



**SECRETARIA DE COMERCIO**

**Y**

**FOMENTO INDUSTRIAL**

**NORMA MEXICANA**

**NMX-AA-016-1984**

**PROTECCION AL AMBIENTE-CONTAMINACION DEL  
SUELO-RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES-DETERMINACION  
DE HUMEDAD.**

*ENVIRONMENTAL PROTECTION-SOIL POLLUTION-MUNICIPAL  
SOLID RESIDUES-HUMIDITY DETERMINATION.*

**DIRECCION GENERAL DE NORMAS**

## PREFACIO

En la actualización de la presente norma participaron los siguientes Organismos:

- SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y ECOLOGIA
  - Dirección General de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental
  
- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
  - Comisión de Ecología
  - Dirección General de Programación de Obras y Servicios

PROTECCION AL AMBIENTE-CONTAMINACION DEL  
SUELO-RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES-DETERMINACION DE  
HUMEDAD.

ENVIRONMENTAL PROTECTION-SOIL POLLUTION-MUNICIPAL  
SOLID RESIDUES-HUMIDITY DETERMINATION.

1 OBJETIVO Y CAMPO DE APLICACION

Esta Norma Mexicana establece el método llamado de Estufa que determina el porcentaje de humedad, contenido en los residuos sólidos municipales; se basa en la pérdida de peso que sufre la muestra cuando se somete a las condiciones de tiempo y temperatura que se establecen en esta norma, considerando que dicha pérdida se origina por la eliminación de agua.

2 REFERENCIAS

Esta norma se complementa con las siguientes Normas Mexicanas vigentes:

NMX-AA-091	Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos - Terminología.
NMX-AA-052	Protección al ambiente - Contaminación del suelo - Residuos sólidos municipales - Preparación de muestras en laboratorios para su análisis.

3 DEFINICIONES

Para los efectos de esta norma; las definiciones son las establecidas en la Norma Mexicana NMX-AA-091.

4 OBTENCION DE LA MUESTRA

La muestra se obtiene en cantidad suficiente para efectuar la determinación por duplicado, según Norma Mexicana NMX-AA-052.

## 5 APARATOS Y EQUIPO

- Balanza analítica con sensibilidad de 0.001g
- Espátula para balanza
- Estufa con temperatura 423K (150°C) con sensibilidad 1.5K (1.5°C) capaz de mantener una temperatura constante
- Cajas de aluminio con tapa de 250cm<sup>3</sup>
- Guantes de asbesto
- Desecador con deshidratante
- Equipo usual de laboratorio

## 6 PROCEDIMIENTO

6.1 Se coloca la caja abierta y su tapa en la estufa a 393K (120°C) durante dos horas, transcurrido ese tiempo, se tapa la caja dentro de la estufa, e inmediatamente se pasa al desecador durante dos horas como mínimo o hasta obtener peso constante.

6.2 Se vierte la muestra sin compactar hasta un 50% del volumen de la caja.

6.3 Se pesa la caja cerrada con la muestra y se introduce destapada a la estufa a 333K (60°C) durante 2 horas, se deja enfriar y se pesa nuevamente. Se repite esta operación las veces que sea necesario hasta obtener peso constante (se considera peso constante cuando entre dos pesadas consecutivas la diferencia es menor al 0.01%).

NOTA: Durante este procedimiento debe utilizarse pinzas.

## 7 CALCULOS

El porcentaje de humedad se calcula con la siguiente fórmula, teniendo en cuenta que para obtener G y G<sub>1</sub> se debe restar el peso de la caja.

$$H = \frac{G - G_1}{G} \times 100$$

- H = Humedad en %  
 G = Peso de la muestra humedad en g  
 G<sub>1</sub> = Peso de la muestra seca en g

## 8 REPRODUCIBILIDAD

La diferencia máxima permisible entre determinaciones efectuadas por duplicado no debe ser mayor al 1% en caso contrario se recomienda repetir la determinación.

9 BIBLIOGRAFIA

- Tentative Methods of Analysis of Refuse and Compost Municipal - Refuse Disposal.-  
Appendix A. pag. 392

- Methods of soil Analysis Agronomy No. 92-96 - American Society of Agronomy. Inc.  
Publisher.

México, D.F., Diciembre 10, 1984

EL DIRECTOR GENERAL DE NORMAS

A handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke extending to the right.

LIC. HECTOR VICENTE BAYARDO MORENO

Fecha de Aprobación y Publicación: Diciembre 14, 1984  
Esta Norma cancela a la: NMX-AA-016-1975