3.7.4 Defectos meteorológicos-climáticos:

Quemaduras de sol: es el cambio de color en algunas áreas de la superficie de las frutas ocasionadas por exposición excesiva de sol.

#### 3.7.5 Defectos genéticos:

Deformaciones: son alteraciones de la forma de las frutas con relación a las que corresponden a su especie o variedad.

#### 3.7.6 Defectos fisiológicos:

- Rajaduras fisiológicas: son hendiduras en el pericarpio de la fruta ocasionadas por efecto del proceso de maduración.
- Ablandamiento: el ablandamiento del fruto principalmente es causado por el estado avanzado del proceso de maduración o porque el fruto fue cosechado antes de su madurez fisiológica.

### 3.8 Chile habanero deshidratado:

Producto obtenido de la eliminación parcial del agua, mediante métodos naturales o artificiales, a niveles que permitan obtener un producto estable durante su almacenamiento.

#### 3.9 Defecto leve:

Consiste en raspaduras, agrietamientos, manchas y puntos de pudrición.

#### 3.10 Diámetro:

Es la medida de mayor dimensión del fruto tomada en ángulo recto al eje longitudinal.

#### 3.11 Encurtido de chile habanero:

Es aquel alimento que ha sido sumergido en una solución de sal o vinagre, o ambas, y otros aditivos, con la finalidad de prolongar la vida de anaquel.

#### 3.12 Germoplasma:

Es el conjunto de genes que se transmite por la reproducción a la descendencia, por medio de gametos o células reproductoras de las especies vegetales silvestres y no genéticamente modificados.

**3.13 Lóculo:**

Cada una de las cavidades que se aprecian en un corte transversal del fruto.

**3.14 Lote:**

Cantidad de chile habanero fresco o producto elaborado en un mismo ciclo, integrado por unidades homogéneas e identificados con un mismo código específico.

**3.15 Materia Extraña:**

Cualquier material orgánico o inorgánico que no pertenezca al fruto y que se encuentre presente en el producto.

**3.16 Materiales criollos:**

Germoplasma de cultivares locales de Chile Habanero, provenientes, conservados y producidos en la Península de Yucatán.

**3.17 Muestra:**

Las unidades de producto tomadas de un lote de inspección de manera aleatoria. Tiene por objeto ofrecer información sobre una característica determinada del producto analizado y servir de base para adoptar una decisión relativa al producto o el proceso que los haya generado.

**3.18 Muestreo:**

Procedimiento empleado para extraer o constituir una muestra.

**3.19 Organismo Evaluador de la Conformidad:**

Es la persona moral acreditada y aprobada, en los términos de lo dispuesto por la LFMN para comprobar el cumplimiento del presente proyecto de norma oficial mexicana.

**3.20 Pedúnculo:**

Parte del fruto que lo mantiene unido a la planta.

**3.21 Producto en estado fresco:**

Frutos del chile habanero (*Capsicum chinense* Jacq.) en estado fresco.

**3.22 Productos procesados:**

Aquellos chiles habaneros que son objeto de procesos de transformación para obtener pastas, salsas, deshidratados, entre otros. Estos productos pueden ser de dos tipos: de consumo directo e indirecto.

**3.23 Producto procesado de consumo directo:**

Es aquel producto procesado que se comercializa directamente con el consumidor final. Los productos procesados de consumo directo deben cumplir con las concentraciones de aditivos alimentarios permitidos por la Secretaría de Salud.

**3.24 Producto procesado de consumo indirecto:**

Para efecto de este proyecto de NOM, es aquel producto procesado que se comercializa y se utiliza como materia prima o ingrediente para obtener productos de consumo directo.

**3.25 Pungencia:**

Medida analítica para determinar el contenido de capsaicinoides en los chiles o sus derivados, que se mide en partes por millón en peso seco de chile o sus derivados (ppm) y que puede convertirse a Unidades Scoville multiplicando esta concentración por el factor de 16.1 para la Capsaicina y Dihidrocapsaicina, y 9.3 para la Nordihidrocapsaicina.

**3.26 Puré de Chile Habanero:**

Producto de consistencia espesa o fluida obtenida de la molienda del fruto del chile habanero en cualquier estado de maduración, conservado por medios físicos o químicos.

**3.27 Salsa de Chile Habanero:**

Producto resultante de la mezcla de chile habanero fresco, en cualquier presentación, con otros ingredientes comestibles y/o aditivos alimentarios.

#### 4. Símbolos y abreviaturas

LFMN Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

NOM Norma Oficial Mexicana.

NMX Norma Mexicana.

#### 5. Clasificación y designación del producto

5.1 El Chile Habanero de la Península de Yucatán por su tipo de presentación se clasifica en:

- Producto en estado fresco
- Producto procesado

5.2 El producto en estado fresco se designa como Chile Habanero de la Península de Yucatán.

5.2.1 El producto en estado fresco se clasifica en cuatro categorías:

- Extra
- Primera
- Segunda
- Uso Industrial

5.2.2 Dependiendo del proceso al que se someta el producto destinado al uso industrial, se designa como:

- Deshidratado
- Salsas
- Purés
- Encurtidos

#### 6. Disposiciones generales

Los productos en estado fresco que ostentan la denominación de origen Chile Habanero de la Península de Yucatán, deben provenir de cultivos locales y sin adición de genes de otras especies, cultivados dentro del territorio comprendido por la Declaratoria. Esto se verifica presentando la documentación que compruebe el origen de la semilla.

Para el caso de los subproductos procesados, la materia prima debe provenir del Chile Habanero en estado fresco, cultivado y procesado dentro del territorio comprendido por la declaratoria. Esto se verifica presentando la documentación que compruebe el origen del fruto.

6.1 Chile Habanero de la Península de Yucatán en estado fresco debe:

- tener forma acampanada con terminación en punta, constituido de 2 a 4 lóculos. Esto se verifica visualmente;
- estar entero, con o sin pedúnculo. Esto se verifica visualmente;
- estar exentos de pudrición, manchas, enfermedades y plagas (Por ejemplo: picudo, mosca blanca, piojo harinoso, ácaro y babosa). Esto se verifica visualmente;
- estar limpios y exentos de cualquier materia extraña visible;
- estar exentos de humedad externa anormal, salvo la condensación resultante de su remoción de una cámara frigorífica. Esto se verifica visualmente;
- estar exentos de daños por frío o quemaduras por sol. Esto se verifica visualmente;
- tener una concentración superior a los 6,5 mg capsaicina/g peso seco (equivalente a 104,650 Unidades Scoville) cuando la fruta se encuentra en estado verde, y superior a los 12,5 mg de capsaicina/g peso seco (equivalente 201,000 Unidades Scoville) cuando la fruta se encuentra en su estado de maduración (véase Nota 1). Esto se verifica con el método de prueba descrito en el inciso 11.2 del presente proyecto de norma oficial mexicana.

**Nota 1.-** Se entiende por peso seco, al peso del chile deshidratado que se utiliza para la determinación del contenido de capsaicina.

6.2 Chile Habanero de la Península de Yucatán utilizado para uso industrial.

En cualquiera de sus presentaciones comerciales, los productos procesados deben utilizar exclusivamente Chile Habanero de la Península de Yucatán; en este caso, los frutos utilizados pueden contener defectos. Esto se verifica documentalente.

## 7. Especificaciones

### 7.1 Especificaciones para el Chile Habanero de la Península de Yucatán en estado fresco

#### 7.1.1 Categoría Extra

Los chiles de esta categoría deben estar exentos de defectos, salvo defectos que afecten un área de hasta 0,5% de la superficie del fruto. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 11.1.

#### 7.1.2 Categoría Primera

Los chiles de esta categoría pueden presentar defectos que afecten un área mayor a 0,5% y hasta el 2% de la superficie del fruto. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 11.1.

#### 7.1.3 Categoría Segunda

Esta categoría comprende los chiles que no pueden clasificarse en las categorías superiores, pero satisfacen los requisitos mínimos especificados en la sección 6.1. Se permiten defectos que afecten un área mayor al 2% y hasta 3% de la superficie del fruto. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 11.1.

#### 7.1.4 Categoría Industrial

En esta categoría comprende al producto en estado fresco que es utilizado para cualquier tipo de procesamiento, pudiendo ser de cualquiera de las categorías descritas en los incisos 7.1.2, 7.1.3 ó 7.1.4.

Esta categoría comprende los chiles que pueden tener defectos de hasta un área del 25% en la superficie del fruto. Esto se verifica conforme al procedimiento descrito en el inciso 11.1.

### 7.2 Especificaciones de tamaño

El tamaño del chile habanero de la Península de Yucatán se determina con base a su largo conforme a lo establecido en la tabla 1.

**Tabla 1.- Especificaciones de tamaño para el Chile Habanero de la Península de Yucatán**

Parámetro	Especificación Tamaño			Método de prueba
	Chico	Mediano	Grande	
Largo (cm)	< 2	2 a 3,9	4	NMX-FF-025-SCFI-2007

### 7.3 Especificaciones para producto procesado

Para el caso de los subproductos procesados, la materia prima debe provenir del Chile Habanero en estado fresco, cultivado y procesado dentro del territorio comprendido por la declaratoria. No se admiten mezclas con otros tipos de chile. Esto se verifica presentando la documentación que compruebe el origen del fruto.

#### 7.3.1 Producto procesado de consumo indirecto

##### 7.3.1.1 Puré de Chile Habanero

El fruto con el que se procesa el Puré de Chile Habanero, puede ser de cualquiera de las categorías descritas en el inciso 7.1.

##### 7.3.1.2 Deshidratado de Chile Habanero

El fruto con el que se procesa el Deshidratado de Chile Habanero puede ser de cualquiera de las categorías descritas en los incisos 7.1.

#### 7.3.2 Producto procesado de consumo directo

##### 7.3.2.1 Salsa de Chile Habanero

El fruto con el que se procesa la Salsa de Chile Habanero objeto del presente proyecto de norma oficial mexicana, puede ser de cualquiera de las categorías descritas en el inciso 7.1.

##### 7.3.2.4 Encurtido de chile habanero

El fruto con el que se procesa el encurtido de Chile Habanero objeto de la presente proyecto de norma oficial mexicana, puede ser de cualquiera de las categorías descritas en el inciso 7.1.

### 7.4 Especificaciones relativas a la autenticidad del Chile Habanero de la Península de Yucatán

Para hacer uso de la Denominación de Origen “Chile Habanero de la Península de Yucatán” el propietario o el titular de la unidad de producción y/o el procesador debe cumplir con los siguientes requisitos:

**7.4.1** Demostrar documentalmente, ante el organismo de evaluación de la conformidad, que el chile proviene del territorio delimitado por la Declaración General de Protección de “Chile Habanero de la Península de Yucatán”.

**7.4.2** Demostrar documentalmente que los productos derivados del chile habanero, no han sido adulterados durante su elaboración.

#### **7.4.3** Maquila

En el caso de establecerse contratos de maquila, las partes firmantes deben cumplir con los incisos 7.4.1 y 7.4.2, así como presentar un aviso de inicio de labores ante el organismo evaluador de la conformidad con treinta días de anticipación.

#### **7.4.4** Envasado de los productos derivados de chile habanero

El procesador responsable del envasado, debe demostrar, en todo momento, que el producto no ha sido adulterado desde su entrega a granel hasta el envasado final del mismo. Para tales efectos, debe presentar al organismo evaluador la evidencia documental del cumplimiento de los requisitos del inciso 7.4.2.

### **8. Inocuidad**

**8.1** El área de producción de Chile Habanero fresco, debe tener un reconocimiento y/o certificación en sistemas de reducción de riesgos de contaminación, emitido por la autoridad competente.

**8.2** El área de empaque de Chile Habanero fresco, debe tener un reconocimiento y/o certificación en sistemas de reducción de riesgos de contaminación, emitido por la autoridad competente.

**8.3** Los productos procesados, deben cumplir con lo establecido en la NOM-251-SSA1-2009 (véase 2, Referencias).

### **9. Aditivos**

Cuando los productos procesados con chile habanero de la Península de Yucatán, contengan aditivos y coadyuvantes en alimentos, deben cumplir con los lineamientos establecidos por la Secretaría de Salud, conforme al Acuerdo por el que se determinan las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios. Esto se verifica documentalmente.

### **10. Muestreo**

**10.1** Para el muestreo de los productos objeto de este proyecto de norma oficial mexicana, se debe utilizar el plan de muestreo establecido en la tabla 2:

**Tabla 2. Determinación del tamaño de muestra**

Tamaño del lote	Tamaño de la muestra
3 a 8	3
9 a 15	3
16 a 25	4
26 a 40	5
41 a 65	7
66 a 110	10
111 a 180	15
181 a 300	20
301 a 500	25
501 a 800	30
801 a 1,300	35
1,301 a 3,200	40
3,201 a 8,000	50
8,001 a 22,000	75
22,001 a 110,000	100
110,001 a 550,000	150
550,001 y mayor	200

**10.2 Tolerancias de la muestra del Chile Habanero de la Península de Yucatán, en estado fresco.****10.2.1 Categoría extra**

Se acepta el 5% de la muestra que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la categoría primera.

**10.2.2 Categoría primera**

Se acepta el 10% de la muestra que no satisfagan los requisitos de esta categoría, pero satisfagan los de la categoría segunda.

**10.2.3 Categoría segunda**

Se acepta el 10% de la muestra que no satisfaga los requisitos de esta categoría, con excepción de los productos afectados por podredumbre o cualquier otro tipo de deterioro que haga que no sean aptos para el consumo.

**10.2.4 Categoría industrial**

No aplica una tolerancia para esta categoría.

**10.3 Tolerancias de tamaño del Chile Habanero de la Península de Yucatán, en la muestra**

**10.3.1** Para la categoría extra, se acepta el 5% de la muestra que corresponda al calibre inmediatamente superior y/o inferior al indicado en el envase.

**10.3.2** Para las categorías primera y segunda, se acepta el 10% de la muestra que correspondan al calibre inmediatamente superior y/o inferior al indicado en el envase.

**10.3.3** Para la categoría industrial no aplica ninguna tolerancia de tamaño.

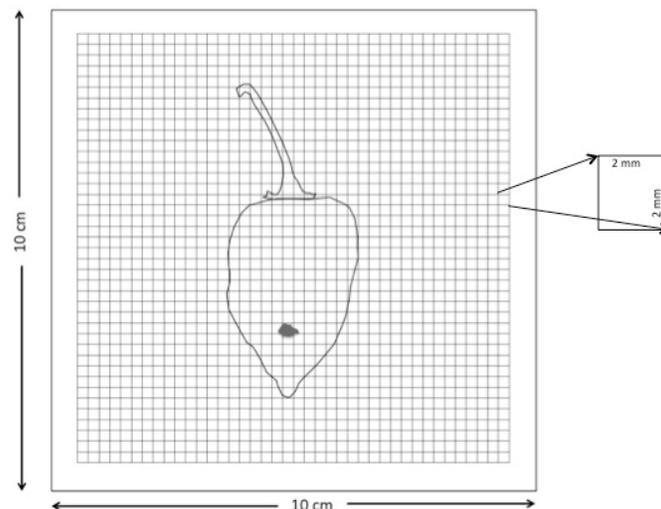
**10.4** Para el caso de los subproductos, objeto de este proyecto de norma oficial mexicana, no aplica ninguna tolerancia en la muestra.

**11. Métodos de prueba**

Para la verificación de las especificaciones que se establecen en el presente proyecto de norma oficial mexicana, deben aplicarse las normas oficiales mexicanas y las normas mexicanas que se indican en el capítulo 2, Referencias, así como los que se detallan a continuación:

**11.1 Medición de la superficie de defectos****11.1.1 Aparatos y material**

- a) Cuadro de 10 cm x 10 cm, con cuadrícula de 2 mm x 2 mm, de un material impermeable, transparente y que pueda pintarse. Véase figura 1.
- b) Marcador de agua



**Figura 1.- Cuadrícula para medición de superficie**

**11.1.2 Procedimiento**

Colocar el fruto poniendo a la vista frontal la parte dañada. Colocar la cuadrícula sobre el fruto y dibujar el contorno del fruto y de la parte dañada. Contar el total de cuadros que conforman la superficie del fruto. Los

cuadros que sean ocupados en 50% o más de su superficie se consideran para el conteo de cuadros. No se consideran los cuadros que sean ocupados por menos del 50% de su superficie.

### 11.1.3 Expresión de resultados

Para determinar el porcentaje de área de defectos se aplica la ecuación siguiente:

$$\% \text{ de superficie de defectos} = \frac{\text{Número de cuadros dañados}}{\text{Número de cuadros totales acupados}} \times 100$$

## 11.2 Análisis de pungencia

### 11.2.1 Objetivo

Método para la determinación, por cromatografía líquida de alta resolución, del contenido de capsaicinoides totales de chile enteros o en polvo y sus extractos (oleorresinas). Este contenido es calculado del total de capsaicina, nordihidrocapsaicina y dihidrocapsaicina, expresados como la nonil ácido vainillilamida, elegida como la sustancia de referencia. Permite la separación de la capsaicina y la nonil ácido vainillilamida.

### 11.2.2 Fundamento

#### 11.2.2.1 Chile en forma de polvo

Extracción con tetrahidrofurano usando un aparato de extracción continua tipo Soxhlet, y subsecuente determinación de los capsaicinoides por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC), bajo las condiciones descritas en este método.

#### 11.2.2.2 Chiles enteros

Preparación por la molienda de la muestra, la subsecuente extracción del polvo obtenido, seguida de la determinación de los capsaicinoides por HPLC, bajo las condiciones descritas en este método.

#### 11.2.2.3 Oleorresinas de chile

Dilución de la oleorresina en una solución de tetrahidrofurano/metanol, seguida de la determinación de los capsaicinoides por HPLC, bajo las condiciones descritas en este método.

### 11.2.3 Reactivos

A menos que se especifique otra cosa, usar únicamente reactivos de grado analítico conocido, así como agua destilada y desmineralizada, o agua con una pureza equivalente.

#### 11.2.3.1 Sustancia de referencia

La nonil ácido vainillilamida (capsaicina sintética) de al menos un 95% de pureza, determinada por cromatografía bajo las condiciones de prueba presentadas en este método.

**ADVERTENCIA.-** Este producto debe ser manejado con cuidado porque es muy irritante.

#### 11.2.3.2 Solventes

- a) Tetrahidrofurano
- b) Metanol
- c) Nitrato de plata\*, solución acuosa, 0.1 mol/L.
- d) Solución de tetrahidrofurano/metanol, 50/50 (V/V).
- e) Solvente para la elución

**Nota 2.-** Mezclar 70 volúmenes de metanol con 30 volúmenes de nitrato de plata

**ADVERTENCIA.-** Este producto debe ser manejado con cuidado, su contacto con la piel genera manchas negras.

### 11.2.4 Aparatos

Usar equipo de laboratorio y, en particular, el siguiente:

- a) Pipetas, de 5 mL de capacidad.
- b) Matraces volumétricos, de 25 mL y 100 mL de capacidad.
- c) Diafragma de filtración, hecho de acetato de celulosa, con un diámetro de 25 mm y un tamaño de poro de 0.45 µm.

- d)** Sistema de separación:
- Cromatógrafo de líquidos de alta resolución (HPLC).
  - Sistema de Bombeo, que permite una velocidad de flujo constante o programado para obtenerse y mantenerse a alta presión.
  - Sistemas de desgasificación, para los disolventes.
  - Un sistema de detección adecuado, ajustable a una longitud de onda de 280 nm.
- e)** Registrador o integrador, el desempeño del cual sea compatible con el aparato en su conjunto.
- f)** Columna:
- |                    |                                                                                                                      |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material:          | acero inoxidable                                                                                                     |
| Largo:             | 10 cm a 25 cm                                                                                                        |
| Diámetro interior: | 0,4 cm a 0,5 cm                                                                                                      |
| Fase estacionaria: | sílice injertada con un grupo funcional octadecilo derivado, C <sub>18</sub> , y un tamaño de partícula de 5 µm Máx. |
- g)** Sistema de Inyección:  
Válvula de inyección con asa de 10 µL o cualquier otro sistema con la misma precisión de inyección.
- h)** Aparatos para extracción continua, tipo Soxhlet.
- i)** Malla cernidora, con un tamaño de apertura de 500 µm.

### 11.2.5 Método de calibración

#### 11.2.5.1 Solución de referencia

Preparar una solución madre de 1 g/L de la nonil ácido vainillilamida en la solución de tetrahidrofurano/metanol.

#### 11.2.5.2 Curva de calibración

De la solución de referencia preparar al menos tres soluciones estándar de la nonil ácido vainillilamida en concentraciones de 0,05 g/L a 0,2 g/L. Inyectar cada solución en el cromatógrafo. Repetir la determinación al menos una vez. Medir el área de los picos y repetir las pruebas si los resultados se desvían más de un 5%.

Trazar la curva de calibración, es decir, la masa de la nonil ácido vainillilamida inyectada contra al área del pico. Definir la pendiente media de la curva.

#### 11.2.5.3 Cálculo del factor de respuesta, *K*

Calcular el factor de respuesta *K* utilizando la siguiente fórmula:

$$K = m' / A$$

$$m' = m \times P_r$$

Donde:

*m* es la masa de la nonil ácido vainillilamida, en miligramos;

*A* es el área del pico de la nonil ácido vainillilamida;

*P<sub>r</sub>* es la pureza de la nonil ácido vainillilamida;

*m'* es la masa corregida de la nonil ácido vainillilamida, en miligramos.

### 11.2.6 Preparación de la muestra de ensayo

#### 11.2.6.1 Chiles en polvo

**11.2.6.1.1** Verificar que toda la muestra de ensayo pase a través del tamiz de 500 µm. Si éste no es el caso, moler el polvo de acuerdo con el procedimiento descrito en el apéndice normativo "A", hasta obtener el tamaño de partícula requerido.

**11.2.6.1.2** De la muestra preparada como en el punto 11.2.6.1.1, pesar, con la precisión más cercana a 0,1 g, entre 10 g y 15 g. Extraer por 8 h en un aparato de extracción continua, usando 100 mL de tetrahidrofurano. Concentrar el solvente parcialmente.

Transferir cuantitativamente el extracto a un matraz aforado de 100 mL. Aforar hasta la marca con la solución de tetrahidrofurano/metanol.

#### 11.2.6.2 Chiles enteros

**11.2.6.2.1** Moler la muestra de prueba de acuerdo con el procedimiento descrito en el apéndice normativo "A", hasta que el polvo obtenido pase por completo a través del tamiz de 500 µm.

**11.2.6.2.2** Usando la muestra preparada como en 11.2.6.2.1, proceder como se describe en el punto 11.2.6.1.2.

#### 11.2.6.3 Oleorresinas de Chile

Homogeneizar completamente la muestra de oleoresina para el ensayo.

#### 11.2.7 Procedimiento

##### 11.2.7.1 Porción de ensayo

###### 11.2.7.1.1 Chiles, enteros o en polvo

Tomar con la pipeta 5 mL de la solución de extracción preparado como en 11.2.6.1.2 o 11.2.6.2.2 y transferirlos a un matraz aforado de 25 mL. Aforar hasta la marca con la solución de tetrahidrofurano/metanol.

**Nota 3.-** Esta dilución puede ser modificada por el analista, si es necesario, en función de los capsaicinoides totales que se asume están contenidos en la muestra y la sensibilidad del detector.

###### 11.2.7.1.2 Oleoresinas de chiles

Pesar en un matraz aforado de 100 mL, con la precisión más cercana a 0,1 mg, 1 g de oleoresina y aforar hasta la marca con la solución de tetrahidrofurano/metanol. Pipetear 5 mL de esta solución en un matraz aforado de 25 mL y aforar hasta la marca con el solvente de elución.

**Nota 4.-** Esta dilución puede ser modificada por el analista, si es necesario, en función de los capsaicinoides totales que se asume están contenidos en la muestra y la sensibilidad del detector.

#### 11.2.8 Expresión de resultados

La solución de ensayo debe ser clara. Si éste no es el caso, filtrar en el filtro de diafragma. Inyectar la solución de prueba en el cromatógrafo.

En el cromatograma obtenido, medir el área de los picos de capsaicina ( $C_1$ ), nordihidrocapsaicina ( $C_2$ ) y dihidrocapsaicina ( $C_3$ ).

Desarrollar dos pruebas y repetir la determinación si los resultados se desvían por más del 5%.

##### 11.2.8.1 Cálculo

Calcular el contenido capsaicinoides totales,  $W_T$ , como porcentaje de masa, utilizando la siguiente fórmula:

$$WT = \frac{(AC1 + AC2 + AC3) K x 500 x 100}{mx}$$

Donde:

$A_{C1}$  es el área del pico de la capsaicina;

$A_{C2}$  es el área del pico de la nordihidrocapsaicina;

$A_{C3}$  es el área del pico de la dihidrocapsaicina.

$mx$  es la masa de la porción de prueba, en miligramos.

$K$  es el factor de respuesta, determinado por la sustancia de referencia.

**Nota 5.-** El factor de dilución de 500 en esta fórmula puede ser ajustado por el analista de acuerdo con el contenido de capsaicinoides de la muestra a evaluar

#### 11.2.9 Repetibilidad

Tomar como el resultado para el factor de respuesta  $K$  y el contenido del compuesto a ser determinado, el valor medio de diferentes (al menos 3) determinaciones efectuadas en la misma muestra. Estos valores diferentes no deben diferir de su media por más de un 5%.

#### 11.2.10 Informe de la prueba

El informe de la prueba debe incluir la siguiente información:

Referencia a esta parte del método;

- a) El sistema del aparato;
- b) Las características de la columna (su material, dimensiones, empaçado, fase estacionaria);
- c) Las características del detector (opcional) y las condiciones de operación;
- d) Las características de la fase móvil (la velocidad y naturaleza del flujo);
- e) Identificación de la muestra analizada (cantidad inyectada, y dilución final);
- f) Resultados obtenidos;
- g) Nombre de laboratorio que efectuó la prueba;
- h) Nombre del analista.

### 11.3 Largo del producto en estado fresco

Para determinar el largo del chile habanero en estado fresco se debe utilizar el método descrito en la NOM-FF-025-2007(véase 2, Referencias).

### 12. Información comercial

La información comercial deberá de ser veraz y no inducir al error, confusión o prácticas comerciales engañosas. Las etiquetas de los productos objeto del presente proyecto de norma oficial mexicana además de cumplir con las disposiciones de etiquetado establecidas en la NOM-051-SCFI/SSA1-2010 (véase 2, Referencias) debe declarar lo siguiente:

#### 12.1 Marcado y etiquetado en envases

La frase: "Chile Habanero de la Península de Yucatán";

### 13. Evaluación de la conformidad

#### 13.1 Términos y requisitos para la certificación

La certificación de producto se otorgará únicamente por el Organismo de Certificación acreditado y aprobado para tal efecto, con base en los resultados obtenidos en los procesos de evaluación de la conformidad realizados por los organismos competentes (Unidad de Verificación y Laboratorio de Ensayo), para la comprobación del cumplimiento de las especificaciones y requisitos aplicables.

Para los efectos de certificación del Chile Habanero de la Península de Yucatán y sus productos, además de cumplirse con las especificaciones aplicables a este proyecto de norma oficial mexicana, se debe proceder conforme a lo establecido por el organismo evaluador de la conformidad, con base a las políticas de evaluación de la conformidad emitidas por la Secretaría de Economía, sin perjuicio del cumplimiento de otros requisitos establecidos en el marco para la operación de la DO.

Las variedades de chile habanero, objeto de este proyecto de NOM, deben originarse de materiales criollos provenientes del área geográfica señalada en la Declaración, o de variedades mejoradas obtenidas a partir de ellos, registradas y certificada por el Servicio Nacional de Inspección y Certificación de Semillas (SNICS).

### 14. Vigilancia

La vigilancia del presente proyecto de norma oficial mexicana, estará a cargo de la Secretaría de Economía y de la Procuraduría Federal del Consumidor, conforme a sus respectivas atribuciones.

### 15. Bibliografía

- NOM-030-SCFI-1993, Información Comercial-Declaración de cantidad en la etiqueta-Especificaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 6 de noviembre de 2006.
- NOM-008-SCFI-2002, Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.
- ISO 3513 Pungencia en la forma del índice de Scoville. Organización Internacional de Normalización. Ginebra, Suiza. 1995
- ISO 7543-1 Determinación del contenido de capsaicinoides totales-Método espectrométrico. Organización Internacional de Normalización. Ginebra, Suiza. 1994.
- ISO 7543-2 Determinación del contenido de capsaicinoides totales-Método HPLC. Organización Internacional de Normalización. Ginebra, Suiza. 1993.
- Secretaría de Salud. Acuerdo por el que se determinan las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, publicado en el DOF el 17 de julio del 2006.
- Secretaría de Salud. Acuerdo que adiciona al diverso por el que se determinan las sustancias permitidas como aditivos y coadyuvantes en alimentos, bebidas y suplementos alimenticios, publicado el 17 de julio de 2006. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 4 de junio de 2010.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Circular No. 12/2006 Campaña Thrips palmi karny emitida el 20 de enero de 2006.
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. Requisitos Generales para Reconocimiento de Sistemas de Reducción de Riesgos de Contaminación en la Producción Primaria de Alimentos de Origen Agrícola. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria, Acuícola y Pesquera (SENASICA).
- Cisneros-Pineda O., Torres-Tapia L., Gutiérrez-Pacheco L.C., Contreras-Martín F., González-Estrada T., Peraza-Sánchez S.R. 2007. Capsaicinoids quantification in chili peppers cultivated in the state of Yucatán, México. Food Chemistry (104): 1755-1760.
- González, T., L. Gutiérrez, F. Contreras. 2006. El chile habanero de Yucatán. Ciencia y desarrollo 32 (195): 8-15.

- Islas-Flores, I; González-Estrada, T y Villanueva M.A. 2005. The capsaicin just as hot as hell. In: Pandalai, S.G. Recent Res. Devel. Biochem., 6 (2005): 121-132. Research Signpost. Kerala, India. ISBN 81-7736-297-6.
- Pozo Campodónico, O. 1981. Descripción de tipos y cultivares de chile (CAPSICUM SPP) en México, Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas, México.
- Tun Dzul, J. 2001. Chile Habanero. Características y Tecnología de Producción. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). Centro de Investigación Regional del Sureste.- Mochocá, Yucatán, México.

#### **16. Concordancia con normas internacionales**

El presente proyecto de norma oficial mexicana, en el Capítulo 11 "Métodos de Prueba", concuerda básicamente con las normas ISO 7543-1:1994 y 7543-2:1993 de la Organización Internacional de Normalización.

### **APENDICE NORMATIVO "A"**

#### **A.1 Preparación de muestras de especias o condimentos molidas, para su análisis.**

##### **A.1.1 Objetivo**

Este procedimiento especifica un método para la preparación de muestras molidas de especias o condimentos para su análisis.

##### **A.1.2 Campo de aplicación**

Este procedimiento es aplicable a la mayoría de las especias y condimentos. No obstante, en vista del gran número de especias y condimentos, puede ser necesario en ciertos casos especiales, por ejemplo, en muestras considerablemente duras, con alta humedad, o contenido de aceites volátiles o grasas, usar un protocolo modificado o escoger otro método más apropiado.

##### **A.1.3 Fundamento**

La molienda de una muestra de laboratorio, la cual ha sido previamente mezclada, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm.

##### **A.1.4 Aparatos**

###### **a) Molino**

- Construido de un material que no absorba humedad;
- Fácil de limpiar y que tenga el menor espacio muerto posible;
- Que permita la molienda rápida y uniforme sin generar calor, y evitando, tanto como sea posible, el contacto con el aire externo;
- Ajustable, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm.

###### **b) Contenedor para la muestra**

Limpio, seco, hermético, hecho de vidrio o de cualquier otro material que no interactúe con la muestra, de un tamaño tal que casi se llene por completo por la muestra molida.

##### **A.1.5 Procedimiento**

###### **A.1.5.1 Usar la muestra de laboratorio obtenida en el muestreo.**

**A.1.5.2 Mezclar cuidadosamente la muestra de laboratorio.** Usando el molino, moler una pequeña cantidad de esta muestra y desecharla.

**A.1.5.3 Entonces moler rápidamente una muestra ligeramente mayor que la requerida para los análisis,** evitando el calentamiento del aparato durante la operación, para obtener partículas del tamaño especificado para las especias o condimentos en cuestión o, si no se especifica, para obtener partículas de un tamaño aproximado a 1 mm. Mezclar cuidadosamente para evitar la estratificación. Transferir el material molido al contenedor de muestra previamente secado y cerrarlo inmediatamente.

**Nota A.1.-** Se debe reportar cualquier desviación o anomalía durante el desarrollo de la prueba.

#### **TRANSITORIO**

**UNICO:** El presente proyecto de norma oficial mexicana, una vez que sea publicado en el Diario Oficial de la Federación como norma definitiva, entrará en vigor una vez que la Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, emita el aviso mediante el cual se dé a conocer que existe la infraestructura necesaria para su aplicación

México, D.F., a 31 de mayo de 2012.- El Director General de Normas y Presidente del Comité Consultivo Nacional de Normalización de Seguridad al Usuario, Información Comercial y Prácticas de Comercio, **Christian Turégano Roldán.-** Rúbrica.