

NOTA IMPORTANTE:

La entidad sólo puede hacer uso de esta norma para si misma, por lo que este documento NO puede ser reproducido, ni almacenado, ni transmitido, en forma electrónica, fotocopia, grabación o cualquier otra tecnología, fuera de su propio marco.

ININ/ Oficina Nacional de Normalización

RESIDUOS SOLIDOS URBANOS. TRATAMIENTO. REQUISITOS HIGIENICO SANITARIOS Y AMBIENTALES

Urban solid residues. Treatment. Environmental
and hygienic-sanitary requirements

Prefacio

La Oficina Nacional de Normalización (NC), es el Organismo Nacional de Normalización de la República de Cuba que representa al país ante las Organizaciones Internacionales y Regionales de Normalización.

La preparación de las Normas Cubanas se realiza generalmente a través de los Comités Técnicos de Normalización. La aprobación de las Normas Cubanas es competencia de la Oficina Nacional de Normalización y se basa en evidencias de consenso.

Esta norma:

- Ha sido elaborada por el Grupo de Trabajo de Residuos Sólidos del Comité Técnico de Normalización No.3 Gestión Ambiental, estando este integrado por especialistas de las siguientes entidades:

Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente	Ministerio del Azúcar
Oficina Nacional de Normalización	Unión de Empresas de Recuperación de Materias Primas
Ministerio de las Fuerzas Armadas Revolucionarias	Ministerio de la Industria Básica
Centro de Inspección y Control Ambiental	Ministerio de Salud Pública
Centro Nacional de Envases y Embalajes	Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología
Instituto de Investigaciones en Normalización	INTERMAR S.A
Oficina Nacional de Recursos Minerales	CIMEX S.A
Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos	Ministerio de la Construcción
Ministerio de Economía y Planificación	Registro Cubano de Buques
Ministerio de la Industria Pesquera	Ministerio de Educación Superior
Ministerio de la Industria Alimenticia	Instituto de Planificación Física
Ministerio de la Industria Sideromecánica	Ministerio de la Industria Ligera
Grupo Industrial de Reciclaje	Instituto Finlay
Centro Técnico para el Desarrollo de los Materiales de Construcción	Agencia de Medio Ambiente
Ministerio de la Agricultura	Oficina Territorial de Normalización de Ciudad de La Habana
Instituto de Suelos	

- Es una revisión de la NC 93-06:86 a la cual sustituye.
- Tiene como antecedentes documentos relacionados con el quehacer higiénico sanitario del país, especialmente la NC 93-06 de 1986 que la antecedió, así como diferentes publicaciones de carácter científico de organismos de Naciones Unidas.

© NC, 2002

Todos los derechos reservados. A menos que se especifique, ninguna parte de esta publicación podrá ser reproducida o utilizada por alguna forma o medios electrónicos o mecánicos, incluyendo las fotocopias o microfilmes, sin el permiso previo escrito de:

**Oficina Nacional de Normalización (NC).
Calle E No. 261 Ciudad de La Habana, Habana 3. Cuba.**

Impreso en Cuba

RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS. TRATAMIENTO. REQUISITOS HIGIENICO SANITARIOS Y AMBIENTALES

1 Objeto

Esta norma establece los requisitos higiénico sanitarios y ambientales que se cumplirán en el tratamiento de los residuos sólidos urbanos (RSU) en los lugares habilitados a tales efectos.

2 Referencias normativas

La siguiente norma contiene disposiciones que al ser citadas en este texto, constituyen requisitos de esta Norma Cubana. La edición indicada estaba en vigencia en el momento de esta publicación. Como toda norma está sujeta a revisión se recomienda a aquellos que realicen acuerdos sobre la base de ella, que analicen la conveniencia de usar la edición más reciente de la norma citada seguidamente. La Oficina Nacional de Normalización posee la información de las Normas Cubanas en vigencia en todo momento.

NC 39:1999 Calidad del aire – Requisitos higiénico sanitarios.

3 Términos y definiciones.

3.1 Tratamiento de residuos sólidos. Conjunto de procesos y operaciones mediante los cuales se modifican las características físicas, químicas y microbiológicas de los residuos sólidos, con la finalidad de reducir su volumen y las afectaciones para la salud del hombre, los animales y la contaminación del medio ambiente.

3.2 Incineración de residuos sólidos. Proceso de combustión de los residuos sólidos hasta convertir en cenizas todas las porciones combustibles de los residuos sólidos, utilizando hornos u otros medios técnicos, debiendo existir monitoreo a tales efectos.

3.3 Reciclaje. También se usan los términos separación de materiales, recuperación o reutilización: consiste en el aprovechamiento de los materiales para su posterior reinserción en el circuito de producción industrial o en el ciclo de producción agrícola, sufran transformaciones o no.

3.4 Selección. Proceso de elección de un material entre los residuos sólidos con el objetivo de su recuperación. Este proceso puede realizarse en la fuente generadora o en instalaciones centrales que cuentan con operaciones de selección.

3.5 Lombricultura. Proceso de transformación de la porción orgánica de los residuales por la acción de lombrices bajo condiciones específicas (temperatura, humedad, climatización, tiempo, altura de la capa residual) obteniéndose un humus o abono orgánico.

3.6 Radio mínimo admisible de protección sanitaria. Distancia de seguridad mínima establecida entre las fuentes emisoras de contaminantes del aire y los límites de las áreas residenciales, las áreas de descanso de la población y otros objetos de protección del medio ambiente).

3.7 Altura mínima de las chimeneas. Altura mínima admisible de expulsión de un contaminante, medida desde el nivel del suelo.

4 Objetivos y funciones.

El objetivo de la presente norma es habilitar a los especialistas y técnicos del sistema de gestión de RSU de una herramienta práctica y científico técnica, cuya función es servir como guía en el establecimiento de los requisitos más significativos, desde el punto de vista higiénico sanitario y ambiental, relacionados con el tratamiento de los RSU.

5 Requisitos generales.

5.1 Para ejecutar cualquier forma de tratamiento de los residuos sólidos debe contarse con la aprobación de la autoridad sanitaria y la autoridad ambiental competentes, entre otros.

5.2 Para ejecutar cualquier forma de tratamiento debe contarse con los medios de protección individual y/o colectivo.

5.3 Cualquier forma de tratamiento que se utilice para procesamiento de residuos sólidos, debe garantizar que su resultado no constituya un nuevo problema ambiental y sanitario.

5.4 Las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos implantarán medidas correctoras sobre el impacto visual y paisajístico durante la explotación; tales como: pantallas visuales, adecuación de la instalación al paisaje y acceso oculto a la visión directa; integrándose las medias aplicadas al plan de rehabilitación al cierre de la instalación.

5.5 Las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos han de controlar la calidad de los materiales que procesan.

5.6 Las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, cualquiera sea el método empleado, estarán cercadas, cerradas para impedir el acceso de personas ajenas y animales, estarán señalizadas con buenas vías de acceso, puerta de entrada, caseta con agua para la actividad administrativa y el aseo personal.

5.7 En las instalaciones de tratamiento de residuos sólidos, cualquiera sea el método empleado, se aplicarán periódicamente medidas para el control de moscas, mosquitos, roedores y otros vectores.

6 Requisitos específicos.

6.1 Selección y clasificación.

6.1.1 Las instalaciones que realicen operaciones de selección y tratamiento, contarán con sistemas o medios destinados al control de la emisión de partículas, gases tóxicos o desagradables y ruidos. El monitoreo se hará sobre las emisiones y las emanaciones.

6.1.2 Las instalaciones que realicen operaciones de selección, serán diseñadas para ser capaces de procesar todo el flujo volumétrico diario recibido, de forma tal que no exista un almacenamiento previo o dentro del local de selección.

6.1.3 Las instalaciones que realicen operaciones de selección y clasificación contarán con las condiciones para:

- a) El baño diario del personal que labore en ellas.
- b) La limpieza y desinfección de la ropa y los medios de protección personal.
- c) El uso de taquillas independientes para la ropa de trabajo de la ropa personal.
- d) La limpieza y desinfección sistemática de toda el área expuesta, durante la jornada laboral y después de finalizada esta; con la evaluación de los residuos de la limpieza hacia un sistema de tratamiento y disposición.
- e) El personal fijo y eventual que labore en instalaciones que realicen operaciones de selección, contará con atención médica en la instalación.

Los residuos sólidos que se sometan a las operaciones de selección cumplirán el requisito de tener un tiempo menor de un día de almacenamiento, recolección y transportación.

6.1.4 Todas las operaciones que se realicen en las plantas o fuera de ellas cumplirán los requisitos señalados para las operaciones de selección y manipulación.

6.1.5 Las instalaciones que realicen operaciones de selección y clasificación, serán objeto de inspecciones por parte de las autoridades competentes que asegurarán el riguroso cumplimiento de todos los requisitos durante su explotación.

6.2 Compostado

6.2.1 Para el desarrollo del compostado el lugar debe estar fuera de la zona de influencia de los núcleos urbanos y de los espacios naturales protegidos. El sitio debe tener buenas condiciones de drenaje con inclinación y en las pilas paralelas a la inclinación del suelo para prevenir el drenaje desde el lado ascendente de las mismas. Las características hidrogeológicas del terreno debe garantizar impermeabilidad (arcilla o margas).

6.2.2 Mantener las pilas por debajo del 65% de humedad para minimizar lixiviados.

6.2.3 Combinar las materias primas para propiciar la relación carbono nitrógeno recomendada y limitar la pérdida del nitrógeno al medio ambiente.

6.2.4 No permitir que el escurrimiento del proceso de compostado descargue directamente en aguas superficiales.

6.2.5 Desviar el agua que llega al lugar proveniente de zonas más altas.

6.2.6 Almacenar las materias primas y el compost, teniéndolos lejos de aguas superficiales y caminos de desagüe.

6.3 Lombricultura.

6.3.1 Para el desarrollo de la lombricultura debe disponerse de un personal responsable del área y adiestrado en el sistema de tratamiento, que no esté en contacto directo con el material orgánico a tratar. Debe usar guantes, ropa encubridora y zapatos cerrados. No debe comer o beber en el área de trabajo. Debe asearse siempre al terminar la jornada laboral o antes de pasar a otras áreas.

6.3.2 Debe contarse con un estudio periódico de la materia prima y del producto terminado que garantice su calidad y la seguridad del consumidor. Deben tenerse las condiciones constructivas mínimas requeridas.

6.3.3 Debe mantenerse el orden e higiene en el área y almacenar y distribuir posteriormente el material obtenido de forma adecuada desde el punto de vista sanitario.

6.4 Incineración.

6.4.1 Los residuos sólidos a ser tratados mediante la incineración serán transportados, almacenados y manipulados de acuerdo a lo dispuesto en las Normas Cubanas pertinentes, siendo el tiempo máximo de almacenamiento de los desechos putrescibles en la instalación de incineración de 24 h, o extenderse a 72 h en caso de que éstos se mantengan refrigerados a temperatura inferiores a 10 °C.

6.4.2 Las instalaciones comunales para la incineración de residuos sólidos serán ubicadas a sotavento de los núcleos urbanos, teniendo en cuenta el radio mínimo admisible de protección sanitaria y la altura mínima de la chimenea para la expulsión de gases de la combustión que se establecen de acuerdo a la NC 39:1999.

6.4.3 Los hornos destinados a la incineración han de garantizar un flujo de operación y una temperatura que permitan la eliminación de la humedad de los residuos sólidos tratados, su conversión total en cenizas y la eliminación de gases en sus formas químicas menos peligrosas, requiriéndose de la aprobación de la autoridad sanitaria competente, de Licencia Sanitaria Ambiental y la aprobación de la entidad de prevención de incendios correspondiente para su localización territorial y uso.

6.4.4 Las instalaciones donde se efectúe la incineración ha de contar con un sistema destinado al control de la emisión de partículas, de forma que se garanticen los requisitos establecidos en la NC 39:1999.

6.4.5 La humedad y composición de los residuos sólidos a tratar han de ser controlados para garantizar la eficacia y eficiencia del proceso de incineración.

6.4.6 El proceso de combustión en el horno de incineración ha de ser adecuadamente controlado para evitar que se incremente la emisión de gases tóxicos producto de una combustión incompleta.

6.4.7 No podrán someterse a incineración:

- a) Envases que contengan gases a presión.
- b) Grandes cantidades de desechos de reactivos químicos.
- c) Sales de plata ni desechos de procesos fotográficos o radiográficos.
- d) Plásticos halogenados como el cloruro de polivinilo (PVC).
- e) Desechos con alto contenido de mercurio, cadmio, plomo u otros metales pesados.
- f) Ampollas selladas.

6.4.8 Las cenizas resultantes del proceso de incineración serán transportadas y dispuestas en los sitios de disposición final de los desechos comunales.

6.4.9 Los hornos destinados a la incineración de residuos sólidos serán objeto de inspecciones periódicas por parte de la autoridad sanitaria y la inspección ambiental estatal correspondientes, que asegurará el riguroso cumplimiento de todos los requisitos de control higiénico durante su explotación y podrá decretar la clausura de la instalación en caso que el cumplimiento de las medidas de control así lo aconseje.

7 Requisitos sanitarios para la protección de la salud del personal que ejecuta el manejo de los residuos sólidos.

7.1 El personal que ejecuta y dirige las funciones del tratamiento a los residuos sólidos se someterá a lo establecido en la Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo de 1977 y su legislación complementaria sobre el uso de medios de protección adecuados para el puesto de trabajo y los exámenes médicos preventivos.

Bibliografía

MINSAP: Proyecto de Código Sanitario de la República de Cuba.

MINSAP: Higiene del Medio, Tomo I, 1984.

OPS: Análisis Sectorial de Residuos Sólidos de Cuba, 1996.

MEP-MINSAP: Plan Director de Residuos Sólidos para Ciudad de La. Habana, 1998.

OPS: El manejo de residuos sólidos municipales en América Latina y el Caribe, 1995.

OPS: Cuaderno de Residuos Sólidos, 1997.

Gaceta Oficial: Ley 81 del Medio Ambiente, 1997.

Gaceta Oficial: Ley 13 de Protección e Higiene del Trabajo, 1977.

Collazos Peñaloza, Héctor: Saneamiento de Botaderos de Basura, 1998.

ILPES-OPS: Guía para la preparación, evaluación y gestión de Proyectos de residuos sólidos domiciliarios.