



NORMA MEXICANA NMX-E-263-CNCP-2016

ORGANISMO NACIONAL DE NORMALIZACION DEL CENTRO DE NORMALIZACION Y CERTIFICACIÓN DE PRODUCTOS, A. C.

INDUSTRIA DEL PLÁSTICO - POLIETILENO TEREFALATO RECICLADO UTILIZADO PARA ENVASES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS - ESPECIFICACIONES Y MÉTODO DE PRUEBA

PLASTIC INDUSTRY – POLYETHYLENE TEREPHTHALATE RECYCLED USED FOR FOOD PACKAGING AND DRINKS - TEST METHOD

Editado por el Organismo Nacional de Normalización del Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C.,
Blvd. Toluca No. 40-A, Col. San Andrés Atoto, C.P. 53500, Naucalpan de Juárez, México, Tel. 5358-7992, Fax. 5358-7101.
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN DEL CNCP

PREFACIO

La presente Norma Mexicana fue elaborado por el SC 5 Reciclado del Comité Técnico de Normalización Nacional de la Industria del Plástico y emitida por el Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C., (CNCP), participando las siguientes empresas e instituciones:

- ALPLA MÉXICO, S.A. DE C.V.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE INDUSTRIAS DEL PLÁSTICO, A.C.
- ASOCIACIÓN NACIONAL DE PRODUCTORES Y DISTRIBUIDORES DE AGUA PURIFICADA, A.C.
- CPR MEX S.A. DE C.V.
- ECOCE, A.C.
- ENVASES PLÁSTICOS DEL CENTRO, S.A. DE C.V.
- INDUSTRIA MEXICANA DE RECICLAJE, S.A. DE C.V.
- NUTRIGO, S.A. DE C.V.
- PETSTAR, S.A.P.I. DE C.V.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

0	Introducción.....	1
1	Objetivo y campo de aplicación.....	1
2	Términos y definiciones.....	1
3	Términos abreviados.....	2
4	Clasificación.....	3
5	Especificaciones.....	4
6	Materia prima.....	6
7	Muestreo.....	6
8	Métodos de prueba.....	6
9	Etiquetado.....	10
10	Concordancia con Normas Internacionales.....	10
11	Bibliografía.....	10

Tablas

Tabla 1 - Contaminantes sustitutos.....	7
Tabla 2 - Concentraciones mínimas de contaminantes sustitutos en un “cóctel”.....	8
Tabla 3 - Límite de detección analítica de los sustitutos en hojuelas de PET.....	9

INDUSTRIA DEL PLÁSTICO – POLIETILENO TEREFALATO RECICLADO UTILIZADO PARA ENVASES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS – ESPECIFICACIONES Y MÉTODO DE PRUEBA

PLASTIC INDUSTRY – POLYETHYLENE TEREPHTHALATE RECYCLED USED FOR FOOD
PACKAGING AND DRINKS – SPECIFICATIONS AND TEST METHOD

0 Introducción

En la actualidad ha incrementado la aceptación del uso de materiales plásticos para el envasado de alimentos y bebidas, así como el uso de materiales reciclados en los mismos. Sin embargo, no se cuenta con regulaciones mexicanas que determinen la inocuidad en materiales reciclados, y debido a que éstos no pueden ser limitados a sólo aquellos que en su inicio fueron utilizados para alimentos y bebidas, se requiere contar con especificaciones mínimas que los recicladores cumplan para que se considere que el material reciclado es libre de contaminantes y apto para el uso inicialmente mencionado.

Con el apoyo de parámetros como los indicados por la Administración de Medicamentos y Alimentos (FDA, por sus siglas en inglés) para el mismo campo de aplicación, la creación de esta Norma mexicana servirá de apoyo a los fabricantes (o recicladores) para comprobar que en su proceso de reciclado, el polietileno tereftalato (PET) reformado ha reducido a niveles suficientemente bajos los posibles contaminantes, ofreciendo un producto de inocuidad asegurada.

1 Objetivo y campo de aplicación

Esta Norma Mexicana establece las especificaciones para evaluar los procesos de descontaminación para el reciclado del polietileno tereftalato (PET) post-consumo provenientes incluso de usos diferentes al de grado alimenticio, que permitan obtener un material inocuo para envases que serán utilizados para el contenido de alimentos y bebidas.

Esta Norma Mexicana es aplicable a todo el territorio nacional.

2 Términos y definiciones

Para efectos de esta Norma Mexicana se establecen los términos y definiciones siguientes:

2.1

contaminante

cualquier sustancia de naturaleza distinta al PET.

2.2

inocuo

que no hace daño.

2.3

material de post-consumo

es el material de empaque recuperado después del uso del consumidor.

2.4

merma (scrap)

es el residuo de producción (material) inherente al proceso productivo que no cumple con uno o varios requisitos de calidad.

2.5

reciclado primario

uso de merma industrial recuperada para formar un nuevo envase, una práctica común en la industria.

2.6

reciclado secundario

reprocesamiento físico (por ejemplo, molienda y fusión) para la recuperación de empaques plásticos de post-consumo.

2.7

reciclado terciario

implica someter a envases de plástico de post-consumo a tratamiento químico en el que sus componentes son aislados y reprocesados para uso en la fabricación.

3 Términos abreviados

APR	Asociación de recicladores de plástico post-consumo (por sus siglas en ingles).
EDI	Ingesta diaria estimada (por sus siglas en ingles).
EPA	Agencia de protección del ambiente (por sus siglas en ingles).
FAP	Petición de aditivo alimentario (por sus siglas en ingles).
FCN	Notificación contacto con alimentos (por sus siglas en ingles).
FDA	Administración de alimentos y medicamentos (por sus siglas en ingles).
PET	Polietileno Tereftalato

4 Clasificación

4.1 Merma de pre-consumo: reciclaje primario

Reciclaje primario es la reutilización de la merma industrial producida durante la fabricación de artículos en contacto con alimentos y no se espera que represente un peligro para el consumidor. El reciclaje de la merma (merma interna¹), es aceptable siempre y cuando las prácticas adecuadas de fabricación se sigan. Si la merma interna se obtiene de diferentes procesos del fabricante, el reciclador deberá considerar si el nivel y tipo de contaminantes en el plástico reciclado cumple con las aprobaciones existentes de la misma.

4.2 Reprocesamiento físico: reciclaje secundario

Reprocesamiento físico que implica moler, fundir y moldear el material plástico de embalaje. El polímero base no se altera durante el proceso. Antes de fundir y moldear, el molido, la hojuela, o pellet generalmente se lavan para eliminar los contaminantes. El tamaño de las hojuelas o pellets del PET pueden influir en la eficacia del lavado. Las partículas más pequeñas proporcionan una mayor área de superficie para mejorar la eficacia del lavado. Otros procesos adicionales pueden someterse para el acondicionamiento del PET, tales como calentamiento, extracción por vacío, u otros que podrían influir en los niveles de contaminantes. En algunos casos, durante las fases de molienda o de fusión, el material reprocesado puede ser mezclado con polímero virgen.

Para producir un PET con las cualidades deseadas, algunos aditivos de proceso pueden ser añadidos al PET reciclado. El tipo y la cantidad total de estos aditivos deben cumplir con las regulaciones existentes y no deben reaccionar durante el proceso de reciclado para formar sustancias cuya seguridad no ha sido comprobada. En un PET reciclado el uso de un nuevo aditivo o una cantidad de un aditivo aprobado por encima de lo que está actualmente autorizado para el PET virgen, requeriría una aprobación para su utilización en contacto con alimentos (ver capítulo 10).

NOTA: Derivado de que en México no existen regulaciones para aditivos en contacto con alimentos, los recicladores utilizan las autorizaciones de FDA y/o APR.

En un proceso de reciclaje secundario, cuando no exista un proceso de separación y segregación, se deberá minimizar o controlar los materiales post-consumo de contacto humano a ser reciclados con otros plásticos desde la fuente u origen.

Sin embargo, incluso si todo el polímero entrante post-consumo proviene de envases o empaques que estuvieron en contacto con alimentos, las condiciones de uso y contenido del producto final podrían verse afectadas o limitadas. Por ejemplo, un aditivo aprobado para el uso en contacto con alimentos acuosos o solamente para el uso refrigerado se podría incorporar en los envases destinados para uso de llenado en caliente o con alimentos grasos. El empaque resultante podría no cumplir con las aprobaciones correspondientes.

¹ Definido por la EPA en 56 FR 49992, Oct. 2, 1991

Esto puede ser minimizado por el desarrollo de procedimientos de clasificación que resulten en el reprocesamiento de un único contenedor típico, por ejemplo, una botella de refresco de PET.

4.3 Reprocesamiento químico: reciclaje terciario

El objetivo principal de reciclado terciario es la regeneración de las materias primas purificadas. El reprocesamiento químico puede implicar la despolimerización del material de embalaje utilizado con posterior regeneración y purificación de monómeros resultantes (u oligómeros). Los monómeros son entonces nuevamente polimerizados y el polímero regenerado o reconstituido se forma en un envase nuevo. El monómero regenerado, polímero, o ambos, pueden ser mezclados con materiales vírgenes. El proceso de regeneración puede implicar una variedad de etapas (además de los lavados) de purificación del monómero/polímero, tales como destilación, cristalización y la reacción química adicional.

5 Especificaciones

5.1 Exposición a contaminantes químicos

La exposición aguda de los consumidores a los contaminantes químicos de los envases de alimentos producidos a partir de plástico que ha sido procesado por reciclaje secundario o terciario será extremadamente baja debido a las mínimas concentraciones de residuos contaminantes en el PET reciclado.

Sin embargo, es posible que los restos de una sustancia tóxica podría pasar a través de un proceso de reciclado secundario o terciario, y se conviertan en una parte del envase, migrando posteriormente a los alimentos en contacto con el embalaje. Aunque el posterior reciclaje de los envases se traducirá en una dilución de la toxina, una muy baja concentración en estado estacionario de ciertas toxinas o de una toxina en particular, posiblemente podría acumularse en el material reciclado en el largo plazo.

Por lo tanto, el riesgo se examina de una manera probabilística y no sobre una base de compuesto por compuesto.

Se debe determinar la concentración residual de un contaminante que corresponde con un límite superior aceptable de exposición dietética, utilizando como base el análisis científico de la regulación (evaluación de aditivos indirectos de alimentos, 21 CFR 170.39), la ingesta diaria estimada (EDI) de contaminantes de artículos reciclados para contacto con alimentos en el orden de 1,5 microgramos/ persona/día (0,5 ppb DC) o menor a esto, el riesgo será insignificante.

El ejercicio siguiente ilustra el cálculo del nivel máximo aceptable en el plástico de un contaminante en el PET que daría lugar a una ingesta diaria estimada de no más de 1,5 microgramos/persona/día:

Combinando su densidad de 1,4 g/cm³ y asumiendo un espesor de pared del contenedor de 0,50 mm (~ 0,02 pulg) da una relación de masa por área superficial para el empaque de 70 mg/cm² (450 mg/pulg²); además, un consumo individual de 3 kg de alimento por día, 10 g de alimentos están en contacto con una pulgada cuadrada del contenedor, un factor de consumo (CF) de 0,05 para el PET reciclado (2), y un factor de distribución por el tipo de alimento (fT) de 1,0 para todos los tipos de alimentos.²

Las relaciones entre EDI, DC, y la CF, fT, y el nivel de migración del envase a los alimentos son las siguientes:

$$DC = CF \cdot \langle M \rangle = CF \cdot \sum_{i=1}^4 (M \cdot f_{Ti})$$

$$EDI = DC \cdot 3 \text{ kg alimentos/persona/día}$$

En donde:

M es la concentración del contaminante migrado al alimento simulado, y
 i representa los cuatro tipos de alimentos simulados: acuosos, ácidos, alcohólicos y alimentos grasos. Utilizados de los parámetros siguientes:

$$DC = 0,5 \text{ ppb} = 0,05 \langle M \rangle = 0,05 (M)(1,0)$$

$$\text{Y } \langle M \rangle = \frac{0,5 \times 10^{-9} \text{ g contaminante/g alimento}}{0,05} = 1 \times 10^{-8} \text{ g contaminante/g alimento}$$

$$\text{entonces, } \frac{(450 \times 10^{-3} \text{ g empaque/ pulg}^2)}{10 \text{ g alimento/pulg}^2} = 0,045 \text{ g empaque/g alimento}$$

$$\frac{(1 \times 10^{-8} \text{ g empaque /g alimento})}{(0,045 \text{ g empaque/g alimento})} =$$

2,2 x 10⁻⁷ g contaminante /g empaque, o 220 µg / kg de contaminante en el material de envasado.

En otras palabras, si un contaminante estuviera presente en 220 µg/kg en el recipiente de PET de material reciclado y si se presentara el 100 % de migración del contaminante en los alimentos (una suposición conservadora para aplicaciones de temperatura ambiente de un material de alta barrera como PET), el DC del contaminante podría ser de 0,5 ppb (EDI: 1,5 microgramos/persona/día).

² Puede consultarse Preparation of Food Contact Notifications and Food Additive Petitions for Food Contact Substances: Chemistry Recommendations (ver capítulo 10).

El nivel máximo aceptable de un contaminante residual en un polímero que corresponde a un EDI igual a 1,5 microgramos/persona/día dependerá de la densidad y del espesor de pared del envase de PET y del factor de consumo CF. Por lo tanto, el nivel máximo de residuos de un contaminante para mantener un EDI de 1,5 microgramos/persona/día, con una densidad de 1,4 g/cm³ es de 200 µg/kg para el PET 100 % reciclado.

Así, para alcanzar un EDI debajo de 1,5 microgramos/persona/día para contenedores reciclados de 0,50 mm de espesor, los contaminantes químicos individuales no deberán estar presentes a niveles mayores que los dados anteriormente.

Hay que destacar que los niveles calculados dependen del espesor del envase, entre más grueso sea el envase, serán menores los niveles máximos de residuos para llegar al límite de EDI de 1,5 microgramos/persona/día.

Si el PET reciclado se mezcla con un porcentaje de PET virgen, los contaminantes en la mezcla final serán diluidos, por lo tanto el nivel máximo de contaminantes aceptable se calcula dividiendo entre la fracción de PET reciclado en la mezcla.

6 Materia prima

Cualquier envase o empaque de PET que haya sido utilizado para alimentos u otras aplicaciones.

7 Muestreo

Para verificar la calidad del producto objeto de esta Norma Mexicana, debe realizarse de acuerdo con el plan de inspección del fabricante, y para efectos de evaluación de la conformidad se debe utilizar el plan de muestreo establecido por el organismo de certificación acreditado en términos de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización.

8 Métodos de prueba

8.1 Prueba de contaminante sustituto

Se deberá simular el mal uso de los consumidores mediante la exposición de PET virgen (ya sea en forma de contenedor/botella o como hojuela/escamas) a determinados contaminantes sustitutos y luego someter al PET contaminado al proceso de reciclado. El análisis subsiguiente del PET procesado con los contaminantes sustitutos proporcionarán un medio para evaluar la eficacia del proceso de reciclado.

8.1.1 Elección de sustitutos

Los contaminantes sustitutos representan un "común" de los materiales accesibles a los consumidores e incluyen una sustancia volátil orgánica polar, una sustancia volátil orgánica no-polar, una sustancia no volátil orgánica polar y un compuesto orgánico no volátil no polar.

Ejemplos de sustitutos recomendados se indican en la tabla 1.

Tabla 1 - Contaminantes sustitutos

Tipo	Componente	Usos comunes*
Volatil Polar	Cloroformo	Componente disolvente de limpieza
	Clorobenceno	-
	1,1,1 triclorobenceno	-
	Dietil cetona	-
Volatil No-Polar	Tolueno	Componente disolvente de limpieza
No-Volatil Polar	Benzofenona	plaguicidas diazinón
	Metil salicilato	-
No-Volatil No-Polar	Tetracosane	aceite de motor
	Lindano	Productos para combatir piojos y liendres
	Metil estearato	-
	Fenilciclohexano	-
	1- Fenildecano	-
	2,4,6 Tricloroanisol	-

* Solo como referencia del uso de los componentes

NOTA: No se incluyen sales de metales pesados debido a que experimentalmente no se ha detectado la migración de éstas en alimentos, ya que no son absorbidas fácilmente por el PET y pueden ser eliminadas en el proceso de lavado.

8.1.2 Proceso de contaminación intencional del plástico

8.1.2.1 Con el fin de probar el proceso de reciclaje, se deberá realizar alguno de los siguientes procedimientos:

Método A

El envase fabricado con materia prima virgen será llenado con los contaminantes de sustitución (ver Tabla 2) en concentraciones puras o "en uso" utilizando hexano como diluyente.

Método B

El envase fabricado con materia prima virgen será sumergido en una mezcla de contaminantes los cuales no deberán reaccionar entre sí. Los contaminantes seleccionados pueden encontrarse en concentraciones puras o "en uso". Las concentraciones mínimas de sustitutos de contaminantes se muestran en la Tabla 2.

NOTA 1: Este método puede reducir la cantidad de desechos potencialmente peligrosos.

NOTA 2: Una mezcla o "cóctel", de los contaminantes podrían ser utilizados siempre que los componentes del "cóctel" no reaccionen entre sí.

Tabla 2 - Concentraciones mínimas de contaminantes sustitutos en un "cóctel"

Contaminante	Concentraciones mínimas
Cloroformo (volátil polar)	10 % v/v ^a
Tolueno (volátil no-polar)	10 % v/v ^a
Benzofenona (no-volatil polar)	1 % v/v ^a
Tetracosane o Lindano (no-volatil no-polar)	1 % w/w ^b
Balance:	
2-Propanol (como disolvente para el Cu (II) 2- etilhexanoato)	10 % v/v ^a
Hexano o Heptano (ya que en general disolvente para coctel)	68 % v/v ^a
^a v/v es el volumen de contaminante por unidad de volumen de la mezcla total.	
^b w/w es la masa de contaminante sustituto por unidad de masa de la mezcla total.	

8.1.2.2 Una vez que las botellas se llenan o después de que los contaminantes se mezclan completamente con las hojuelas, las botellas u hojuelas deben ser selladas y almacenadas durante dos semanas a 40 °C con agitación periódica. Después, los contaminantes deben ser drenados y las botellas u hojuelas deben ser enjuagadas.

8.1.2.3 A continuación, el PET debe ser sometido al proceso de reciclado seleccionado para descontaminarlo. Los componentes regenerados o el producto terminado a partir de este material reprocesado debe ser analizado por cromatografía de gases para determinar los contaminantes residuales. De este modo se estará representando el peor de los casos, en donde todo el material reciclado está contaminado.

8.1.3 Cromatografía de gases

8.1.3.1 HFIP-extracción del material PET

Cada muestra de material de PET se analizará dos veces de la siguiente manera:

- Colocar 1,0 g de cada muestra de PET en un frasco de vidrio de 5 ml y agregar 1,0 ml de 1,1,1,3,3,3-hexafluoro-iso-propanol (HFIP) y almacenarlo por 1 día a 60 °C con el fin de incrementar la matriz de PET.

- A continuación añadir 2,0 ml de iso-propanol y almacenar durante 1 día a 60 °C para extraer la matriz incrementada. Decantar el extracto a partir del polímero y almacenar durante 4 h a 4 °C.
- Posteriormente, decantar los extractos de nuevo desde el precipitado y analizar por GC/FID y GC/ECD.

8.1.3.2 Análisis GC/FID y análisis GC/ECD

Cromatógrafo de gases con un detector FID para sustitutos excepto de cloroformo, que se controla por un detector ECD, además con una columna: SE 10 - 30 m - 0,32 mm diámetro interno - 0,32 micras de espesor de película.

Programa de temperatura: 40 °C (5 min), la velocidad de calentamiento de 15 °C/min, 240 °C (15 min), presión: 50 kPa de hidrógeno, dividida: 10 ml/min.

Los picos deben ser visibles o la resolución suficiente para ser cuantificables.

La cuantificación se logra mediante calibración externa utilizando el método de adición de patrón. Se añaden a las hojuelas no contaminadas partes de una solución estándar de los sustitutos en iso-propanol y se analizan junto con las muestras de PET a evaluar.

8.1.3.3 Límites de detección

Los límites de detección se establecen en la Tabla 3, la detección de límite de acetaldehído se determinó a 0,2 ppm (método del espacio frontal).

**Tabla 3 - Límite de detección analítica de los sustitutos en hojuelas de PET
 (Método de extracción)**

Sustituto	Limites de detección, en ppm
tolueno	0,33
cloroformo	0,04
clorobenceno	0,04
fenil ciclohexano	0,01
salicilato de metilo	0,06
benzofenona	0,03
Estearato de metilo	0,04

9 Etiquetado

9.1 Cuando el producto se comercializa en rollos o sacos, el etiquetado mínimo que deberá contener es el siguiente:

- nombre del producto;
- nombre del fabricante;
- lote;
- mención del cumplimiento con esta Norma Mexicana.

9.2 Cuando es a granel, se indica con un certificado de calidad que acompaña al embarque, que contiene los requisitos mínimos siguientes:

- nombre del producto;
- nombre del fabricante;
- dirección de la planta de fabricación;
- lote;
- mención del cumplimiento con esta Norma Mexicana.

10 Concordancia con Normas Internacionales

Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional por no existir esta última al momento de su elaboración.

11 Bibliografía

- Guidance for industry - Use of recycled plastics in food packaging: chemistry considerations Commission Regulations (EC) No. 282/2008. www.fda.gov/Food/IngredientsPackagingLabeling/PackagingFCS/RecycledPlastics/default.htm
- Scientific Opinion on the safety evaluation of the process "MOPET ®" used to recycle post-consumer PET into food contact materials. www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/3094
- Guidance for industry - Preparation of Food Contact Notifications and Food Additive Petitions for Food Contact Substances: Chemistry Recommendations. www.cfan.fda.gov/~dms/opa2pmnc.html

DECLARATORIA de vigencia de la Norma Mexicana NMX-E-263-CNCP-2016.

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.

DECLARATORIA DE VIGENCIA DE LA NORMA MEXICANA NMX-E-263-CNCP-2016, INDUSTRIA DEL PLÁSTICO-POLIETILENO TEREFTALATO RECICLADO UTILIZADO PARA ENVASES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.

La Secretaría de Economía, por conducto de la Dirección General de Normas, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 34, fracciones II, XIII y XXXIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3, fracción X, 51-A, 54 y 66, fracción V de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización; 45 y 46 del Reglamento de la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y 22, fracciones I, IX, XII y XXV del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía y habiéndose satisfecho el procedimiento previsto por la ley de la materia para estos efectos, expide la Declaratoria de Vigencia de la Norma Mexicana que se enlista a continuación, misma que ha sido elaborada, aprobada y publicada como Proyecto de Norma Mexicana bajo la responsabilidad del Organismo Nacional de Normalización denominado Centro de Normalización y Certificación de Productos, A.C., lo que se hace del conocimiento de los productores, distribuidores, consumidores y del público en general.

El texto completo de la Norma Mexicana que se indica puede ser adquirido en la sede de dicho organismo ubicado en Blvd. Toluca número 40-A, Colonia San Andrés Atoto, Naucalpan de Juárez, código postal 53500, Estado de México, o consultado gratuitamente en la biblioteca de la Dirección General de Normas de la Secretaría de Economía, ubicada en Avenida Puente de Tecamachalco número 6, Colonia Lomas de Tecamachalco, Sección Fuentes, Naucalpan de Juárez, código postal 53950, Estado de México.

La Norma Mexicana NMX-E-263-CNCP-2016 entrará en vigor 60 días naturales después de la publicación de esta Declaratoria de Vigencia en el Diario Oficial de la Federación. SINEC-20161206111535263.

CLAVE O CÓDIGO	TÍTULO DE LA NORMA MEXICANA
NMX-E-263-CNCP-2016	INDUSTRIA DEL PLÁSTICO-POLIETILENO TEREFTALATO RECICLADO UTILIZADO PARA ENVASES DE ALIMENTOS Y BEBIDAS-ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA.
Objetivo y campo de aplicación	
<p>Esta Norma Mexicana establece las especificaciones para evaluar los procesos de descontaminación para el reciclado del polietileno tereftalato (PET) post-consumo provenientes incluso de usos diferentes al de grado alimenticio, que permitan obtener un material inocuo para envases que serán utilizados para el contenido de alimentos y bebidas.</p> <p>Esta Norma Mexicana es aplicable a todo el Territorio Nacional.</p>	
Concordancia con Normas Internacionales	
<p>Esta Norma Mexicana no es equivalente (NEQ) con ninguna Norma Internacional por no existir esta última al momento de su elaboración.</p>	
Bibliografía	
<ul style="list-style-type: none"> • U.S. DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES FOOD AND DRUG ADMINISTRATION CENTER FOR FOOD SAFETY AND APPLIED NUTRITION. "Guidance for industry-Preparation of Food Contact Notifications and Food Additive Petitions for Food Contact Substances: Chemistry Recommendations". (Consulta: 2016-12-06). Disponible en: http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ucm081818.htm • U.S. FOOD & DRUG ADMINISTRATION. Guidance for industry-Use of recycled plastics in food packaging: chemistry considerations. Commission Regulations (EC) No. 282/2008. (Consulta: 2016-12-06). Disponible en: http://www.fda.gov/Food/GuidanceRegulation/GuidanceDocumentsRegulatoryInformation/ucm120762.htm • EUROPEAN FOOD SAFETY AUTHORITY. Scientific Opinion on the safety evaluation of the process "MOPET ®" used to recycle post-consumer PET into food contact materials. (Consulta: 2016-12-06). Disponible en: www.efsa.europa.eu/fr/efsajournal/pub/3094 	

Ciudad de México, a 6 de diciembre de 2016.- El Director General de Normas y Secretariado Técnico de la Comisión Nacional de Normalización, Alberto Ulises Esteban Marina.- Rúbrica.