

**NMX-FF-107/1-SCFI-2006**

**PRODUCTOS ALIMENTICIOS – CHILES SECOS ENTEROS  
(GUAJILLO, ANCHO, MULATO, DE ÁRBOL, PUYA Y PASILLA) –  
PARTE 1 – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

**FOOD PRODUCTS – WHOLE DRY CHILLI PEPPERS  
(GUAJILLO, ANCHO, MULATO, DE ÁRBOL, PUYA, PASILLA) –  
PART 1 – SPECIFICATIONS AND TEST METHODS**

## PREFACIO

En la elaboración de la presente norma mexicana participaron los siguientes organismos y dependencias:

- ❖ COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE PRODUCTOS AGRÍCOLAS Y PECUARIOS (CTNNPAP)  
Subcomité Agrícola.
  
- ❖ CONSEJO NACIONAL DE PRODUCTORES DE CHILE
  
- ❖ CONSEJOS ESTATALES DE PRODUCTORES DE CHILE DE LOS ESTADOS DE  
Aguascalientes  
Durango  
Chihuahua  
Guanajuato  
Jalisco  
Querétaro  
San Luís Potosí  
Zacatecas
  
- ❖ DESHIDRATADORA AGUASCALIENTES, S. A. DE C.V.
  
- ❖ FUNDACIÓN PRODUCE ZACATECAS, A. C.
  
- ❖ HERDEZ S. A. de C. V.  
Planta San Luis
  
- ❖ INSTITUTO NACIONAL DE INVESTIGACIONES FORESTALES, AGRÍCOLAS Y PECUARIAS  
Aguascalientes  
Tamaulipas  
San Luis Potosí  
Zacatecas

- ❖ INSTITUTO MEXICANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN
  
- ❖ SABORMEX, S. A DE C. V.
  
- ❖ SECRETARIA DE AGRICULTURA, GANADERIA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN (SAGARPA)  
Subsecretaría de Agricultura  
Dirección General de Fomento a la Agricultura  
Delegaciones Estatales de la SAGARPA en: Aguascalientes, Chihuahua, Durango, Guanajuato, Jalisco, San Luís Potosí y Zacatecas
  
- ❖ UNIÓN DE COMERCIANTES EN FRUTAS, LEGUMBRES, ABARROTES Y LOCALES COMERCIALES DE LA CENTRAL DE ABASTO DE LA CIUDAD DE MÉXICO, A. C. (UNCOFYL)
  
- ❖ UNIVERSIDAD AUTONOMA CHAPINGO (CRUCEN-ZAC)

## ÍNDICE DEL CONTENIDO

<b>Número del capítulo</b>		<b>Página</b>
0.	Introducción	1
1	Objetivo y Campo de Aplicación	2
2	Referencias	2
3	Definiciones	3
4	Terminología	3
5	Clasificación y designación del producto	6
6	Especificaciones	7
7	Muestreo y toma de muestras	12
8	Métodos de prueba	12
9	Etiquetado y envase	14
10	Apéndice Normativo A	15
11	Vigencia	22
12	Bibliografía	22
13	Concordancia con Normas Internacionales	22



SECRETARIA DE  
ECONOMIA

## **PRODUCTOS ALIMENTICIOS – CHILES SECOS ENTEROS (GUAJILLO, ANCHO, MULATO, DE ÁRBOL, PUYA Y PASILLA) – PARTE 1 – ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

## **FOOD PRODUCTS – WHOLE DRY CHILLI PEPPERS (GUAJILLO, ANCHO, MULATO, DE ÁRBOL, PUYA, PASILLA) – PART 1 – SPECIFICATIONS AND TEST METHODS**

### **0 INTRODUCCIÓN**

La importancia del cultivo de chile en México es evidente tanto por la amplia distribución como por su amplio consumo en el país. Esta hortaliza se siembra comercialmente desde el nivel del mar, en las regiones tropicales de la costa, hasta los 2500 metros de altura en las regiones templadas de la Mesa Central. Es además, de un amplio rango ambiental que permite su producción durante todo el año, con lo que se satisface la demanda del producto en las principales ciudades.

México es uno de los principales centros de origen y dispersión del género *Capsicum* y es el centro de origen de la especie *annuum* que ha generado una gran diversidad de tipos de chile cuya forma, tamaño, color y sabor son variados y por tanto se usan de diversas maneras ya sea como alimento primario, como colorante o como condimento.<sup>1</sup> Los chiles para consumo humano en forma deshidratada enteros o “secos” no escapan a la gran variación en tipo y forma, lo que hace necesaria su descripción y clasificación.

---

<sup>1</sup> Véase bibliografía: Octavio Pozo Campodónico. Descripción de tipos y cultivares en México.

## 1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece las condiciones y características de calidad que deben cumplir los chiles secos enteros (deshidratados) *Capsicum annuum* de los tipos guajillo (mirasol), ancho, mulato, de árbol, puya y pasilla destinados para el consumo humano, que se comercializan en el territorio nacional.

Aunque a nivel internacional no se establecen límites de contenido de capsicinoides (pungencia o picor), si se admite que hay diferencias en su contenido entre los diversos tipos de chile.

Esta norma mexicana no contempla otros tipos de chiles secos enteros que también se producen y comercializan a nivel regional.

## 2 REFERENCIAS

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

NMX-F-164-S-1984	Alimentos para humanos - Especies molidas y similares - Determinación de materia extraña. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de julio de 1982.
NMX-F-230-1975	Determinación de sedimentos y cenizas insolubles en ácido, en especias y condimentos. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1975.
NMX-FF-006-1982	Productos alimenticios no industrializados para uso humano - Fruta fresca – Terminología. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 1982.
NMX-FF-025-1982	Productos Alimenticios No Industrializados para uso humano - Fruta Fresca - Chile- ( <i>Capsicum spp</i> ) Especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero de 1982.
NMX-Z-012-1-1987	Muestreo para la inspección por atributos - Parte 1. Información general y aplicaciones. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.

NMX-Z-012/2-1987 Muestreo para la inspección por atributos - Parte 2. Método de muestreo, tablas y gráficas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario oficial de la Federación el 28 de octubre de 1987.

NMX-Z-012/3-1987 Muestreo para la inspección por atributos - Parte 3. Regla de cálculo para la determinación de planes de muestreo. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario oficial de la Federación el 31 de julio de 1987.

### 3 DEFINICIONES

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

#### 3.1 Chile seco entero

Fruto de la planta cultivada *Capsicum annuum* perteneciente a la familia de las Solanáceas que ha pasado por un proceso de deshidratado. Dicho fruto presenta formas, tamaños, colores, sabores y pungencia característicos de acuerdo a los tipos descritos en la presente norma.

#### 3.2 Defectos menores

Son aquellos que no afectan en forma considerable la aceptación del fruto por el consumidor y que afecten no más del 5% de su superficie. Se consideran defectos menores a las rozaduras, raspaduras, manchas ligeras, quemaduras de sol y/o deformaciones ligeras.

#### 3.3 Defectos mayores

Son aquellos que reducen en forma considerable la aceptación de la fruta por el consumidor; puede afectar hasta el 30% de su superficie. Se consideran defectos mayores a las manchas, quemaduras de sol, deformaciones, cicatrices, magulladuras, decoloración y otras que afecten la pulpa del fruto.

### 4 TERMINOLOGÍA

Para los efectos de esta norma se establecen la siguiente terminología:

#### 4.1 Aceites esenciales y/o volátiles

Son aquellos componentes químicos que le dan el aroma y sabor característico a los frutos (bayas). Los principales componentes son los capsicinoides y las oleorresinas.

4.2 Fruto contaminado por animales

Es el fruto que contenga pruebas de que ha sido masticado o mordido por roedores, pájaros u otros animales; así como que presente o contenga partículas de plumas de aves o pelos de animales.

4.3 Fruto contaminado por microorganismos

Fruto en el que se aprecien señales de moho, micelio y/o bacterias.

4.4 Fruto en madurez fisiológica o estado sazón

Es el fruto que ha completado su desarrollo y ha experimentado el nivel de maduración característico del tipo de chile que le hace apto para el proceso de deshidratado. En los frutos de los chiles guajillo, ancho, puya y de árbol dicho estado se asocia con un color rojo intenso en tanto que en los chiles mulato y pasilla lo hace con un color café oscuro.

4.5 Fruto infestado por insectos

Es el fruto que contenga insectos vivos o muertos o fragmentos de ellos, o se perciba de manera evidente que ha servido de alimento a algún insecto.

4.6 Capsicinoides

Compuestos responsables del sabor picante o pungente en los chiles. El principal y más picante de los capsicinoides es la capsicina, que se encuentra en las semillas y la placenta de los chiles.

4.7 Chile ancho

Los frutos son de forma cónica, con tamaños que varían de longitud y ancho. La base de inserción del pedúnculo puede ser plana o con cajete; el cuerpo es aplanado, generalmente; el ápice es puntiagudo o chato y presenta de dos a cuatro lóculos. Su producción como chile seco se logra en su mayor parte al deshidratar artificialmente los frutos, aunque una parte importante de este tipo de chiles es comercializado en fresco.

4.8 Chile de árbol

Son frutos pequeños, de color rojo intenso u oscuro uniforme, sin ninguna decoloración, cilíndricos, de forma prominentemente alargada y puntiaguda, que se caracterizan por su elevada pungencia.

4.9 Chile seco (deshidratado)

Fruto que ha sido sometido a un proceso de pérdida de agua por medios naturales o artificiales.

#### 4.10 Chile guajillo

También conocido como mirasol. Por lo general es largo, con punta aguda; su cuerpo es cilíndrico, liso y con leves ondulaciones. Tiene de dos a tres lóculos; su posición es colgante, aun cuando existen algunas variantes cuyos frutos son erectos. Este tipo de chile es medianamente picante y su producción comercial es en su mayor parte secado en forma natural en la planta.

#### 4.11 Chile mulato

De distribución similar a la del chile ancho, tiene la misma variación de hábito de crecimiento y forma del fruto pero generalmente menos picante. La diferencia básica con el chile ancho es el color café oscuro en fruto sazón y café negruzco una vez deshidratado.

#### 4.12 Chile pasilla

Es un fruto largo de cuerpo ondulado que termina en un ápice puntiagudo o chato; presenta de dos a tres lóculos. Su producción se destina casi exclusivamente para deshidratado con una pequeña cantidad que se consume en fresco.

#### 4.13 Chile puya

Fruto alargado, de tamaño mediano, más pequeño que los chiles mirasol y más grande que los chiles de árbol, de color rojo intenso u oscuro uniforme, sin ninguna decoloración. Su producción se deshidrata en su mayor parte en forma natural en la planta y se usa en la elaboración de salsas. Después del chile de árbol, se considera altamente pungente.

#### 4.14 Embalaje

Material que envuelve, contiene y protege los productos para efectos de su almacenamiento y transporte.

#### 4.15 Envase

Cualquier recipiente o envoltura en el cual está contenido el producto para su venta al consumidor.

#### 4.16 Excretas o heces fecales

Materia fecal de cualquier especie que se considera como contaminante.

4.17 Humedad

Se refiere al porcentaje de humedad presente en los chiles una vez que han sido deshidratados y se disponen para comercializarse.

4.18 Insectos

Animal pequeño de la clase Insecta en estado adulto, ninfa, larva o pupa.

4.19 Lóculo

Es la cavidad del fruto que se forma por el acomodo de las paredes del ovario; se observa al hacer un corte transversal.

4.20 Materia extraña

Es todo aquel material o sustancia diferente al que constituye el fruto y el pedúnculo, que comprende tallos, tierra, arena, piedras, basura, alambres, cuerdas, semillas extrañas, polvo y hojas, así como fragmentos de insectos.

4.21 Oleoresinas

Es el nombre que se da al extracto líquido del chile en forma de aceite de color rojo intenso con aroma típico del chile que contiene todos los pigmentos extraídos y los capsicinoides.

4.22 Pungencia

Sensación de picor provocado por efecto de las capsicinas después de la ingesta de chiles o sus subproductos.

4.23 Rezaga

Aquel producto que no cumple con las características especificadas en la presente norma.

## 5 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO

5.1 El chile seco entero, del género *Capsicum* de los tipos **guajillo (mirasol), ancho, mulato, árbol, puya y pasilla** destinados para consumo humano se clasifican en 4 grados de calidad, en orden descendente:

- Extra
- Primera
- Segunda
- Tercera ó fuera de clasificación

5.2 El producto clasificado se designa por su nombre, tipo, tamaño y calidad, siendo el tamaño un parámetro de diferenciación comercial.

5.3 El producto designado como tercera o fuera de clasificación, primordialmente se utiliza para elaborar subproductos. Coloquialmente se le conoce como pinto, "chirsol" ó rezaga.

## 6 ESPECIFICACIONES

El producto objeto de esta norma en sus diferentes tipos, tamaños y grados de calidad debe cumplir con las siguientes especificaciones:

### 6.1 Especificaciones sensoriales

Los chiles secos enteros a los que se refiere la presente norma, en general deben:

- Presentar forma y color característicos.
- Presentar sabor (pungencia ó picor) característico de acuerdo al tipo.<sup>2</sup>
- Presentar fuerte olor característico.
- Estar bien desarrollados, enteros, sanos, limpios, de consistencia firme y textura brillante.
- Provenir de frutos cosechados en el grado de madurez óptimo y con pedúnculo.
- Estar sin humedad exterior anormal.
- Estar libres de pudrición o descomposición.
- Estar libres de defectos de origen mecánico, entomológico, microbiológico, meteorológico y genético-fisiológico.
- Estar libres de insectos, hongos y fragmentos de insectos así como de contaminantes de roedores.
- Estar libres de materia extraña.

6.1.1 Las especificaciones sensoriales por tipo para los chiles secos enteros objeto de esta norma se encuentran detallados en la tabla 1: Especificaciones de calidad para Chiles Secos Enteros.

---

<sup>2</sup> Para verificar sensorialmente la pungencia puede utilizarse el método descrito en inciso 8.2 de la presente norma

**TABLA 1.- Especificaciones de calidad para Chiles Secos Enteros.**

TIPO	CALIDAD	TAMAÑO		PESO (g)	PESO DE PULPA (g)	Color (Angulo de Matíz)	PUNGENCIA (°Scoville)	ESPECIFICACIONES SENSORIALES
		Longitud (cm.)	Ancho (cm.)					
GUAJILLO O MIRASOL	EXTRA	> 14	>3	>9	= ((0,729 8)(PESO)-0,237 2)) (0,85)	47,33 - 56,96	3 000 – 5 000	Enteros, sanos, grandes, color rojo intenso u oscuro uniforme, no presenta decoloración, Lisos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones
	PRIMERA	10-14		5-9				Enteros, sanos, grandes y medianos, color rojo intenso u oscuro uniforme, no presenta decoloración, lisos, sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones
	SEGUNDA	<10	<3,5	<5				Enteros o parcialmente quebrados, sanos, generalmente medianos, levemente decolorados, rugosos, Pueden presentar manchas, quemaduras, raspaduras y/o deformaciones.
PUYA	EXTRA	8 - 12	> 1,5	> 3,5	= ((0,7906)(PESO)-0,5948)) (0,85)	45,48 - 46,51	5 000 – 30 000	Enteros, sanos, medianos, color rojo intenso u oscuro uniforme, no presenta decoloración, lisos, sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	PRIMERA	8-12		> 3,5				Enteros, sanos, medianos, color rojo intenso u oscuro no totalmente uniforme, No presenta decoloración, lisos, sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	SEGUNDA	<8	<1,5	<3,5				Enteros o parcialmente quebrados, muy pequeños o grandes en su tipo, rugosos, ligeramente decolorados, pueden presentar manchas, quemaduras, raspaduras y/o deformaciones.
ANCHO	EXTRA	>10	>6	>22,4	= ((0,736 4)(PESO)-0,089 8)) (0,85)	54,07 – 59,21	1 000 – 1 500	Enteros, Sanos, Grandes, Forma acorazonada o triangular, Color rojo claro a rojo fuerte u oscuro uniforme, No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	PRIMERA	<10	5-6	>22,4				Enteros, Sanos, Medianos y Grandes, Color rojo intenso u oscuro uniforme, No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	SEGUNDA	<10	< 5	<22,4				Enteros o parcialmente quebrados, Sanos, Medianos y Chicos, Ligeramente decolorados, Rugosos, Pueden presentar manchas, quemaduras, raspaduras y/o deformaciones.
MULATO	EXTRA	>10	>7	>17	= ((0,764 3)(PESO)-0,165 3)) (0,85)	70,54 – 71,27	1 000 – 1 500	Enteros, Sanos, Grandes, Forma acorazonada o triangular, Color negro uniforme intenso. No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones. .
	PRIMERA	7 -10	5-7	14 - 17				Enteros, Sanos, Medianos y Grandes, Color negro uniforme intenso. No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	SEGUNDA	<7	< 5	<14				Enteros o parcialmente quebrados, sanos, chicos y medianos, negro no uniforme, decolorados, rugosos. Pueden presentar manchas, quemaduras, raspaduras y/o deformaciones.
PASILLA	EXTRA o FLOR	>20		>7,5	= ((0,688 9)(PESO)+0,118 7)) (0,85))	70,28 – 74,66	1 000 – 1 500	Enteros, Sanos, Grandes, Color negro uniforme intenso. No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	PRIMERA	14-20	>3	>7,5				Enteros, Sanos, Grandes y Medianos, Color negro uniforme, No presenta decoloración, Rugosos, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	SEGUNDA	<14	2-3	<7,5				Enteros o parcialmente quebrados, Sanos, Medianos y chicos, Color negro no uniforme y/o verdoso. Ligeramente decolorados, Liso, Puede presentar manchas, quemaduras, raspaduras o deformaciones.
ARBOL	EXTRA	No aplica	No aplica	No aplica	-----	46,74 – 57,23	5 000 – 30 000	No aplica
	PRIMERA	9-11	> 1,0	1,0 – 1,5				Enteros, sanos, grandes en su tipo, Color rojo intenso en su tipo, Sin ninguna decoloración, Sin manchas, quemaduras, raspaduras ni deformaciones.
	SEGUNDA	7 < 9	< 1,0	<1,0				Enteros, Sanos, Frutos medianos en su tipo, Color rojo intenso en su tipo, Pueden presentar decoloración, Pueden presentar manchas, quemaduras, raspaduras y/o deformaciones

**NOTAS TABLA 1:**

- a) Para determinar la longitud y ancho, véase 8.1
- b) Para determinar pungencia, véase 8.2
- c) Para determinar el color véase el punto 8.3
- d) Para determinar el peso de la pulpa véase 8.4
- e) En cualquier categoría los chiles secos no deben presentar sabor tostado o quemado.

6.1.2 Las especificaciones de color por tipo para los chiles secos enteros objeto de esta norma se encuentran detallados en la tabla 1.

6.1.3 Las especificaciones para el peso de pulpa para los chiles secos enteros, objeto de esta norma, se encuentran detallados en la tabla 1. Su estimación se hace derivado de que éste parámetro, en relación con el peso total del fruto de cada chile, es una de las variables de mayor importancia para evaluar rendimiento.

6.2 Especificaciones Físicas

6.2.1 Tamaño

El tamaño de los chiles se determina en base a su longitud, ancho y peso, designándose conforme a lo descrito en la tabla 2.

**TABLA 2.- Clasificación de Tamaño por Tipo de Chile Seco Entero**

Tipo	Tamaño	Longitud (cm.)	Ancho (cm.)	Peso (g)
Guajillo	EXTRA	> 14	>3	>9
	PRIMERA	10 - 14	2,5-3	5-9
	SEGUNDA	<10	<2,5	<5
Puya	EXTRA	>10	> 1,5	> 3,5
	PRIMERA	8 - 10	1,0- 1,5	3,0- 3,5
	SEGUNDA	<8	<1,0	<3,0
Ancho	EXTRA	>10	>6	>22
	PRIMERA	7- 10	5-6	20-22
	SEGUNDA	7 -10	< 5	<20
Mulato	EXTRA	>10	>7	>17
	PRIMERA	7 -10	5-7	14 a 17
	SEGUNDA	< 7	< 5	<14
Pasilla	EXTRA ó "FLOR"	>20	>3	>7,5
	PRIMERA	14 - 20	2,5-3	7,0 – 7-5
	SEGUNDA	<14	< 2,5	<7,0
De árbol	EXTRA	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
	PRIMERA	9 - 11	> 1,0	1,0 – 1,5
	SEGUNDA	7 < 9	< 1,0	<1,0

**NOTAS TABLA 2:**

- a) La longitud del fruto debe ser medida de la base al ápice del fruto sin considerar pedúnculo.
- b) El ancho se debe medir en la parte de mayor amplitud del fruto (hombro).
- c) El peso del fruto si incluye el pedúnculo.
- d) Los chiles secos enteros de árbol, guajillo y puya normalmente se comercializan en los tamaños primera y segunda.

6.3 Especificaciones de defectos

6.3.1 Extra

Estar prácticamente libres de cualquier defecto.

6.3.2 Primera

Pueden presentar como máximo un defecto menor y dentro de las tolerancias establecidas para esta calidad (véase 6.6 Tolerancias)

6.3.3 Segunda

Puede presentar como máximo un defecto mayor y dentro de las tolerancias establecidas para esta calidad

6.3.4 Tercera o fuera de clasificación

Presentan más de un defecto mayor y son considerados de uso industrial

6.4 Especificaciones físico químicas

Los chiles secos enteros objeto de esta norma mexicana deben cumplir las especificaciones químicas que se detallan a continuación:

6.4.1 Humedad

Contenido de humedad % (m/m) máximo	
Ancho	12,5
Mulato	12,5
Pasilla	13,5
Guajillo	13.5
Puya	10
De árbol	9

En donde m/m = masa/masa

6.5 Especificaciones Microbiológicas

El producto objeto de esta norma debe cumplir con las especificaciones y reglamentos establecidos por la Secretaría de Salud y la COFEPRIS.

6.6 Tolerancias

Para las especificaciones de tamaño y de defectos, en las distintas calidades se permiten las tolerancias siguientes.

6.6.1 Tolerancias de defectos

Para todos los grados de calidad mencionados, se permitirán las tolerancias de defectos establecidas en las Tablas 3 y 4.

**TABLA 3.- Tolerancia de defectos menores y mayores para chiles secos enteros (guajillo)**

Tolerancia	Extra	Primera	Segunda
Por tamaño	5%	15%	No aplica
Por defecto			
Defecto Mayor	0%	0%	40 %
Defecto Menor	2%	10%	100%
Acumulativo	2%	10%	100%
Pudrición	0.5%	1%	1.5%

**TABLA 4.- Tolerancia de defectos menores y mayores para chiles secos enteros (ancho, mulato, de árbol, puya y pasilla)**

Tolerancia	Extra	Primera	Segunda
Por tamaño	5%	15%	No aplica
Por defecto			
Defecto Mayor	0%	0%	100%
Defecto Menor	2%	10%	
Acumulativo	2%	10%	
Pudrición	0.5%	1%	1.5%

6.6.2 En las tolerancias de tamaño y defectos, el porcentaje permitido se da para el lote.

El porcentaje que no corresponda a la designación declarada, se evalúa por peso.

6.6.3 Tolerancia de impurezas

En todos los grados de calidad se aceptan las tolerancias que se incluyen en la Tabla 5.

**TABLA 5.- Tolerancia de impurezas para chiles secos**

Impureza	Tolerancia
Hongos	Exento
Insectos	Exento
Contaminantes por roedores	Exento
Materia Extraña	1% (m/m) máximo
No maduros, marcados	2% máximo
Rotos y fragmentos	5% máximo

En donde m/m = masa/masa

## 7 MUESTREO Y TOMA DE MUESTRAS

Para verificar las especificaciones del tamaño del producto objeto de esta norma, se debe aplicar un muestreo de común acuerdo entre vendedor y comprador, recomendándose el empleo de uno de los sistemas de muestreo contemplados en las normas mexicanas NMX-Z-12/1, NMX-Z-12/2 y NMX-Z-12/3 (ver 2 Referencias).

## 8 MÉTODOS DE PRUEBA

Para verificar si un lote cumple con las especificaciones de tamaño establecidas en esta Norma, las determinaciones correspondientes deben de realizarse de acuerdo a los siguientes procedimientos:

8.1 Longitud y Ancho

Coloque el chile en una superficie horizontal plana. Con una cinta métrica o regla de longitud adecuada, graduada en centímetros y milímetros, tome la medida de la longitud, expresándola en centímetros. El largo deberá ser tomado de la base al ápice del fruto sin considerar el pedúnculo. El ancho se medirá en la parte de mayor amplitud del fruto.

8.2 Análisis de pungencia de chiles secos

Se deberá presentar el análisis de pungencia en grados Scoville por el método de cromatografía de líquidos (HPLC) y cumplir con los parámetros establecidos en la tabla 6.

**TABLA 6.- Intensidad de la pungencia**

	Intensidad	Tipo Comercial	Correspondencia unidades Scoville <sup>3</sup>
PUNGENCIA	Muy picante	De árbol y puya	5 000 a 30 000
	Picante	Guajillo	3 000 a 5000
	Ligeramente Picante	Ancho, mulato y pasilla	1 000 a 1 500
	Dulce	No aplica para esta norma	0-100

8.2 Determinación de color en chiles secos enteros

Se recomienda realizar la determinación por colorimetría utilizando la técnica de color extraíble y sus oleoresinas (ver inciso 12.8 Bibliografía).

8.3 Peso de pulpa

8.3.1 Objetivo: Estimar de manera indirecta el peso del pericarpio (pulpa) del fruto para cada tipo de chile.

8.3.2 Metodología

- Seleccionar 20 piezas de chile seco representativas de cada lote.

<sup>3</sup> La escala de unidades Scoville es un sistema de medición del picor de los chiles. También puede emplearse la cromatografía de líquidos de alta resolución para medir el contenido de capsicina en chiles.

- Pesar las 20 piezas usando una balanza electrónica con aproximación a décimas de gramo. Registrar los pesos como Peso Total de Fruto (PTF).
- Usando las ecuaciones específicas para cada tipo de chile de la Tabla 1 estimar el Peso Indirecto del pericarpio o pulpa (PIP) utilizando los valores obtenidos de PTF.
- Separar la pulpa o pericarpio de los 20 frutos cortando los pedúnculos y extrayendo las semillas y placenta. En el caso de los chiles ancho y mulato separar con precaución la placenta. Registrar el peso de pulpa (PP).

8.3.3 El resultado de las ecuaciones (PIP) representa el valor ajustado característico del peso de pulpa de cada tipo de chile mexicano menos un 15% de tolerancia hacia abajo (menor peso de pulpa). Las muestras y/o por ende lotes cuyos PTF resulten por abajo de los valores PIP son consideradas de baja calidad en cuanto a este parámetro.

8.3.4 Para la determinación de los resultados deben utilizarse las fórmulas para cada o de chile que aparecen en la Tabla 1 en la columna **peso de pulpa** de la presente norma mexicana, que es en realidad el PIP.

## 9 ETIQUETADO Y ENVASE

9.1 Etiquetado

9.1.1 Información de la etiqueta

La información comercial indicada en la etiqueta del producto, ya sea en el contenedor utilizado para su distribución a punto de venta o en los envases mediante los cuales se oferta el producto al consumidor debe ser veraz; debe describirse y presentarse de forma tal que no induzca a error con respecto a la naturaleza y características del producto, con caracteres ostensibles, legibles e indelebiles, en idioma español, sin perjuicio de presentarse en otros idiomas. Asimismo debe contener los siguientes datos:

- Nombre, tipo y marca, si la hay, del producto: Chile seco (guajillo – mirasol-, ancho, mulato, árbol, puya o pasilla).
- Nombre y dirección del productor, empacador y, en su caso, del importador, y marca si la hay.
- País de origen. Debe corresponder al lugar de su cultivo, cosecha o recolección, no así al de su envasado o beneficio.
- Código o número de lote.
- Ciclo agrícola: año y mes de cosecha.
- Fecha de empaque.

- Contenido neto en unidades del Sistema General de Medidas independientemente de que también pueda expresarse en otras unidades.
- En el caso de mezclas, el etiquetado de los productos debe expresar el porcentaje de producto obtenido en cada uno de los países de origen correspondientes.
- Cuando la información comercial contenida en la etiqueta venga en un idioma distinto al español, debe incluirse la información que establece esta Norma en idioma español.
- Grado de clasificación.
- Las etiquetas deben ir adheridas o impresas de origen en la parte frontal del embalaje en el que se distribuye al punto de venta y en el envase utilizado comercialmente (conocida comúnmente como cabecera o cara principal).

9.1.2 Deben fijarse de tal manera que permanezcan disponibles hasta el momento de su uso o consumo en condiciones normales, y deben aplicarse por unidad, envase múltiple o colectivo.

## 9.2 Envase y embalaje

Las características de los envases y embalajes establecidas en esta sección son de carácter general:

- 9.2.1 El envase y el embalaje deben satisfacer las características de higiene, ventilación y resistencia a la humedad y a la temperatura, que garanticen un adecuado manejo, estibado, transporte y conservación del producto hasta su disposición al consumidor.
- 9.2.2 Los envases y embalajes pueden ser de plástico, textil, cartón u otros materiales aceptables y convenientes para la correcta conservación y transporte del producto, con dimensiones que se adapten a las necesidades de transportación nacional e internacional.
- 9.2.3 El producto deberá ser empacado limpio y salvo en contenedores hechos de material que no afecte al producto, pero que lo proteja del ingreso o pérdida de humedad y materiales volátiles.

## 10 APÉNDICE NORMATIVO A

La presente norma mexicana se complementa con el apéndice referente a ejemplos de color y calidad visual en chiles secos enteros.

CHILE GUAJILLO

			
<p>EXTRA</p>	<p>PRIMERA</p>	<p>SEGUNDAS</p>	<p>TERCERAS</p>

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

CHILE ANCHO

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
|  |  |  |  |
| EXTRA  | PRIMERA   | SEGUNDA  | TERCERAS   |

Elaboración: Dirección General de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Secretaría de Economía

CHILE MULATO

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
| <p>EXTRA</p>   | <p>PRIMERA</p>   | <p>SEGUNDA</p>   | <p>TERCERAS</p>  |

1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

CHILE PASILLA

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
|  |  |  |  |
| <p>EXTRA O FLOR</p>  | <p>PRIMERA</p>   | <p>SEGUNDAS</p>   | <p>TERCERAS</p>  |

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35 36 37 38 39 40 41 42 43 44 45 46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60 61 62 63 64 65 66 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76 77 78 79 80 81 82 83 84 85 86 87 88 89 90 91 92 93 94 95 96 97 98 99 100

CHILE PUYA

|  |   |  |   |
|--|---|--|---|
|  |  |  |  |
| <p>EXTRA</p>   | <p>PRIMERA</p>  | <p>SEGUNDAS</p>  | <p>TERCERAS</p>   |

Escuela Nacional Superior de Agricultura y Ganadería de Toluca

**CHILE DE ARBOL**

|           |   |  |   |
|-----------|---|--|---|
| NO APLICA |  |  |  |
| EXTRA     | PRIMERA   | SEGUNDAS   | TERCERAS  |

Elaboración: M. Sc. Dra. María del Carmen Rodríguez Rodríguez, M. Sc. Dra. María del Carmen Rodríguez Rodríguez, M. Sc. Dra. María del Carmen Rodríguez Rodríguez

## 11 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**.

## 12 BIBLIOGRAFÍA

- |      |   |  |
|------|---|--|
| 12.1 | NOM-008-SCFI-2002   | Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002.   |
| 12.2 | NMX-FF-025-1982   | Productos alimenticios no industrializados para uso humano-Fruta Fresca Chile - (Capsicum sp) - Especificaciones. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de febrero de 1982. |
| 12.3 | ISO 972: 1997   | Especias y condimentos. Chiles enteros y molidos. Especificaciones.  |
| 12.4 | ISO 930: 1997   | Especias y condimentos .Determinación del total de ceniza no soluble en ácido.   |
| 12.5 | ISO 3513  | Pungencia en la forma del índice de Scoville.  |
| 12.6 | ISO 7543-1  | Determinación del contenido de capsicinoides totales - Método espectrométrico  |
| 12.7 | ISO 7543-2  | Determinación del contenido de capsicinoides totales - Método HPLC   |
| 12.8 | Oficial Analytical Methods of the American Spice Trade Association Inc (ASTA).método 20.1.  |  |
| 12.9 | Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional del Noreste. Campo Experimental Palma de la Cruz. Nuevas Variedades del Chile Mirasol para el Centro Norte de México. Folleto Técnico No. 21. Marzo 2001. |  |

- 12.10 Pozo Campodónico, Octavio. Descripción de Tipos y Cultivares de Chile (Capsicum spp.) en México. SARH/INIA. Folleto Técnico Número 77. Octubre 1981.
- 12.11 López Riquelme Germán Octavio. Chilli: La especie del nuevo mundo. Boletín de Ciencias No. 69. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional Autónoma de México. Marzo 2003.

**13 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES**

Esta norma mexicana es parcialmente equivalente a la norma internacional ISO 972:1997.

**México D.F., a**

**MIGUEL AGUILAR ROMO  
DIRECTOR GENERAL**

**RCG/OMF/DLR.**