

NMX-Y-341-SCFI-2006

**PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO - INGREDIENTES
PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL – FOSFATOS DE CALCIO
COMO FUENTES DE FÓSFORO Y CALCIO –
ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

**PRODUCTS FOR AGRICULTURAL USE - INGREDIENTS FOR
ANIMAL FEED – CALCIUM PHOSPHATES AS PHOSPHORUS
AND CALCIUM SOURCES – SPECIFICATIONS AND TEST
METHOD**

PREFACIO

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

- AGRIBRANDS PURINA S.A. DE C.V.
- BIOTECNOLOGÍA NUTRICIONAL, S.A. DE C.V.
- CÁMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN
Sección de Fabricantes de Alimentos Balanceados
- CENTRO DE CONTROL AGROINDUSTRIAL, S.A.
- COMITÉ TÉCNICO DE NORMALIZACIÓN NACIONAL DE ALIMENTOS
PARA ANIMALES
Subcomité de Minerales
- FLAGA, S.A. DE C.V.
- HIFOS, S.A. DE C.V.
- LA HACIENDA, S.A. DE C.V.
- NUTRIMENTOS MINERALES DE HIDALGO, S.A.
- SAARKA NUTRICIÓN Y TECNOLOGÍA, S.A. DE C.V.
- TECAMAC INDUSTRIAL, S.A. DE C.V.
- VIMIFOS, S.A. DE C.V.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Número del capítulo		Página
0	Introducción	1
1	Objetivo y campo de aplicación	1
2	Referencias	1
3	Clasificación y definición del producto	3
4	Especificaciones	3
5	Muestreo	4
6	Métodos de prueba	4
7	Etiquetado y envasado	15
8	Bibliografía	15
9	Concordancia con normas internacionales	16



SECRETARIA DE
ECONOMIA

**PRODUCTOS PARA USO AGROPECUARIO - INGREDIENTES
PARA LA ALIMENTACIÓN ANIMAL – FOSFATOS DE CALCIO
COMO FUENTES DE FÓSFORO Y CALCIO –
ESPECIFICACIONES Y MÉTODOS DE PRUEBA**

**PRODUCTS FOR AGRICULTURAL USE - INGREDIENTS FOR
ANIMAL FEED – CALCIUM PHOSPHATES AS PHOSPHORUS
AND CALCIUM SOURCES – SPECIFICATIONS AND TEST
METHOD**

0 INTRODUCCIÓN

Los fosfatos de calcio corresponden a una excelente fuente nutricional de fósforo (P) y calcio (Ca) y son utilizados en las raciones alimenticias de todo tipo de ganado y aves.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta norma mexicana establece las especificaciones mínimas de calidad aplicables a los fosfatos de calcio (mono y dicálcicos además de mezclas de éstos) utilizados como ingredientes en alimentos balanceados para animales.

2 REFERENCIAS

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

NMX-K-369-1972	Método de prueba para la determinación de la granulometría en materiales pulverulentos o granulados. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de junio de 1972.
NMX-Y-021-SCFI-2003	Alimentos para animales - Determinación de Calcio en alimentos terminados e ingredientes para animales - Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 12 de marzo de 2003.
NMX-Y-100-SCFI-2004	Alimentos para animales - Determinación de fósforo en alimentos terminados e ingredientes para animales – Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de abril de 2004.
NMX-Y-111-SCFI-2001	Alimentos para animales - Muestreo de alimentos balanceados e ingredientes mayores para animales. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 18 de julio de 2001.
NMX-Y-268-SCFI-2006	Alimentos para animales - Determinación de Flúor por el método del electrodo de ión selectivo en ingredientes para alimentos de animales – Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 3 de marzo de 2006.
NMX-Y-310-1995-SCFI	Productos para uso agropecuario y consumo animal – Determinación de metales – Método espectrofotométrico de absorción atómica – Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de enero de 1996.
NMX-Y-328-SCFI-1999	Productos para uso agropecuario y consumo animal – Determinación de humedad – Método de prueba. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de mayo de 1999.

3 CLASIFICACIÓN Y DESIGNACIÓN DEL PRODUCTO

El producto objeto de la aplicación de esta norma comprende a los fosfatos de calcio obtenidos en forma industrial a partir de la reacción de ácido fosfórico defluorinado con hidróxido de calcio proveniente de piedra caliza o con carbonato de calcio; como resultado, se obtiene una mezcla de fosfatos de tipo monocálcico, monod cálcico y dicálcico en forma hidratada. Los fosfatos de calcio así obtenidos, se clasifican de acuerdo con su contenido de fósforo siendo comercialmente los mas utilizados los del 18,0% y del 21,0%.

4 ESPECIFICACIONES

Los fosfatos de calcio grado alimenticio animal deben cumplir con las siguientes especificaciones.

4.1 Sensoriales

Los fosfatos de calcio grado alimenticio animal presentan las características sensoriales indicadas en la tabla 1.

TABLA 1.- Especificaciones sensoriales

Parámetro	Fosfato al 18,0%	Fosfato al 21,0%
Color	Gris claro	Desde blanco a gris oscuro
Aspecto	Granulado	Granulado

4.2 Físicas

Los fosfatos de calcio objeto de la aplicación de esta norma deben cumplir con las especificaciones físicas indicadas en las tablas 2 y 3.

4.2.1 Granulometría

TABLA 2.- Granulometría

Tipo	Fosfato al 18,0%	Fosfato al 21,0%	Métodos de prueba
Retenido en malla de 1,7 mm de abertura (número 12)	Máximo 1,0%	Máximo 1,0%	NMX-K-369
Pasa la malla de 0,15 mm de abertura (número 100)	Máximo 5,0%	Máximo 5,0%	NMX-K-369

4.2.2 Densidad aparente

TABLA 3.- Densidad aparente

Tipo	Fosfato al 18,0%	Fosfato al 21,0%	Métodos de prueba
Densidad aparente (g /L)	900-950	700-1000	Véase inciso 6.1

4.2 Químicas

Los fosfatos de calcio grado alimenticio animal deben cumplir con las especificaciones químicas indicadas en la tabla 4.

TABLA 4.- Especificaciones químicas

Especificaciones	Fosfato al 18,0%	Fosfato al 21,0%	Métodos de prueba
Humedad	Máximo 4,5%	Máximo 5,0%	NMX-Y-328-SCFI
Fósforo (P)	Mínimo 18,0%	Mínimo 21,0%	Véase inciso 6.2
Calcio (Ca)	De 18,0% a 24,0%	De 14,0% a 18,0%	Véase inciso 6.3
Flúor (F)*	Máximo 0,18%	Máximo 0,21%	NMX-Y-268-SCFI
Cadmio	Máximo 20 ppm	Máximo 20 ppm	Véase inciso 6.4
Vanadio	Máximo 200 ppm	Máximo 200 ppm	Véase inciso 6.4

NOTA: *el contenido de flúor no debe ser mayor a una parte de flúor por 100 partes de fósforo

5 MUESTREO

El muestreo de los fosfatos de calcio grado alimenticio animal, debe ser establecido de común acuerdo entre el productor y el vendedor recomendándose el uso de la norma mexicana NMX-Y-111 (véase 2 Referencias).

6 MÉTODOS DE PRUEBA

Para la verificación de las especificaciones físicas y químicas que se establecen en esta norma, se deben aplicar las normas mexicanas que se indican en el capítulo 2 Referencias y los métodos que a continuación se establecen.

6.1 Determinación de la densidad aparente

6.1.1 Fundamento

Verificar qué cantidad de material granulado o en polvo cabe en un volumen determinado.

6.1.2 Aparatos y/o instrumentos

- Balanza con precisión de $\pm 0,10$ g
- Recipiente cilíndrico de 100 mL
- Embudo

6.1.3 Procedimiento

- a) Determinar la masa del recipiente cilíndrico vacío y anotar el resultado, a continuación colocar el embudo al recipiente cilíndrico de tal forma que embone perfectamente.
- b) Llenar el recipiente con el material dejando caer éste por las paredes del embudo y esperar un minuto para que se asiente, retirar el embudo cuidadosamente hacia arriba y después horizontalmente hacia un lado; enrasar el granulado sobrante y pesar.
- c) Restar a la masa obtenida a la correspondiente del recipiente vacío para determinar la masa de la muestra. Repetir la operación un mínimo de tres veces.

6.1.4 Expresión de resultados

Determinar el valor de la densidad aparente por medio de la siguiente fórmula:

$$D = \frac{m}{100} \times 1\,000$$

donde:

- D es la densidad aparente expresada en gramos por litro (g / L);
m es la masa en gramos (g) de la muestra;
100 el volumen del cilindro (mL), y
1 000 es el factor de conversión para obtener la densidad por litro (mL / L).

6.1.5 Informe de la prueba

El promedio de los resultados obtenidos se reporta como la densidad aparente del fosfato expresada en gramos por litro.

6.2 Determinación de fósforo

6.2.1 Fundamento

El fósforo presente es solubilizado con digestión ácida y una vez disuelto se hace reaccionar con molibdovanadato de amonio para formar un complejo de color amarillo con absorbancia a 400nm y cuya intensidad es directamente proporcional a la concentración de fósforo presente.

6.2.2 Reactivos y materiales

6.2.2.1 Reactivos

Los reactivos que a continuación se mencionan deben ser grado analítico; en el procedimiento de análisis cuando se hable de agua debe entenderse como agua destilada.

- Ácido clorhídrico (HCl)
- Ácido nítrico (HNO₃)
- Ácido perclórico (HClO₄) 70-72%
- Fosfato de potasio monobásico (KH₂PO₄)
- Heptamolibdato de amonio [(CNH₄)₆Mo₇O₂₄·4H₂O]
- Metavanadato de amonio (NH₄VO₃)

6.2.2.2 Materiales

- Vaso de precipitados o Matraz erlenmeyer de 500 mL
- Vaso de precipitados de 500 mL
- Embudo de filtración
- Papel filtro de filtración rápida
- Matraz aforado de 2 L
- Matraz volumétrico de 1 L
- Frasco ámbar con tapón de rosca.
- Pipeta volumétrica de 50 mL
- Once matraces volumétricos de 100 mL para la curva patrón
- Dos matraces volumétricos de 100 mL
- Pipeta volumétrica de 20 mL o bureta de 50 mL
- Pipetas graduadas de 5 y 10 mL
- Pipetas volumétricas de 0,5 y 1 mL
- Vaso de precipitados de 50 mL

- Vidrio de reloj

6.2.3 Aparatos y/o instrumentos

- Balanza analítica
- Parrilla de calentamiento
- Espectrofotómetro UV/Vis

6.2.4 Procedimiento

6.2.4.1 Preparación de los reactivos

6.2.4.1.1 Solución de molibdovanadato de amonio

- Disolver 40 g de heptamolibdato de amonio [(CNH₄)₆Mo₇O₂₄H₂O] en 400 ml de agua caliente y dejar enfriar (protegerlo de la luz).
 - Disolver 2 g de metavanadato de amonio (NH₄VO₃) en 250 ml de agua caliente y dejar enfriar (protegerlo de la luz).
 - Filtrar ambas soluciones a través de papel de filtración rápida hacia un matraz volumétrico de 2 L.
 - Lavar el papel de filtración con agua caliente. Agregar gradualmente y con agitación constante 450 mL de ácido perclórico 70–72%, dejar enfriar y llevar al aforo con agua destilada.
- a) Conservar la solución final en un frasco ámbar y protegida de la luz.

6.2.4.1.2 Solución estándar de fósforo

- Secar a peso constante fosfato de potasio monobásico (105°C por aproximadamente 2 horas).
- Disolver 8,788 g de fosfato de potasio monobásico con agua en un matraz volumétrico de 1L y diluir al aforo (1 mL = 2 mg de fósforo). Véase Nota 1.
- Diluir 50 mL de esta solución a 1 L (1 mL = 0,1 mg de fósforo).

NOTA 1.- Ajustar la cantidad que se va a pesar de fosfato de potasio monobásico de acuerdo a la pureza del reactivo, por ejemplo: si la pureza es de 99,0% se tendrá que pesar 0,8876 g o si la pureza es de 99,5% se pesaran 0,8832 g.

6.2.4.2 Preparación de la curva patrón

- Transferir a matraces volumétricos de 100 mL, alícuotas de la solución estándar de fósforo que contengan: 0,0 mg, 0,2 mg, 0,4 mg, 0,6 mg, 0,8 mg, 1,0 mg, 1,2 mg, 1,4 mg, 1,6 mg, 1,8 mg y 2,0 mg de fósforo.
 - Añadir 30 mL de agua y disolver.
 - En un tiempo no mayor a 5 minutos para toda la serie, añadir a cada matraz 20 mL de solución de molibdovanato de amonio con pipeta o bureta; aforar con agua hasta la marca y homogenizar.
 - Dejar reposar 10 min y determinar la Absorbancia en el espectrofotómetro a 400 nm.
- a) Ajustar la Absorbancia a cero con el blanco de reactivos (0,0 mg de fósforo).

En caso de que el equipo de espectrofotometría UV/Vis no realice automáticamente la curva de calibración, preparar con las lecturas de Absorbancia, una gráfica en papel milimétrico que relacione mg de fósforo con la Absorbancia correspondiente y verificar la linealidad de la curva. Calcular la pendiente y la ecuación de la línea recta.

6.2.4.3 Determinación

- a) Pesar 0,5 g de muestra perfectamente molida y homogenizada en un vaso de precipitados de 50 mL.
- b) Añadir 10 mL de ácido clorhídrico y 1 ml de ácido nítrico.
- c) Colocar en una parrilla de calentamiento, cubrir con un vidrio de reloj y digerir de 7 a 10 minutos o hasta la desaparición de los vapores nitrosos (café-amarillos).
- d) Dejar enfriar, transferir a un matraz volumétrico de 100 mL enjuagando las paredes del matraz con agua y completar el aforo hasta la marca.
- e) Filtrar y transferir una alícuota que contenga de 0,2 a 1,0 mg de fósforo (recomendación: 0,5 mL a 1 mL), hacia un matraz volumétrico de 100 mL.
- f) Añadir a cada alícuota 20 mL de solución de molibdovanato de amonio con pipeta o bureta; aforar con agua hasta la marca y homogenizar.

- g) Dejar reposar 10 min y determinar la Absorbancia en el espectrofotómetro a 400 nm habiendo ajustado la Absorbancia a cero con el blanco de reactivos (0,0 mg de fósforo).
- h) Con la Absorbancia calcular los mg de fósforo en la alícuota a partir de la curva de calibración.

6.2.4.4 Evaluación de la precisión

- a) Realizar un duplicado de la determinación a partir de la toma de la alícuota antes de añadir la solución de molibdovanadato de amonio. El coeficiente de variación de los resultados obtenidos debe ser ≤ 2 .
- b) Correr un estándar de fosfato de potasio monobásico de pureza certificada y verificar que la recuperación del fósforo sea mínima del 98%.

6.2.4.5 Expresión de resultados

- 6.2.4.5.1 El contenido de fósforo en la muestra se calcula con la siguiente ecuación:

$$\% \text{ Fósforo} = \frac{p \text{ (mg)}}{\text{peso real de la muestra (mg)}} \times 100$$

donde:

p son los mg de fósforo obtenidos de la curva, y
100 es el factor para convertir a porcentaje.

- 6.2.4.5.2 El peso real de la muestra en mg se calcula con la siguiente ecuación:

$$\text{Peso real de la muestra} = \frac{\text{peso de la muestra (g)} \times \text{alícuota (mL)} \times 1000 \text{ (mg/g)}}{\text{Aforo (mL)}^*}$$

* El aforo es de 100 mL

6.2.4.6 Informe de la prueba

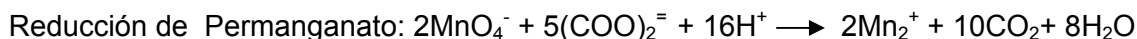
El promedio de los resultados obtenidos se reporta como porcentaje de fósforo presente en la muestra analizada.

6.3 Determinación de calcio

6.3.1 Fundamento

El calcio presente se solubiliza inicialmente en medio ácido y se hace reaccionar con oxalato de amonio para precipitarlo como oxalato; después se acidifica con H_2SO_4 para transformarlo en ácido oxálico cuya concentración, directamente proporcional al calcio con el que reacciona, se determina por titulación con permanganato de potasio.

Reacciones :



6.3.2 Reactivos y materiales

Los reactivos que a continuación se mencionan deben ser grado analítico; en el procedimiento de análisis cuando se hable de agua debe entenderse como agua destilada.

6.3.2.1 Reactivos

- Ácido nítrico (HNO_3)
- Ácido clorhídrico (HCl)
- Ácido sulfúrico (H_2SO_4)
- Oxalato de amonio $[(NH_4)_2C_2O_4]$
- Permanganato de potasio ($KMnO_4$)
- Oxalato de sodio $Na_2C_2O_4$
- Indicador: Rojo de metilo (sal de sodio)

6.3.2.2 Materiales

- Dos matraces volumétricos de 1 L
- Probeta de 100 mL
- Matraz erlenmeyer de 2 L
- Lana de vidrio
- Vaso de precipitados de 500 mL
- Probeta graduada de 100 mL
- Pipeta graduada de 10 mL
- Bureta graduada de 50 mL
- Termómetro con escala hasta $100^{\circ}C$
- Dos matraces volumétricos de 100 mL

- Papel filtro No. 1
- Pipetas graduadas de 5 y 10 mL
- Pipetas volumétricas de 10 mL y 20 mL
- Dos vasos de precipitados de 250 mL
- Papel filtro No. 42 de 12,5 cm de diámetro

6.3.2.3 Aparatos y/o instrumentos

- Balanza analítica
- Agitador magnético
- Parrilla de calentamiento con agitación magnética

6.3.3 Procedimiento

6.3.3.1 Preparación de los reactivos

6.3.3.1.1 Solución saturada de oxalato de amonio (solución al 6,0%)

- Pesar 60 g de oxalato de amonio y transferirlos a un matraz volumétrico de 1 L. Disolver con agua, introducir una barra de agitación y colocar el matraz sobre un agitador magnético hasta que se complete la disolución.
- Retirar la barra y completar el aforo con agua.

6.3.3.1.2 Solución indicadora de rojo de metilo al 1%

- Pesar 1 g del indicador de rojo de metilo y disolver en 100 mL de metanol o etanol.

6.3.3.1.3 Solución de hidróxido de amonio (1+4)

- Mezclar 20 mL de hidróxido de amonio con 80 mL de agua destilada y agitar hasta completa homogenización.

6.3.3.1.4 Solución de ácido sulfúrico (1:25)

- En un matraz volumétrico de 1 L transferir alrededor de 300 mL de agua y añadirle lentamente y resbalando por las paredes del matraz, 40 mL de ácido sulfúrico.; añadir mas agua, disolver con agitación suave y completar el aforo.

6.3.3.1.5 Solución de permanganato de potasio 0,1 N

- Pesar 3,5 g de permanganato de potasio y transferirlos a un matraz Erlenmeyer de 2 L; adicionar 1 L de agua destilada, disolver y

calentar hasta ebullición, manteniendo la temperatura durante 15 min o 20 min y agitando para evitar proyecciones.

- Tapar la boca del matraz, enfriar y dejar reposar toda la noche protegiéndolo de la luz.
- Filtrar a través de lana de vidrio muy fina hacia una botella ámbar con tapón esmerilado.

6.3.3.1.5.1 Valoración

- Pesar con exactitud y por duplicado 0,3 g de oxalato de sodio previamente secado a 105-110°C durante 2 h en un vaso de precipitados de 500mL.
- Adicionar 250 mL de ácido sulfúrico 2 N (preparado añadiendo lentamente 50 mL de ácido sulfúrico concentrado a 950 mL de agua).
- Calentar a $\geq 70^{\circ}\text{C}$ y proceder a la titulación dejando caer a partir de una bureta, inicialmente de 30 mL - 35 mL de la solución de permanganato que se desea valorar.
- Realizar la titulación con agitación continua ya sea agitando con varilla de vidrio o con la ayuda del agitador magnético de la parrilla. Continuar con la titulación añadiendo lentamente la solución de permanganato de potasio y dejando que cada gota se decolore antes de añadir la siguiente, hasta que la solución adquiera un color rosa pálido permanente (por lo menos 30 s).

6.3.3.1.5.2 Cálculo de la normalidad

Calcular la normalidad de la solución con la siguiente ecuación:

$$N = \frac{\text{g de oxalato de sodio} \times 1\,000}{\text{mL gastados de KMNO}_4 \times 66,999}$$

Considerar la normalidad calculada como el promedio de los dos valores obtenidos.

- 6.3.3.2 Determinación
- a) Realizar la determinación por duplicado.
 - b) Pesar 0,5g de muestra y transferir a un matraz volumétrico de 100 mL.
 - c) Preparar un blanco de reactivos.
 - d) Agregar 10 mL de ácido clorhídrico y 1 mL de ácido nítrico y calentar hasta ebullición 10 minutos.
 - e) Dejar enfriar y completar el aforo con agua.
 - f) Filtrar si la solución se ve turbia.
 - g) Con pipeta volumétrica tomar una alícuota de 10 mL de la muestra y de 20 mL del blanco y transferir a un vaso de precipitados de 250 mL.
 - h) Ajustar el pH adicionando 2 gotas de solución indicadora de rojo de metilo al 1% y unas gotas de hidróxido de amonio (1+1) hasta que el color del indicador vire a amarillo (pH 5,6). Añadir 2 gotas más de ácido clorhídrico (1+3) y el color debe ser ahora rosa (pH 2,5-3,0). El pH en este punto es crítico ya que un exceso de ácido retiene el calcio en solución y si la solución es alcalina no se precipitará el calcio.
 - i) Añadir 100 mL de agua caliente y calentar en la parrilla hasta ebullición.
 - j) Adicionar lentamente 10 mL de solución caliente de oxalato de amonio al 6% con agitación lenta pero constante. Si hay un vire de color a naranja o amarillo, regresar al rosa con ácido clorhídrico (1+3).
 - k) Colocar en la parrilla y mantener caliente durante 1 hora.
 - l) Dejar enfriar y reposar toda la noche.
 - m) Filtrar a través de papel filtro No. 42, lavando repetidamente el vaso con solución de hidróxido de amonio (1+50).
 - n) Pasar el papel filtro con el precipitado al vaso original y añadir 130 mL de la solución de ácido sulfúrico (1:25).

- o) Calentar las soluciones (muestra y blanco) a $\geq 70^{\circ}\text{C}$ y titular con la solución 0,1N de Permanganato de potasio hasta que la solución vire a color rosa pálido.

6.3.3.3 Expresión de resultados

$$\% \text{ Calcio} = \frac{(V) (N) (0,020\ 04) (F)}{p} \times 100$$

donde:

- V es el volumen ajustado = volumen de KMnO_4 utilizado en la muestra menos el volumen de KMnO_4 utilizado en el blanco
N es la normalidad del KMnO_4
0,020 04 es el meq del calcio
F es el factor de dilución que corresponde a: $100/10 = 10$
100 es el factor para convertir a porcentaje
p es el peso de la muestra

6.3.3.4 Evaluación de la precisión

El coeficiente de variación de los resultados obtenidos debe ser ≤ 2 .

6.2.3.5. Informe de la prueba

El promedio de los resultados obtenidos se reporta como porcentaje de Calcio presente en la muestra.

6.4 Determinación de Cadmio y Vanadio

Realizar la determinación de cadmio y vanadio utilizando el procedimiento descrito en la norma mexicana NMX-Y-310-SCFI (véase 2 Referencias) y aplicando los siguientes criterios:

- Cadmio. Pesar de 0,5 a 1,0 g de muestra y realizar el aforo a 50 mL.
Vanadio Pesar de 1,0 a 2,0 g de muestra y realizar el aforo a 50 mL.

7 ETIQUETADO Y ENVASE

Para la adecuada identificación del producto deben aplicarse los lineamientos establecidos en la norma oficial mexicana NOM-012-ZOO (véase 2. Referencias).

Los productos objeto de esta norma deben envasarse en recipientes de material adecuado que garanticen la estabilidad de los mismos, que evite su contaminación y que no altere su calidad ni sus especificaciones.

8 BIBLIOGRAFÍA

- | | |
|-------------------|---|
| NOM-008-SCFI-2002 | Sistema General de Unidades de Medida, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre de 2002. |
| NOM-012-ZOO-1993 | Especificaciones para la regulación de productos químicos, farmacéuticos, biológicos y alimenticios para uso en animales o consumo por estos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de enero de 1995. |
| NMX-B-231-1990 | Cribas para la clasificación de materiales granulares. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 9 de enero de 1991. |
| NMX-Z-013/1-1977 | Guía para la Redacción, Estructuración y Presentación de las Normas Mexicanas. Declaratoria de vigencia publicada en el Diario Oficial de la Federación el 31 de octubre de 1977. |
- Métodos Oficiales de Análisis del AOAC Métodos 927.02 y 958.01, 17 ava Edición, 2000.

9 CONCORDANCIA CON NORMAS INTERNACIONALES

Esta norma mexicana no es equivalente a ninguna norma internacional por no existir referencia alguna al momento de su elaboración.

México D.F., a

Con fundamento en lo dispuesto por los artículos 19 y 46 del Reglamento Interior de la Secretaría de Economía, en ausencia del Director General de Normas, firma el Director General Adjunto de Operación

RODOLFO CARLOS CONSUEGRA GAMÓN.