



GESTION DE RESIDUOS PELIGROSOS LANZAMIENTO SIGREP2



- **Colegio Químicos CR**
- **Colegio Ingenieros Químicos PA-CR**

Febrero de 2023

Lic. Walter Zavala O
Contralor Ambiental
wzavala@minae.go.cr
Tel 83914562

SIGREP: <http://sigrep2022.contraloriaambiental.go.cr/>

REPUBLICA DE COSTA RICA
Sistema de gestión de residuos peligrosos **SIGREP**



Figura 1. Pirámide de gestión de residuos

JERARQUIZACIÓN EN LA GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS (LGIRA. 4)

- a) Evitar la generación de residuos en su origen
- b) Reducir al máximo la generación de residuos en su origen.
- c) Reutilizar los residuos generados ya sea en la misma cadena de producción o en otros procesos.
- d) *Valorizar los residuos por medio del reciclaje, el **co-procesamiento**, el resamblaje u otro procedimiento técnico que permita la recuperación del material y su aprovechamiento energético. **Se debe dar prioridad a la recuperación de materiales sobre el aprovechamiento energético, según criterios de técnicos.***
- e) Tratar los residuos generados antes de enviarlos a disposición final.

PRINCIPIOS RECTORES LGIR (ART. 5)

- d) **Responsabilidad extendida del productor:** los productores o importadores tienen la responsabilidad del producto durante todo el ciclo de vida de este, incluyendo las fases posindustrial y posconsumo.

PRINCIPIOS RECTORES LGIR (ART. 5)

- e) **Internalización de costos:** es responsabilidad del generador de los residuos el manejo integral y sostenible de estos, así como asumir los costos que esto implica en proporción a la cantidad y calidad de los residuos que genera. (instrumentos económicos: depósito-reembolso, en el precio)

DEFINICIONES LGIR

- **Residuos peligrosos:** son aquellos que por su **Reactividad** química y sus características **Tóxicas, Explosivas, Corrosivas, Radioactivas, Biológicas, Bioinfecciosas e Inflamables**, o que por su tiempo de exposición puedan causar daños a la salud y al ambiente. (**CRETIB**)
- **Residuos ordinarios:** residuos de carácter **doméstico** generados en viviendas y en cualquier otra fuente, que presentan **composiciones similares** a los de las viviendas. Se excluyen los residuos de manejo especial o peligroso, regulados en esta Ley y en su Reglamento.
- **Residuos de manejo especial:** son aquellos que por su composición, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje, formas de uso o valor de recuperación, o por una combinación de esos, implican riesgos significativos a la salud y degradación sistemática de la calidad del ecosistema, por lo que **requieren salir de la corriente normal de residuos ordinarios**.
- **Residuos prioritarios Ley 10031 (Cap IV. octubre 2021):** “Potencialmente valorizables”. Los productores de productos prioritarios deberán garantizar la **recolección** de los residuos prioritarios que produzcan, de forma **gratuita**. (Antes RMESPECIAL: **Aceites lubricantes, Aparatos eléctricos y electrónicos, Baterías, Neumáticos, pilas**)

RESPONSABILIDADES GENERADORES LGIR

- **informar a las autoridades públicas** sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente (art 5.i; 43.g) D 2700 I, art 5, Anexo I **Contraloría Ambiental**
- contar y mantener actualizado un **programa de manejo integral de residuos** (art 14)
- vigilar que el **Gestor esté autorizado** para el manejo sanitario y ambiental (art 14)
- **Obligaciones Generador** (art 43): Reducir la generación, minimizar toxicidad; Separar los residuos desde la fuente, clasificarlos y entregarlos a un gestor autorizado o a un sistema municipal; Gestionar los residuos en forma tal que estos no pongan en peligro la salud o el ambiente, o signifiquen una molestia por malos olores, ruido o impactos visuales, entre otros; Mantener un registro actualizado de la generación y forma de gestión de cada residuo; Reportar a las autoridades competentes sobre su gestión en materia de residuos (D 2700 I, art 5, Anexo I Contraloría Ambiental)

RESPONSABILIDADES GESTORES LGIR

- **informar a las autoridades públicas** sobre los riesgos e impactos a la salud y al ambiente (art 5.i) D. 2700 I, art 5 Anexo I **Contraloría Ambiental**
- **Registrarse** en el MINSA (art 37)
- Funciones por **Reglamento** (art 37). D 2700 I, 41527, asbesto, bioinfecciosos, medicamentos...

RESPONSABILIDADES TRANSPORTISTA LGIR

- **contratos y manifiestos** de entrega-transporte-recepción el manejo ambientalmente adecuado de estos y evitar que ocasionen daños a la salud y el ambiente (art 48). (art 10.3.a Anexo 5 D. 2700 I notificar previamente a la **Contraloría Ambiental**)
- Considera el transporte como Gestor de Residuos (art 49.d), por tanto requiere registrarse en el MINSA.
- *Portar el manifiesto de transporte y la ficha de emergencias*

ANTECEDENTES LEGALES

- Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación (1989).
- Ley 7438 Convenio de Basilea sobre Control Fronterizo de Desechos Peligrosos y su Eliminación (18/12/94).
- Serie D. 27000, 27002, el **27001 establece la notificación a la Contraloría Ambiental.** (1997)
- Ley GIR 8839, D. 37567 RLGIR, D. 37788 RP derogado, D. **38272 RMEspecial**, 36093 RSOordinarios
- **D. 41527 Res Peligro** Lista Europea de Residuos LER
20 capítulos, según fuente de generación
Código del residuo posee seis cifras

Decreto 37788

- SIMARDE
- 2013
- Derogado

Decreto 41527

- OCDE
- LER
- 2018

D 38272 RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

- Según el párrafo segundo del artículo 2: *La declaratoria de un residuo como de manejo especial...no implica que el residuo pierda sus características de ordinario o peligroso para la implementación de la Ley para la Gestión Integral de Residuos N° 8839.* Es decir que **un residuo peligroso, aunque esté en la lista de residuo de manejo especial, seguirá siendo un residuo peligroso.**
- La literatura técnica y la normativa internacional sólo establece: 1) Residuos Peligrosos y 2) Residuos No Peligrosos (Residuo Ordinario según Ley GIR)

D 38272 RESIDUOS DE MANEJO ESPECIAL

- ~~Lantas usadas.~~ **Aires acondicionados, refrigeradoras, transporte de frío y equipos de Refrigeración industrial, Baterías ácido plomo. Pilas de reloj, pilas: carbón manganeso, carbón zinc, litio-cadmio, litio y zinc. Aceite lubricante usado. Envases plásticos para contener aceites lubricantes. Envases metálicos, plástico y vidrio para contener agroquímicos (después del triple lavado). Artefactos eléctricos (línea blanca). Artefactos electrónicos (regulados por el Decreto Ejecutivo N° 35933-S del 12 de febrero del 2010 "Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Electrónicos"). Fluorescentes y bombillos compactos. Refrigerantes. Colchones. Poliestireno (estereofón Ley específica). Vehículos automotores y equipo especial.**

REGENCIA QUÍMICA

- **D 24715** Reglamento para el Transporte Terrestre de Productos Peligrosos. Artículo 58 inciso 4) Documento o **Ficha de Emergencia** para el Transporte de Productos Peligrosos, el que deberá venir firmado por un profesional **regente, ya sea Químico** o Ingeniero Químico, incorporado al respectivo Colegio Profesional
- **D 35505** OFICIALIZACIÓN DE GUÍA DE RESPUESTA EN CASO DE EMERGENCIA PARA EL TRANSPORTE DE MATERIALES PELIGROSOS, Conocida a nivel internacional como la **GRE** y es una guía para tomar decisiones al inicio de un incidente con materiales peligrosos. Este decreto también Oficializa su aplicación obligatoria para la **confección de la Ficha de Emergencias** para el Transporte de Productos Peligrosos.
- La Ficha de Emergencia es, además, requisito para el otorgamiento del **Permiso de Pesos y Dimensiones** por parte del Departamento de Pesos y Dimensiones del Consejo Nacional de Vialidad (CONAVI), para vehículos dedicados al transporte de materiales o residuos peligrosos, según se dispone en el artículo 19 del Decreto Ejecutivo N° 31363-MOPT “Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga”.
- El Ministerio de Salud ha elaborado formularios para fichas de emergencias de 1) Residuos Peligrosos, 2) Residuos Bioinfecciosos, 3) Lodos y Biosólidos, 4) Materiales Radioactivos.

FICHA DE EMERGENCIA RESIDUO PELIGROSO

- 1. **Grupo Reactivo** según Decreto 27001, Anexo 2. Para análisis de incompatibilidad (artículo 7)
- 2. Identificación **UN** según la GRE última versión y prevalece el más específico. Utilidad para funcionarios que atienden emergencia.
- 3. Recomendación del **código del residuo peligroso** según Decreto 41527
- 4. Nombre/descripción buen detalle
- 5. Recomendaciones a realizar en caso de emergencia “acordes y realizables”

GRUPOS REACTIVOS TENDENCIA

- **GRUPO 1:** Alcalis/Bases
- **GRUPO 2:** Acidos
- **GRUPO 3:** Inorgánicos
- **GRUPO 4:** Disolventes orgánicos comunes
- **GRUPO 5:** Reactivos al agua.
- **GRUPO 6:** Orgánicos “complejos, mezclas”
- **GRUPO 7:** Actividad minera, cianuro
- **GRUPO 8:** Oxidantes
- **GRUPO 9:** Aparatos, inorgánicos/orgánicos, inflamables/combustibles

Tabla de incompatibilidad

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

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

¿RESIDUOS PELIGROSOS COMO IDENTIFICARLOS?

El procedimiento a seguir para identificar un residuo peligroso está en el **Artículo 5 del D. 41527**

1. **Basilea, OCDE**
2. Lista del **Anexo 1 del D. 41527.**
3. Según criterios **artículos 3 y 4 del D. 27000.**
4. Caracterización fisicoquímica del residuo, de conformidad con el **D. 27002.**
5. Recomendación del **Profesional Responsable.** Puede revisar: a) Cuadro N° 1, ANEXO 2 D. 27001 Ejemplo Grupos Reactivos y b) SIMARDE Anexo I D. 37788 derogado

Corrosivo

Ractivo, Radioact

Explosivo

Tóxico al ambiente

Inflamable

Biológico infeccioso



PROFESIONAL RESPONSABLE D. 41527

- **Art. 3.15:** Persona física privada, debidamente capacitada para el manejo de los residuos peligrosos, **responsable ante el Estado** quien será designado por el representante legal.
- **Art. 5.3:** Con base en el conocimiento técnico sobre las características de los insumos y procesos asociados con el residuo, el profesional responsable del generador podrá **identificar** si éste posee una o varias de las características que le otorgarían la **calidad de peligroso**. En caso de duda es responsabilidad de éste realizar o hacer realizar los **análisis químicos** correspondientes según el presente reglamento.
- **Art. 6:** La **evaluación de riesgo** deberá de incorporar los peligros detectados en la identificación y clasificación de los residuos peligrosos, la evaluación de posibles exposiciones a dichos peligros y medidas de mitigación que indique el profesional responsable.

PROFESIONAL RESPONSABLE D. 41527

- **En empresa gestora**
- Lo anterior
- **Art. 10:** 1) **Metodología** de tratamiento, recuperación, disposición, 2) Diagrama de flujo y 3) **Operaciones de recuperación** según Convenio de Basilea

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

BIOLÓGICO INFECCIOSO

- 3.5- Un desecho es considerado biológico infeccioso si presenta alguna de las siguientes propiedades:
- Posee **bacterias, virus o otros microorganismos** con capacidad de producir inflamación o infección. Contiene toxinas producidas por microorganismos que causen efectos nocivos en seres vivos.

DECRETO N° 41527-S-MINAE.

ANEXO I. LISTA DE RESIDUOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

	01	RESIDUOS DE LA PROSPECCIÓN, EXTRACCIÓN DE MINAS Y CANTERAS Y TRATAMIENTOS FÍSICOS Y QUÍMICOS DE MINERALES	← 01 Capítulo
	01 01	Residuos de la extracción de minerales	← 01 01 Subcapítulo
No peligrosos	01 01 01	Residuos de la extracción de minerales metálicos	
No peligrosos	01 01 02	Residuos de la extracción de minerales no metálicos	← 01 01 02 Residuo
	01 03	Residuos de la transformación física y química de minerales metálicos	
Peligrosos	01 03 04*	Estériles que generan ácido procedentes de la transformación de minerales sulfurados	← *Residuo Peligroso
Peligrosos	01 03 05*	Otros estériles que contienen sustancias peligrosas	

CAPÍTULOS

- **01** Residuos de la prospección, extracción de **minas** y canteras y tratamientos físicos y químicos de **minerales**.
- **02** Residuos de la **agricultura, horticultura, acuicultura, silvicultura, caza y pesca**; residuos de la preparación y elaboración de **alimentos**.
- **03** Residuos de la transformación de la **madera** y de la producción de **tableros y muebles**, pasta de papel, **papel y cartón**.
- **04** Residuos de las industrias del **cuero, de la piel y textil**.
- **05** Residuos del refino de **petróleo**, purificación del **gas natural** y tratamiento pirolítico del **carbón**.

CAPÍTULOS

- **06** Residuos de procesos **químicos inorgánicos**.
- **07** Residuos de los procesos **químicos orgánicos**.
- **08** Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de **revestimientos** (pinturas, barnices y esmaltes vítreos), **adhesivos, sellantes y tintas de impresión**.
- **09** Residuos de la industria **fotográfica**.
- **10** Residuos de **procesos térmicos**.
- **11** Residuos del tratamiento químico de superficie y del **recubrimiento de metales** y otros materiales; residuos de la **hidrometalurgia no férrea**.
- **12** Residuos del moldeado y del tratamiento físico y mecánico de **superficie de metales y plásticos**.

CAPÍTULOS

- **13** Residuos de **aceites y de combustibles líquidos** (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).
- **14** Residuos de **disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos** (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- **15** Residuos de **envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección** no especificados en otra categoría.
- **16** Residuos **no especificados** en otro capítulo de la lista.

CAPÍTULOS

- **17** Residuos de la **construcción y demolición** (incluida la tierra excavada de zonas contaminadas).
- **18** Residuos de **servicios médicos o veterinarios** o de investigación asociada (salvo los residuos de cocina y de restaurante no procedentes directamente de la prestación de cuidados sanitarios).
- **19** Residuos de las instalaciones para el **tratamiento de residuos**, de las plantas externas de tratamiento de **aguas residuales** y de la preparación de **agua para consumo humano y de agua para consumo industrial**.
- **20** Residuos **municipales** (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.

PROCESO DE LOCALIZACIÓN DEL RESIDUO

1°

- Capítulos:
01 a 12 o 17 a 20

2°

- Capítulos:
13, 14 y 15

3°

- Capítulo:
16

- 13. Residuos de aceites y de combustibles líquidos (excepto los aceites comestibles y los de los capítulos 05, 12 y 19).
- 14. Residuos de disolventes, refrigerantes y propelentes orgánicos (excepto los de los capítulos 07 y 08).
- 15. Residuos de envases; absorbentes, trapos de limpieza, materiales de filtración y ropas de protección no especificados en otra categoría.

- 16. Residuos no especificados en otro capítulo de la lista

REVISIÓN DE CAPÍTULOS

- **06 Residuos de procesos químicos inorgánicos.**
- **07 Residuos de los procesos químicos orgánicos.**
- **20 Residuos municipales** (residuos domésticos y residuos asimilables procedentes de los comercios, industrias e instituciones), incluidas las fracciones recogidas selectivamente.



EJEMPLOS SIGREP

- Aceite lubricante usado.

130208. Otros aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes

- Aceites combustibles contaminados (inclusive aceite diésel).

13 01. Residuos de aceites hidráulicos.

13 03. Residuos de aceites de aislamiento y transmisión de calor

13 04. Aceites de sentinas.

130703. Otros combustibles (incluidas mezclas).

130899. Residuos no especificados en otra categoría

EJEMPLOS

- Combustibles contaminados.

130703. Otros combustibles (incluidas mezclas).

- Pinturas, solventes, lodos, limpiadores y residuos provenientes de las operaciones de recubrimiento, pintado y limpieza.

08 01. Residuos de la FFDU y del decapado o eliminación de pintura y barniz.

- Residuos de adhesivos y polímeros.

080409. Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas

EJEMPLOS

- Lodos de tratamiento de aguas residuales industriales con impurezas nocivas.

Lodos según la actividad en donde se generan.

190811. Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes del tratamiento biológico de aguas residuales industriales

190813. Lodos que contienen sustancias peligrosas procedentes de otros tratamientos de aguas residuales industriales

- Lodos de lavado de tanques y estañones.

Lodos según la actividad en donde se generan.

160708. Residuos que contienen hidrocarburos

EJEMPLOS

- Mezclas solventes orgánicos.
- Residuos de solventes

7. Residuos de los procesos químicos orgánicos

140603. Otros disolventes y mezclas de disolventes

- Soluciones ácidas.
- Ácidos inorgánicos y mezclas de ácidos mordientes.

06 01. Residuos de la fabricación, formulación, distribución y utilización (FFDU) de ácidos

200114. Ácidos

EJEMPLOS

- Residuos de las operaciones de limpieza, alcalina o ácida.

7. Residuos de los procesos químicos orgánicos. Según la actividad.

06 02. Residuos de la FFDU de bases

060205. Otras bases

- Refrigerantes orgánicos

160114. Anticongelantes que contienen sustancias peligrosas

EJEMPLOS

- Agroquímicos

020108. Residuos agroquímicos que contienen sustancias peligrosas.

200119. Plaguicidas

- Restos de tinta

080312. Residuos de tintas que contienen sustancias peligrosas

- Cartuchos de tinta (fotocopiadoras impresoras)

080317. Residuos de tóner de impresión que contienen sustancias peligrosas

EJEMPLOS

- Masas filtrantes y de absorción usadas con impurezas nocivas.
- Material de trabajo con impurezas solidas de gras y aceite (wipe, mechas y trapos).

150202. Absorbentes, materiales de filtración (incluidos los filtros de aceite no especificados en otra categoría), trapos de limpieza y ropas protectoras contaminados por sustancias peligrosas

- Materiales fuera de especificaciones que contengan sustancias toxicas al ambiente.
- Residuos de la producción que contengan sustancias toxicas al ambiente.
- Residuos de la producción y materiales caducos o fuera de especificación que contengan sustancias toxicas al ambiente.

160303. Residuos inorgánicos que contienen sustancias peligrosas

160305. Residuos orgánicos que contienen sustancias peligrosas

EJEMPLOS

- Desechos de plásticos, con impurezas especiales.
- Desechos de cartones con impurezas especiales.
- Desechos de papeles con impurezas especiales.

150110. Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.

- Desechos metálicos con otras impurezas especiales (no aceites).

150111. Envases metálicos, incluidos los recipientes a presión vacíos, que contienen una matriz sólida y porosa peligrosa (por ejemplo, amianto).

EJEMPLOS

- Filtros de aceite

160107. Filtros de aceite

- Mercurio, lámparas de mercurio, fluorescentes

200121. Tubos fluorescentes y otros residuos que contienen mercurio

- Baterías

160601. Baterías de plomo

160602. Acumuladores de Ni-Cd

160603. Pilas que contienen mercurio



Registrar empresa



Registrar profesional



Salida de residuos



Recibir residuos



Información pública



Documentos



Iniciar sesión

REPÚBLICA DE COSTA RICA

Sistema de Gestión de Residuos Peligrosos **SIGREP**

El **SIGREP** permite el cumplimiento en línea de las notificaciones, sobre generación y movimiento de residuos, que el sector de residuos peligrosos debe realizar a la Contraloría Ambiental, según decreto 27001.

Iniciar sesión

SIGREP: <http://sigrep2022.contraloriaambiental.go.cr/>

