



Secretaría Distrital de Ambiente

Dirección de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

Gestión Integral de Residuos Peligrosos

Bogotá,
Octubre de 2008

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ
SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN, CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Samuel Moreno Rojas

Alcalde Mayor

Juan Antonio Nieto Escalante

Secretario Distrital de Ambiente

Samir José Abisambra

Subsecretario General

Orlando Velandia Sepúlveda

Director de Evaluación, Control y Seguimiento Ambiental

Edgar Vicente Gutiérrez

Jefe Oficina de Control Ambiental a la Gestión de Residuos

Grupo Editor

Andrea Cortés Salazar

MSc. Ingeniera química

Fotografía

Archivo SDA

Diseño y diagramación

Daniel Navas Contreras

Impresión

Imprenta Nacional

2008

Contenido

Gestión Integral de Residuos Peligrosos	5
¿Qué es un residuo?	6
Ahora, ¿qué es un residuo peligroso?.....	6
¿Cómo identifico si mis residuos son peligrosos?	7
¿Quién es un generador de residuos peligrosos?	9
¿Qué debo hacer luego de medir mis residuos peligrosos?	11
¿Cómo construyo mi estrategia de gestión de residuos peligrosos?	13
¿Si soy generador de residuos peligrosos, qué debo considerar en el transporte de residuos peligrosos?.....	15
¿Cómo elaboro mi plan de contingencia?	15
Ahora, ¿cómo construyo mi plan de gestión integral de residuos peligrosos?	16
¿Si soy importador o fabricante de una sustancia con característica peligrosa, que obligaciones tengo?	17
¿Si soy transportador de residuos peligrosos, que obligaciones tengo?	18
Si soy receptor de residuos peligrosos ¿que obligaciones tengo?	19
¿Cuales son los residuos peligrosos priorizados desde la política nacional?.....	21

Gestión Integral de Residuos Peligrosos

La gestión integral de residuos hace parte de la estrategia de Ciclo de Materiales, está inscrita en el Plan de Gestión Ambiental del Distrito -PGA- y establece como prioridad la prevención, la reducción en la generación, el aprovechamiento y el correcto tratamiento y disposición final de los residuos.

Dentro de los diferentes residuos, un grupo especial es el de los residuos peligrosos, para los cuales el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial – MAVDT - promulgó una Política para la Gestión Integral, la cual al unísono con la Política Distrital tiene como principios básicos la prevención en la generación, la reducción de la cantidad generada y el aprovechamiento.

Con el fundamento de la política nacional el MAVDT emitió el decreto 4741 de 2005, que reglamenta de manera parcial la prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, y especifica las acciones que cada autoridad ambiental debe impulsar.

De igual forma, la Secretaría Distrital de Ambiente, tiene dentro de sus estrategias para ejercer las funciones de autoridad el seguimiento y el control tanto a generadores de residuos peligrosos como a todos los actores de la cadena de manejo (transportadores, aprovechadores, tratadores y dispositivos finales), así como apoyar estrategias de gestión enmarcadas en el trabajo intersectorial con la industria, la comunidad y otras entidades del Distrito y la región.

El propósito de este documento es convertirse en una herramienta útil y sencilla para todos los actores de la cadena de gestión de los residuos y promover la construcción de estrategias de trabajo conjunto para articular acciones en pro del desarrollo sostenible de la ciudad.

Comencemos por conocer algunos términos que nos permitan hablar en el mismo lenguaje:

¿Qué es un residuo?

Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó ó porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.



Ahora, ¿qué es un residuo peligroso?

La definición de residuo o desecho peligroso se basa en sus características físico – químicas y en la posibilidad de generar un daño afectación a la salud o al ambiente, así se tienen las siguientes características de peligrosidad:

Corrosivo
Reactivo
Explosivo

Tóxico
Inflamable
Patógeno (Infeccioso)
Radioactivo

Las definiciones de cada una de estas propiedades se puede ver en el anexo III del Decreto 4741 de 2005.

Es importante mencionar, que un residuo peligroso en estado líquido o gaseoso se diferencia de un vertimiento o de una emisión porque esta contenido en un recipiente.

¿Cómo identifico si mis residuos son peligrosos?

Existen varias formas de hacerlo, la primera con base en el conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos asociados con el residuo generado, se puede identificar si el residuo posee una o varias de las características que le otorgarían la calidad de peligroso. Aquí, puede ser útil consultar las hojas de seguridad de las materias primas que se utilizan, generalmente, cuentan con dieciséis (16) secciones, como se muestra a continuación:

Secciones

1. Identificación del producto químico de la compañía.
2. Composición, información sobre los ingredientes.
3. Identificación de peligros.
4. Medidas de primeros auxilios.
5. Medidas para extinción de incendios.
6. Medidas para fugas accidentales.
7. Manejo y almacenamiento.
8. Controles de exposición, protección personal.
9. Propiedades físicas y químicas.
10. Estabilidad y reactividad.
11. Información toxicológica.
12. Información ecológica.
13. Consideraciones sobre la disposición.
14. Información sobre transporte.
15. Información reglamentaria.
16. Información adicional.

La segunda forma es la búsqueda en los anexos I y II del decreto 4741 de 2005, que acogen el Convenio de Basilea, por ejemplo:

Y1

Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, centros médicos y clínicas.

Y2

Desechos resultantes de la producción y preparación de productos farmacéuticos.

Y3

Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos.

Y4

Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de biocidas y productos farmacéuticos.

Y5

Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.

Y6

Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.

Y7

Desechos, que contengan, cianuros, resultantes del tratamiento térmico y las operaciones de temple.

En tercera instancia puede realizar una caracterización físico – química en laboratorios aceptados por la autoridad ambiental.

¿Quién es un generador de residuos peligrosos?

Es cualquier persona cuya actividad produzca desechos o residuos peligrosos. Si la persona es desconocida, será un generador. La persona que esté en posesión de estos residuos también lo será.

El fabricante o importador de una sustancia con característica peligrosa se equipará a un generador.

¿Si soy generador de residuos peligrosos, que obligaciones tengo?

Bueno, el Decreto 4741 de 2005 en el artículo 10, establece las obligaciones de los generadores de residuos, a continuación se presentan:

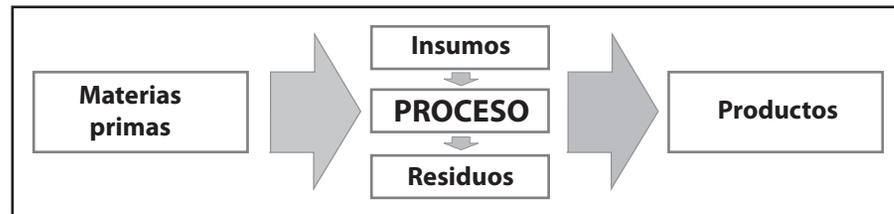
- Garantizar la Gestión Integral de Residuos Peligrosos.
- Elaborar un plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.
- Identificar las características de peligrosidad.
- Garantizar condiciones adecuadas de empaçado, embalaje, etiquetado de acuerdo al 1609 de 2002.
- Registrarse ante la autoridad cuando el IDEAM establezca la plataforma y el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial establezcan mediante acto administrativo.
- Contar con un plan de contingencia.
- Conservar las certificaciones de Almacenamiento, Aprovechamiento, Tratamiento y Disposición Final hasta por cinco (5) años.
- Contratar Almacenamiento, Aprovechamiento, Tratamiento y Disposición Final con empresas autorizadas, por la autoridad ambiental competente.

Para el registro de generadores, la normatividad ha establecido tres categorías dependiendo de la cantidad que generen y establece los plazos para desarrollar esta actividad:

- Grande: 1000 kg/mes (12 meses).
- Mediano: 100 – 1000 kg/mes (18 meses).
- Pequeño: 10 – 100 kg/mes (24 meses).

¿Cómo mido la generación de mis residuos?

Lo primero que tengo que hacer es conocer mis procesos, una forma muy sencilla de hacerlo es utilizando diagramas de flujo:



Cuando conozco cuales son los procesos que generan residuos peligrosos, así como los tipos de residuos peligrosos generados, debo dar inicio al proceso de cuantificación.

Existe una forma de hacerlo que garantiza que se esta tomando un promedio real y que incluye un año de mediciones: mido y registro la generación de cada tipo de residuo durante seis meses, luego tomo estas mediciones y las promedio. Para el séptimo mes, tomo en cuenta las mediciones desde el segundo mes hasta el séptimo y las promedio, así, para el octavo tomo en cuenta desde el tercer mes etc., finalmente tomo los seis últimos promedios, los sumo y luego divido por seis meses, este resultado final es el que llamo la media móvil de los últimos seis meses. Este valor es el que me sirve para saber si soy un gran, mediano o pequeño generador.

Mes	Generación (kg / Mes)	Media Móvil últimos seis meses (kg / Mes)
1	A	--
2	B	--
3	C	--
4	D	--
5	E	--
6	F	$(A+B+C+D+E+F)/6 = R$
7	G	$(B+C+D+E+F+G)/6 = S$
8	H	$(C+D+E+F+G+H)/6 = T$
9	I	$(D+E+F+G+H+I)/6 = U$
10	J	$(E+F+G+H+I+J)/6 = V$
11	K	$(F+G+H+I+J+K)/6 = W$
12	L	$(G+H+I+J+K+L)/6 = X$
Total		$(R+S+T+U+V+W)/6 =$ Media Móvil de seis meses

¿Qué debo hacer luego de medir mis residuos peligrosos?

En primer lugar, ya conociendo que tipo de residuos peligrosos genero, debo establecer las estrategias de manejo actual, esto es, como los estoy separando, dónde y cómo los almaceno y, qué destino tienen.

En segundo lugar, conociendo el destino final de mis residuos, debo verificar, en caso de entregárselos a terceros para almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y/o disposición final que estas empresas cuenten con la respectiva Licencia Ambiental otorgada por la autoridad ambiental de su jurisdicción.

En tercer lugar, para los residuos que yo mismo estoy almacenando, debo iniciar el proceso de identificación de alternativas de manejo, pues la normatividad ambiental Decreto 4741 de 2005, expresa que el almacenamiento de Respel en instalaciones del generador solo se puede hacer por un año, en caso de requerir un tiempo mayor de almacenamiento, debe solicitar autorización a la Autoridad Ambiental competente.

Para realizar el almacenamiento de los residuos se deben contemplar las siguientes recomendaciones:

- Material compatible con el RESPEL.
- Resistencia a golpes y durabilidad en condiciones de manipulación.
- Correctamente etiquetados y rotulados.
- No llenar los envases por encima del 80% de su capacidad.

Existen en la literatura varias opciones de tablas de compatibilidad que permiten saber dependiendo de las características de los residuos cuales son las restricciones en su almacenamiento.

N°	RESPEL	CRETIP	CÓDIGO	OBSERV
1	PLOMO	T	Y31	
2	ÓXIDO DE PLOMO	T	Y31	
3	ANTIMONIO	T	Y27	
4	ÁCIDO SULFÚRICO	C, T	Y17	
5	CARCAZAS	T	A1160	



No existe reacción, por lo tanto su almacenamiento es compatible.

Se produce una reacción severa. La combinación no se considera compatible.

Finalmente debo establecer estrategias de gestión de mis residuos peligrosos.

¿Cómo construyo mi estrategia de gestión de residuos peligrosos?

Dentro de la política nacional de gestión integral de residuos o desechos peligrosos se priorizan como estrategias de gestión la prevención en la generación, la minimización, el aprovechamiento y luego el tratamiento y la disposición final.



Para elegir y diseñar las estrategias, es recomendable construir una tabla que me permite ver de que proceso procede cada residuo, cuales son las posibles causas de su generación y cuales las alternativas para evitar su generación.

PROCESO	RESIDUOS PELIGROSOS	CAUSAS			ALTERNATIVAS	RESPONSABLE
		OPERATIVAS	EQUIPOS	MATERIA PRIMA		

Dentro de las causas de generación más comunes se tienen las siguientes:

- Mantenimiento.
- Materias primas.
- Proceso productivo.
- Equipos.
- Operarios.
- Planta física.

Dentro de las estrategias mas usadas para prevenir o minimizar la generación de residuos peligrosos se encuentran las siguientes:

- Aplicar conceptos de producción limpia.
- Sustitución de materias primas.
- Modificación del proceso productivo.
- Modificación o inclusión de equipos auxiliares.
- Sustitución o modificación del producto.
- Segregación de los residuos.
- Almacenamiento adecuado.
- Buenas prácticas operacionales.
- Rehusos como materia prima en el proceso de origen.

Dentro de las estrategias mas conocidas para promover el aprovechamiento de residuos peligrosos se encuentran:

- Separación de los residuos peligrosos generados.
- Adecuado almacenamiento.
- Aprovechamiento del material dentro de la mis empresa en otros procesos.
- Aprovechamiento energético en otro proceso.
- Identificación de usos del material en otros procesos productivos.
- Identificación de empresas posibles compradoras del residuo en otro proceso.
- Verificación de que la empresa receptora cuenta con todos los permisos ambientales.

Con la identificación de las estrategias que aplican a cada tipo de residuo peligroso generado, se construyen las metas de minimización, éstas deben ser medibles, deben permitir un seguimiento en el tiempo y deben ser alcanzables.

¿Si soy generador de residuos peligrosos, qué debo considerar en el transporte de residuos peligrosos?

Como generador debo tener en cuenta lo siguiente:

- Cumplimiento del Decreto 1609 de 2002, relacionado con el transporte terrestre de mercancías peligrosas.
- Etiquetado.
- Frecuencias y horarios de recolección.
- Rutas de circulación con recorridos cortos.
- Rutas diferenciales con los residuos convencionales e inertes.
- Exigir y archivar la certificación de transporte.

Es muy importante que el embalaje y empaque de los residuos cumpla con los requerimientos técnicos que eviten accidentes como los derrames, así mismo, deben conservarse criterios de compatibilidad en el transporte.

¿Cómo elaboro mi plan de contingencia?

Se recomienda tener en cuenta los cuatro componentes de un plan:

- Plan estratégico: objetivos, alcance, cobertura, estructura organizacional, responsabilidades.
- Plan operativo: procedimientos básicos de operación o plan de acción.
- Plan informático: define mecanismos y procedimientos para notificar la emergencia, tanto a autoridades como entidades interesadas.
- Recursos del plan: define elementos, equipos, personal necesario para afrontar emergencia.

En primer lugar se recomienda identificar los puntos críticos para cada tipo de contingencia, en segundo lugar establecer protocolos de atención primaria (en el sitio y con el personal de la empresa), en este ítem es importante establecer la magnitud de la contingencia, es decir, si la emergencia es considerable debe ser atendida por personal externo de las entidades del estado preparadas para estos casos.

En tercer lugar, es necesario conocer la cadena de mando, esto es, quién toma las decisiones y quién está autorizado para comunicar estos eventos, en este aspecto es de

importancia que siempre se cuente con un reemplazo para cada persona con responsabilidades dentro del plan, con el fin de evitar que si la persona designada no está, la puesta en funcionamiento del plan se haga difícil.

Ahora, ¿cómo construyo mi plan de gestión integral de residuos peligrosos?

Ya hemos avanzado en el tema, se recomienda que de acuerdo a lo establecido por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos deba construirse teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

Componente - prevención y minimización:

1. Identificación de fuentes
2. Clasificación e identificación de características de peligrosidad
3. Cuantificación de la generación
4. Alternativas de prevención y minimización
5. Objetivos y metas

Componente - Manejo interno ambientalmente adecuado:

1. Objetivos y metas
2. Manejo interno de RESPEL
3. Medidas de contingencia
4. Medidas de entrega al transportador

Componente - Manejo externo ambientalmente adecuado:

1. Objetivos y metas
2. Identificación y descripción de los procedimientos de manejo externo de los residuos fuera de la instalación generadora.

Componente – Ejecución, seguimiento y evaluación al plan:

1. Personal responsable de la coordinación y operación del plan
2. Capacitación
3. Seguimiento y evaluación
4. Cronograma de actividades

Con los ejercicios de cuantificación, identificación de estrategias de prevención, minimización y aprovechamiento, verificación y seguimiento a terceros a los que se les entregan los residuos y el diseño del plan de contingencia, ya tenemos información suficiente para abordar la consolidación de nuestro Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

¿Si soy importador o fabricante de una sustancia con característica peligrosa, qué obligaciones tengo?

- Garantizar el manejo seguro y responsable de los envases, empaques, embalajes y residuos del producto o sustancia química con propiedad peligrosa.
- Cumplir con las obligaciones establecidas para generadores para los residuos o desechos peligrosos generados en las actividades de fabricación o importación.
- Declarar a los consumidores y a los receptores el contenido químico o biológico de los residuos o desechos peligrosos que su producto o sustancia pueda generar.
- Comunicar el riesgo de sus sustancias o productos con propiedad peligrosa a los diferentes usuarios o consumidores.
- El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia. La responsabilidad integral subsiste hasta que el residuo o desecho peligroso sea aprovechado como insumo o dispuesto con carácter definitivo.

¿Si soy transportador de residuos peligrosos, qué obligaciones tengo?

Algunas de las obligaciones que me impone el Decreto 4741 de 2005 en su artículo 16, son las siguientes:

- Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que recibe para transportar.
- Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera o aquella norma que la modifique o sustituya.
- Entregar la totalidad de los residuos o desechos peligrosos recibidos de un generador al receptor debidamente autorizado, designado por dicho generador.
- En casos en que el transportador preste el servicio de embalado y etiquetado de residuos o desechos peligrosos a un generador, debe realizar estas actividades de acuerdo con los requisitos establecidos en la normatividad vigente.
- Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y, en caso de presentarse otro tipo de contingencia el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio.
- En ningún momento movilizar en un mismo vehículo aquellos residuos o desechos peligrosos que sean incompatibles.
- Realizar las actividades de lavado de vehículos que hayan transportado residuos o desechos peligrosos o sustancias o productos que pueden

conducir a la generación de los mismos, solamente en sitios que cuenten los permisos ambientales a que haya lugar.

-Responsabilizarse solidariamente con el remitente de los residuos en caso de contingencia, por el derrame o esparcimiento de residuos o desechos peligrosos en las actividades de cargue, transporte y descargue de los mismos.

-El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial conjuntamente con el Ministerio de Transporte, expedirán el Manifiesto de Carga para el Transporte de Mercancías en los aspectos relacionados con el transporte de residuos o desechos peligrosos.

Si soy receptor de residuos peligrosos ¿qué obligaciones tengo?

La normatividad considera como receptor de residuos peligrosos a una empresa cuyo objeto es realizar almacenamiento, aprovechamiento, tratamiento y /o disposición final de residuos peligrosos.

Estas empresas de acuerdo a lo establecido en el Decreto 1220 de 2005, requieren de Licencia Ambiental para desarrollar su actividades, es importante aclarar que la Licencia Ambiental es previa al inicio de actividades, esto es, la empresa no puede dar inicio a las actividades sin contar con la licencia ambiental otorgada.

El Decreto 4741 de 2005, impone a los receptores las siguientes obligaciones:

-Tramitar y obtener las licencias, permisos y autorizaciones de carácter ambiental a que haya lugar.

-Dar cumplimiento a la normatividad de transporte, salud ocupacional y seguridad industrial a que haya lugar.

-Brindar un manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos desechos recepcionados para realizar una o varias de las etapas de manejo, de acuerdo con la normatividad vigente.

-Expedir al generador una certificación, indicando que ha concluido la actividad de manejo de residuos o desechos peligrosos para la cual ha sido contratado, de conformidad con lo acordado entre las partes.

-Contar con personal que tenga la formación y capacitación adecuada para el manejo de los residuos o desechos peligrosos.

- Indicar en la publicidad de sus servicios o en las cartas de presentación de la empresa, el tipo de actividad y tipo de residuos o desechos peligrosos que esta autorizado manejar.

-Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y estar articulado con el plan local de emergencias del municipio, para atender otro tipo de contingencia.

-Tomar todas las medidas de carácter preventivo o de control previas al cese, cierre, clausura o desmantelamiento de su actividad con el fin de evitar cualquier episodio de contaminación que pueda representar un riesgo a la salud y al ambiente, relacionado con los residuos o desechos peligrosos.

- El receptor del residuo o desecho peligroso asumirá la responsabilidad integral del generador, una vez lo reciba del transportador y haya efectuado o comprobado el aprovechamiento o disposición final del mismo.

- Mientras no se haya efectuado y comprobado el aprovechamiento y/o disposición, final del residuo o desecho peligroso, el receptor es solidariamente responsable con el generador.

- La responsabilidad de que trata este artículo incluye el monitoreo, el diagnóstico y remediación del suelo, de las aguas superficiales y subterráneas en caso de que se presente contaminación por estos residuos.

¿Cuáles son los residuos peligrosos priorizados desde la política nacional?

Dentro de los tipos de residuos prioritarios tenemos en primer lugar los que están sujetos a convenios internacionales, por el ejemplo los compuestos orgánicos persistentes que se reglamentan en el Convenio de Estocolmo.

En segundo lugar, tenemos algunos residuos generados de manera masiva en el país, como son:

- Baterías de plomo – ácido.
- Medicamento y fármacos vencidos.
- Plaguicidas en desuso.

Para estos tres sectores se establece la construcción por parte de los importadores o fabricantes de los Planes de Gestión Postconsumo, que serán presentados al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial para su aprobación.

Finalmente, esperamos que este sencillo documento sea una herramienta útil para facilitar el proceso de Gestión Integral de Residuos Peligrosos.

