



Ministerio de Ambiente y Energía  
**CONTRALORIA DEL AMBIENTE**



# Gestión de Residuos Peligrosos y el Control Gubernamental



Lic. Walter Zavala Ortega  
Contralor del Ambiente  
[wzavala@minae.go.cr](mailto:wzavala@minae.go.cr)  
Tel. 22571839 ext 212

# Antecedentes serie 27000

- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (1989)
- Ley 7438 (18/12/94)
- Serie 27000 (mayo y junio 98)

# Serie 27000: Objetivo

- **27000 Reglamento sobre las características y listado de los desechos peligrosos industriales.**
- **27001 Reglamento para el manejo de los desechos peligrosos industriales.**
- **27002 Reglamento sobre el procedimiento para llevar a cabo la prueba de extracción para determinar constituyentes que hacen un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.**

# Decreto 37788

- **Reglamento General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos.**
- Vigente a partir del 18 de enero 2014.
- **Integra y actualiza decretos.**
- 27000: Deroga. a) Artículos 1, 2 y 5. b) Anexo 2 y c) cuadros 5 y 6.
- 27001: Deroga artículos 1, 2, 4, 11 y 12.
- 27001: Reforma artículos 5, 6 y 10

# Decreto 37788

- Excluye los residuos a) radioactivos, b) medicamentos y c) infectocontaciosos. Regulados en Decretos específicos.
- Establece la figura de Profesional Responsable del manejo de los residuos peligrosos.
- Trazabilidad para conocer el histórico, ubicación y trayectoria de un residuo o subproducto a lo largo del ciclo de vida.

# ¿Qué es un Residuos Peligroso?

## **Característica/Propiedades** (art 3 y 4, 27000)

- **C**orrosivo.
- **R**activo.
- **E**xplosivo.
- **T**óxico al ambiente.
- **I**nflamable.
- **B**iológico infeccioso.

# Tóxico al ambiente

Sustancias o desechos que, si se liberan, tienen o pueden tener efectos adversos inmediatos o retardados en el medio ambiente, debido a la bioacumulación o los efectos tóxicos en los sistemas bióticos.

# Tóxico al ambiente

Un residuo es considerado tóxico al ambiente, al someterse a prueba de extracción para toxicidad (D. 27002), el lixiviado de la muestra representativa contiene cualquiera de los constituyentes listados en los cuadros 2,3 y 4 del Anexo 1 (D. 27000), en concentraciones mayores a las indicadas.



# Constituyentes tóxicos

Anexo 1, decreto 27000: Lista de constituyentes tóxicos al ambiente y su concentración máxima permitida

- Inorgánicos.
- Orgánicos.
- Orgánicos Volátiles

# ¿Residuos Peligrosos identificados?

1. Lista del Anexo 1 del 37788.
2. Según criterios artículos 3 y 4 del 27000.
3. Recomendación del Profesional Responsable.

# De las etapas de manejo

1. Generación
2. Clasificación e identificación
3. Pre tratamiento o acondicionamiento
4. Almacenamiento o acopio
5. Transporte
6. Tratamiento
7. Valorización.
8. Disposición final

# Del Generador y Gestor

1. Realizar manejo integral
2. Plan de gestión integral de RP
3. Identificar/Clasificar
4. Notificar a la CA movimientos RP (Anexo 1 y Anexo 5)
5. Convenio Basilea, MS
6. Rotulación RP
7. Instalaciones con PSF
8. Notificar derrames al ARMS y 911
9. Plan Salud Ocupacional y Plan de Atención de Emergencias.
10. Reducir generación de RP
11. Identificar las etapas del proceso que generan
12. Acumulación (art 6, 27001)
13. Almacenamiento (art 8, 27001) un año o menos 3785 L

# Del Gestor

1. Ubicación, coordenadas
2. Registro de movimiento de RP, contratos y manifiestos de entrega-transporte-recepción.
3. Reportar semestralmente a la CA y ARMS.
4. Programa de manejo integral de RP (generadores, naturaleza, cantidad, ciclos recolección y puntos recolección).
5. Caracterización de RP (Anexo 1)
6. Almacenar RP máximo 6 meses.
7. Reportar a la CA los residuos con periodo almacenamiento vencido.
8. Embalaje (art 9, 27001)

# Del almacenamiento

- La incompatibilidad de los desechos a almacenar (art 9 y Anexo 2 del 27001)
- Las condiciones de los envases y embalajes
- Impermeabilidad de pisos
- Aireación adecuadas dependiendo del tipo de desecho almacenado
- Condiciones de las bodegas de almacenamiento en cuanto a seguridad

# Tabla de incompatibilidad

<b>GRUPO REACTIVO</b>	<b>1</b>								
<b>1</b>		<b>2</b>							
<b>2</b>	H S		<b>3</b>						
<b>3</b>	E, gf.S	E, gf.S		<b>4</b>					
<b>4</b>	H, gf , F, E, gf	H, gf , F, E, gt			<b>5</b>				
<b>5</b>				H, F, E, gf, gf		<b>6</b>			
<b>6</b>	H, F, E	H, F, E	H, F, E					<b>7</b>	
<b>7</b>		gf							<b>8</b>
<b>8</b>			H, F, E			H, F, E			<b>9</b>
<b>9</b>								H, F, G	
<b>GRUPO REACTIVO</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>

**H:** Genera calor  
**F:** Produce fuego  
**G:** Gases  
**gt:** Gases tóxicos  
**gf:** Gases inflamables  
**E:** Explosión  
**S:** Solubilización de metales

## ANEXO 2

### CUADRO No.1: GRUPOS REACTIVOS PARA DETERMINAR INCOMPATIBILIDAD DE LOS DESECHOS PELIGROSOS

GRUPO 1	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lodos de diacetileno</li><li>- Líquidos caústicos alcalinos</li><li>- Limpiadores alcalinos</li><li>- Líquidos alcalinos corrosivos</li><li>- Fluidos alcalinos corrosivos de batería</li><li>- Aguas caústicas residuales</li><li>- Lodos calizos y otros alcális corrosivos</li><li>- Aguas residuales calizas</li><li>- Caliza y agua</li><li>- Residuo caústico</li><li>- Lodos de lavadores de efluentes gaseoso de altos hornos</li><li>- Lodos de operaciones primarias en la producción de cobre</li><li>- Residuos de cribado del drenaje en procesos de curtiduría en: pulpado de pelo retenido, acabado húmedo y reparación de pieles para teñido deslanado</li><li>- Residuo alcalinos de la limpieza de embarcaciones</li><li>- Soluciones gastadas de los baños de sal en el limpiado de recipientes en las operaciones de tratamiento de calor de metales</li><li>- Tierras de blanqueo de aceites o grasas.</li></ul>
GRUPO 2	<ul style="list-style-type: none"><li>- Lodos ácidos</li><li>- Acido y agua</li><li>- Acido de baterías</li><li>- Limpiadores químicos</li></ul>



# Del Transporte

- Art. 10 del decreto 27001
- Decreto 24715
- Clasificación RP
- Anexo 1 Identificación del RP
- Portar Manifiesto de transporte (Anexo 5), notificación previa a la CA (Registro transportistas, gestores y vehículos), CC/ MS.
- Ficha de emergencia (Regente Químico)
- No movilizar RP incompatibles.
- contar con una zona para realizar la limpieza ... se lleven a las corrientes de la planta de tratamiento

# Del Tratamiento

- Sección B del Anexo IV del Convenio de Basilea
- Conduzcan a recuperación, reciclaje, regeneración, reutilización directa.
- Instalaciones deben cumplir art 13 del 27001.

## Convenio Basilea Anexo IV, B) Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, el reciclado, la regeneración, la reutilización directa y otros usos

- R1 Utilización como combustible (que no sea en la incineración directa) u otros medios de generar energía
- R2 Recuperación o regeneración de disolventes
- R3 Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes
- R4 Reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos
- R5 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas
- R6 Regeneración de ácidos o bases
- R7 Recuperación de componentes utilizados para reducir la contaminación
- R8 Recuperación de componentes provenientes de catalizadores
- R9 Regeneración u otra reutilización de aceites usados
- R10 Tratamiento de suelos en beneficio de la agricultura o el mejoramiento ecológico
- R11 Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R10
- R12 Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones numeradas R1 a R11
- R13 Acumulación de materiales destinados a cualquiera de las operaciones indicadas en la sección B

# Disposición final

- Relleno sanitario de seguridad
- Celda de seguridad
- Exportación
- Sección A del Anexo IV del Convenio de Basilea

Ex: Exportación

RS: Relleno Sanitario

CS: Celda de Seguridad en Relleno Sanitario.

PT: Planta de Tratamiento

CP: Encapsulamiento














# Instalaciones tratamiento/DF

- Estudio Impacto Ambiental
- estudio que demuestre que el desecho tratado se encuentra debidamente desactivado o al menos que se ha logrado disminuir su potencial de peligrosidad de manera que pueda ser dispuesto de una manera segura y de forma que no afecte el medio ambiente
- Plan de análisis de desechos
- Plan de control de instalaciones

# Competencias/Control y verificación

- El MS verificará el cumplimiento de este reglamento.
- El MS, acompañará a los funcionarios de la CA ...a fin de verificar lo establecido en el presente reglamento.
- Establecer el Sistema de Información Nacional sobre Gestión Integral de Residuos Peligrosos **SIGREP** [www.contraloriaambiental.go.cr/pag/SIGREP.php](http://www.contraloriaambiental.go.cr/pag/SIGREP.php)

**Anexo 1 Información del Generador**  
**Decreto 37788: Reg. General para la Clasificación y Manejo de**  
**Residuos Peligrosos**

República de Costa Rica											
HOJA DE IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS											
Nombre de la empresa generadora:		Tel:	Fax:								
Correo electrónico:		Domicilio:									
Nombre del responsable del residuo: (Nombre y Firma)		Código del residuo:									
I. DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO											
Proceso generador del residuo											
Razón de generación del residuo (kg/d ó l/d)		Razón de almacenamiento del residuo (kg/d ó l/d)									
II. CRITERIO DE PELIGROSIDAD:											
Tóxico _____ Inflamable _____ Explosivo _____											
Corrosivo _____ Reactivo _____ Otro: _____											
Simbología (UN, UE, ó SGA)		Rombo NFPA (NFPA 704)									
											
		<table border="0"> <tr> <td></td> <td>Salud</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Flamabilidad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Reactividad</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Específico</td> </tr> </table>			Salud		Flamabilidad		Reactividad		Específico
	Salud										
	Flamabilidad										
	Reactividad										
	Específico										
III. CARACTERIZACIÓN Y COMPOSICIÓN											
Indique los nombres de los componentes peligrosos del residuo											
		Porcentaje	Número CAS								



**Anexo 5 Manifiesto Transporte Residuos Peligrosos  
Decreto 37788: Reg. General para la Clasificación y Manejo de Residuos Peligrosos**


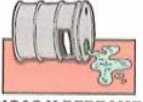

<b>REPUBLICA DE COSTA RICA MANIFIESTO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS PELIGROSOS</b>			
<b>FECHA ESTIMADA DE ENVÍO:</b>			
<b>FECHA ESTIMADA DE RECEPCIÓN</b>			
<b>I. DATOS GENERALES DE INVOLUCRADOS</b>			
Nombre del generador:			
Tel:	Fax:	Correo electrónico	Domicilio
Nombre y firma del generador encargado:			
Nombre del receptor/consignatario			
Tel:	Fax:	Correo electrónico	Domicilio
Nombre y firma del receptor/consignatario encargado			
Nombre del transportista			
Tel:	Fax:	Correo electrónico	Domicilio
Nombre y firma del transportista encargado	Nombre del conductor	Licencia del conductor	
Código de Identificación del Vehículo	Permiso de circulación del vehículo para transporte de materiales peligrosos	Ruta(s) autorizadas:	
Número de bultos y tipo de embalajes:	Regente químico o profesional responsable:		





## FICHA DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE TERRESTRE DE MATERIALES

**NOMBRE COMERCIAL: TRAPOS IMPREGNADOS CON SOLVENTES**  
**NOMBRE GENERICO: DESECHOS SÓLIDOS**

<p><b>1. Nombre de la compañía:</b> PANDUIT DE COSTA RICA LTDA</p> <p><b>2. Teléfonos de emergencia</b> Empresa: 2495-6500 Comisión. NL. de Emergencia. 2220-2020 Sistema de Emergencia. 911 Centro NL. de Intoxicaciones 2223-1028</p>	<p><b>3. Fórmula:</b> Mezcla</p> <p><b>4. Código UN:</b> 3077</p> <p><b>Composición del desecho:</b> Desechos que tengan como constituyentes Solventes orgánicos halogenados Y41.</p> <p><b>No. CAS:</b></p> <p><b>Registro No.:</b></p> <p><b>Código Peligrosidad:</b> 900</p> <p><b>5. Clasificación</b> (Decreto #28113-S) Clase/Subclase: 9/- Código Convenio de Basilea: 9H12 Grupo de envase/embalaje: III</p>	 <p><b>6. Simbología (ONU)</b></p>
<p><b>7. Estado y Aspecto Físico:</b> Trapos impregnados con solventes.</p>	<p><b>8. Número de guía norteamericana de respuesta en caso de emergencia:</b> NAERG 2012, #: 171</p>	<p><b>9. Propiedades particulares:</b> Tela impregnada de solventes inflamables, insoluble en agua.</p>
<p><b>10. Equipo de protección personal:</b> Use el equipo de aire autónomo de presión positiva (SCBA). El traje para bomberos profesionales proporcionara solamente protección limitada. Usar guantes protectores para las manos en caso de sobreexposición, usar lentes de seguridad para los ojos.</p>		
<p><b>11. En caso de Accidente:</b> Llamar inmediatamente al 911 y notificar lo sucedido. Aísle en todas las direcciones, el área del derrame o escape como mínimo 50 m para líquidos y 25 m para sólidos. Mantener alejado al personal no autorizado. Permanecer en dirección del viento.</p>		
<p><b>12. Riesgos:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>SI OCURRE ESTO</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <div style="text-align: center;">  <p><b>FUGAS Y DERRAMES</b></p> </div>	<p><b>13. Acciones:</b></p> <p style="text-align: center;"><b>HAGA ESTO</b></p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p>En caso de derrame, No tocar ni caminar sobre el material derramado. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. Prevenga la nube de polvo. Evitar la inhalación de asbestos.</p> <p><b>DERRAMES SECOS PEQUEÑOS:</b> Con una pala limpia, colocar el material en un contenedor limpio y seco y cubrir holgadamente; quitar los contenedores del área del derrame.</p> <p><b>DERRAMES PEQUEÑOS:</b> Absorber con arena u otro material absorbente no combustible y colocar en los contenedores para su desecho posterior.</p> <p><b>DERRAMES GRANDES:</b> Construir un dique más adelante del derrame líquido para su desecho posterior. Cubra el derrame de polvo con una hoja de plástico o lona para minimizar su propagación. Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas.</p> <p>Aísle el área del derrame inmediatamente a por lo menos 25 a 50 metros alrededor.</p> <p><b>En incendios pequeños:</b> Utilice polvo químico seco, CO2, rocío de agua o espuma regular.</p> <p><b>En incendios grandes:</b> Usar rocío de agua, niebla o espuma regular. Mueva los contenedores del área de fuego si lo puede hacer sin ningún riesgo. No disperse el material derramado con chorros de agua. Hacer un dique de contención para el agua que controla el fuego para su desecho posterior.</p> <p><b>Incendios que involucra Tanques, Vagonetas o Remolques y sus Cargas:</b> Enfríe los contenedores con chorros de agua hasta mucho después de que el fuego se haya extinguido. Retírese inmediatamente si sale un sonido creciente de los mecanismos de seguridad de las</p>	
<div style="text-align: center;">  </div>		



Ministerio de Ambiente y Energía  
**CONTRALORIA DEL AMBIENTE**



# Gestión de Residuos Peligrosos y el Control Gubernamental



Lic. Walter Zavala Ortega  
Contralor del Ambiente  
[wzavala@minae.go.cr](mailto:wzavala@minae.go.cr)  
Tel. 22571839 ext 212