HIDRONOR

Residuos peligrosos en el campo:
Desafíos y soluciones para una gestión segura



Carolina Escandón Bernal
Jefa de Economía Circular | Hidronor Chile

www.hidronor.cl | Hidronor Chile

COMPROMETIDOS con la sustentabilidad

¿QUÉ ES UN RESIDUO?

HIDRONOR

Una sustancia u objeto que su generador desecha, o tiene la intención u obligación de desechar.



Equipos que dejan de utilizarse



Residuos generados en una operación



Residuos contenidos para su gestión

La forma en que manejamos un residuo depende de sus características y riesgos.

RESIDUO ≠ BASURA

Un residuo puede tener valor y una segunda vida.

¿QUÉ PODEMOS HACER CON UN RESIDUO?

REUTILIZAR
Volver a usar

VALORIZAR
Reciclar o recuperar materiales

TRATAR
Reducir su peligrosidad o volumen

ELIMINAR
En forma segura y autorizada

NO TODOS LOS RESIDUOS SON IGUALES

Se pueden clasificar según sus características y el riesgo que representan para la salud de las personas y el medio ambiente.

HIDRONOR

¿CÓMO CLASIFICAMOS LOS RESIDUOS?

La clasificación permite definir cómo se deben manejar, qué riesgos tienen y qué opciones de valorización o eliminación existen.

RESIDUOS NO PELIGROSOS

Son residuos que, por sus características, no presentan riesgos significativos para la salud de las personas ni para el medio ambiente.



Ejemplos:

- Cartón y papel
- Plásticos
- Madera
- Metales
- Residuos asimilables a domiciliarios

RESIDUOS PELIGROSOS (RESPEL)

Son residuos que, por sus características de peligrosidad, pueden causar daño a la salud de las personas o al medio ambiente, y requieren un manejo especial.



Ejemplos:

- Aceites usados
- Envases contaminados
- Baterías
- Solventes y químicos
- EPP contaminado
- Residuos con PCB

OTROS FLUJOS CON GESTIÓN ESPECÍFICA

Son residuos que, por su naturaleza o normativa, requieren un manejo específico, independiente de ser o no peligrosos.



Ejemplos:

- Equipos eléctricos (transformadores, condensadores, etc.)
- Neumáticos
- Residuos electrónicos
- Equipos con PCB
- Otros definidos por normativa (p. ej. REP)

Conocer la clasificación de los residuos es el **primer paso para gestionarlos de forma responsable.**

¿CUÁNTOS RESIDUOS GENERAMOS EN CHILE?

Cada año generamos millones de toneladas de residuos, provenientes de distintas actividades y sectores del país.

HIDRONOR



Desde Arica hasta Magallanes, los residuos son un desafío de todos.

20,1 millones de toneladas

de residuos se generaron en Chile durante 2023.

Equivale a **1,0 tonelada por habitante** en el año.

10,3 millones t
Residuos **industriales no peligrosos**



8,6 millones t
Residuos **municipales** (no peligrosos)



0,4 millones t
Residuos **peligrosos**



0,4 millones t
Lodos de PTAS



DISTRIBUCIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN CHILE (2023)



Aunque los **residuos peligrosos** representan una fracción menor del total, requieren un **control especial** por su potencial impacto en la salud de las personas y el medio ambiente.

Fuente: Ministerio del Medio Ambiente. Reporte del Estado del Medio Ambiente 2025. Datos 2023. / Registro de Emisiones y Transferencias de Contaminantes (RETC).

¿QUÉ ES UN RESPEL?

No todos los residuos representan el mismo nivel de riesgo.

HIDRONOR



Un manejo responsable protege la salud de las personas y el medio ambiente.

Un residuo peligroso es aquel que presenta riesgo para la salud pública y/o efectos adversos al medio ambiente, debido a sus características de peligrosidad.

TOXICIDAD AGUDA

Puede causar efectos nocivos inmediatos en la salud de las personas.

TOXICIDAD CRÓNICA

Puede causar efectos nocivos a largo plazo en la salud.

TOXICIDAD EXTRÍNSECA

Puede ser nocivo para el medio ambiente (seres vivos, ecosistemas).

INFLAMABILIDAD

Puede encenderse fácilmente y generar un incendio.

REACTIVIDAD

Puede reaccionar violentamente al contacto con otras sustancias, agua o aire.

CORROSIVIDAD

Puede causar daños graves en tejidos, materiales y superficies.

Basta con presentar **una característica de peligrosidad para requerir un manejo especial.**

EN NUESTRO TRABAJO

Ejemplos: aceites y sustancias contaminadas · envases contaminados · baterías · solventes · residuos con PCB.

RESPEL EN TERRENO:
¿DÓNDE LOS ENCONTRAMOS?

HIDRONOR

Muchos residuos peligrosos aparecen durante tareas rutinarias. Identificarlos a tiempo es parte del control del riesgo.



ACEITES Y LUBRICANTES



ENVASES CONTAMINADOS



ABSORBENTES Y EPP USADOS



BATERÍAS



SOLVENTES Y SUSTANCIAS QUÍMICAS



EQUIPOS / MATERIALES CON PCB

ANTES DE MANEJARLO: IDENTIFICAR › SEGREGAR › CONTENER › ETIQUETAR › GESTIONAR

¿Lo reconocerías en terreno?

NORMATIVA: ¿QUÉ DEBEMOS CUMPLIR EN CHILE?

HIDRONOR

El manejo de residuos no depende solo de buenas prácticas: existe un marco sanitario, ambiental y de transporte que debemos conocer.

D.S. 148/2003 MINSAL

RESPEL

Generación, almacenamiento, transporte, tratamiento y eliminación de residuos peligrosos.



D.S. 594/1999 MINSAL

Condiciones sanitarias y ambientales básicas en los lugares de trabajo.



Ley 19.300 Medio Ambiente

Marco general de protección ambiental y gestión ambiental.



Ley 20.920 Ley REP

Prevención, valorización, trazabilidad y responsabilidad extendida del productor.



D.S. 1/2013 MMA

RETC

Registro y reporte de generación y transferencia de residuos.



D.S. 298/1994 MTT

Transporte de sustancias peligrosas por calles y caminos.



PARA PCB, ADEMÁS:

Convenio de Estocolmo

Control de contaminantes orgánicos persistentes (COP), incluyendo PCB.

Convenio de Basilea

Control de los movimientos transfronterizos de residuos peligrosos y su eliminación ambientalmente racional.

EN TERRENO:

Identificar › Clasificar › Contener › Etiquetar › Almacenar › Transportar › Gestionar con autorizados

D.S. 148: LA REGLA BASE PARA LOS RESPEL

Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos

HIDRONOR

¿QUÉ REGULA?

Establece los requisitos para el manejo de **los residuos peligrosos** (RESPEL) en todo su ciclo de vida.

- Generación
- Trenencia
- Almacenamiento
- Transporte
- Tratamiento
- Valorización
- Eliminación

¿CUÁNDO ES PELIGROSO?

Un residuo es peligroso si presenta al menos una de las siguientes características de peligrosidad:

- Toxicidad aguda
- Toxicidad crónica
- Toxicidad extrínseca
- Inflamabilidad
- Reactividad
- Corrosividad

Basta UNA característica de peligrosidad.

¿QUÉ BUSCA?

- **Proteger la salud** de las personas.
- **Proteger el medio ambiente.**
- **Controlar el riesgo** de los residuos peligrosos.
- **Asegurar un manejo adecuado** desde que se genera hasta su valorización o eliminación.

EN TERRENO

Algunos ejemplos de RESPEL que podemos encontrar en nuestras instalaciones:



Aceites y lubricantes usados



Absorbentes y EPP contaminados



Envases contaminados



Equipos o materiales con PCB

PRIMERO IDENTIFICAMOS EL RESIDUO.
DESPUÉS DEFINIMOS CÓMO MANEJARLO.

Un manejo responsable de los RESPEL contribuye a un entorno más seguro y sostenible.

Fuente: D.S. 148/2003 MINSAL y sus modificaciones.

D.S. 148: ¿QUÉ NOS PIDE EN LA PRÁCTICA?

Del residuo generado hasta su gestión segura.

HIDRONOR

1 IDENTIFICAR

Reconocer el residuo y su peligrosidad (según características del D.S. 148).



2 SEGREGAR

Mantener los RESPEL separados y no mezclarlos con otros residuos.
No está permitido diluir o mezclar para disminuir su peligrosidad.



3 ENVASAR

Usar contenedores resistentes, compatibles con el residuo y en buen estado.
Deben estar cerrados y sin filtraciones.



4 ETIQUETAR

Identificar la peligrosidad, origen, código del residuo y fecha de generación.
Usar etiquetas según lo establecido en el D.S. 148.



5 ALMACENAR

En un área autorizada, segura, impermeable, con ventilación y señalización.
Evitar la exposición a la intemperie.



6 TRANSPORTAR

Utilizar transporte autorizado y contar con la documentación correspondiente (manifiesto de transporte).



7 ELIMINAR / VALORIZAR

Enviar a instalaciones autorizadas para su tratamiento, eliminación o valorización, según corresponda.



OJO CON LOS DERRAMES

- Prevenir derrames, descargas y emanaciones.
- En caso de derrame, contener inmediatamente y evitar su propagación.
- Los materiales contaminados (absorbentes, suelos, EPP, etc.) deben gestionarse como residuos peligrosos, cuando corresponda.

RESPONSABILIDAD DEL GENERADOR

Aunque contratemos a terceros, debemos asegurar el transporte y eliminación de los residuos peligrosos mediante gestores autorizados y mantener la trazabilidad.

ALMACENAMIENTO

Regla general:
hasta 6 meses,
con posibilidad de extensión autorizada en casos justificados.

Residuos Peligrosos en el Campo

HIDRONOR

Ejemplos asociados a la aplicación de productos y protección personal:



Restos de pesticidas



Equipos de Protección Personal (EPP)

Buzos, guantes, máscara y filtros contaminados

Residuos Peligrosos en el Campo

HIDRONOR

Otros ejemplos comunes que se generan en la actividad agrícola:



Aceites lubricantes



Paños contaminados, aserrín o material absorbente



Baterías plomo ácido



Pilas



Residuos de pinturas y aerosoles



Tubos fluorescentes



Fármacos para animales

HIDRONOR

COMPROMETIDOS
con la sustentabilidad



Quiénes somos

Más de 30 años entregando **soluciones ambientales integrales** para la **valorización, gestión y tratamiento** de residuos industriales y peligrosos, aportando al desarrollo sustentable del país.

Nuestros servicios

- **Transporte, tratamiento y disposición final de residuos**
- Valorización y reciclaje de residuos
- Remediación y saneamiento de terrenos contaminados
- Desarrollo de proyectos en faenas de clientes (in situ)
- Gestión de productos fuera de estándar
- Exportación e incineración de residuos
- Asesorías, análisis y caracterización de residuos

Nuestras Certificaciones

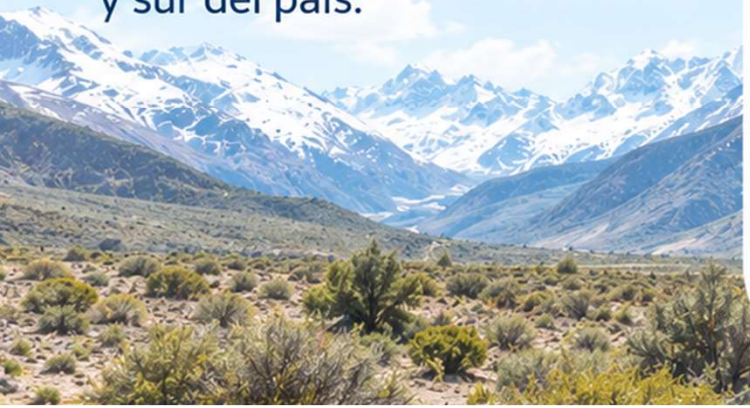
- **ISO 9001** Gestión de Calidad
- **ISO 14001** Gestión Ambiental
- **ISO 45001** Seguridad y Salud en el Trabajo
- **Responsible Care** Asiquim

HIDRONOR

COMPROMETIDOS
con la sustentabilidad

Cobertura nacional

Entregamos una **amplia cobertura** a lo largo de **todo Chile** gracias a nuestros tres centros de tratamiento y disposición final ubicados en las zonas norte, centro y sur del país.





Zona Norte

- Región de Antofagasta
- Centro de tratamiento y disposición final.

Zona Central

- Región Metropolitona
- Centro de tratamiento y disposición final.

Zona Sur

- Región del Biobío
- Talcahuano: Estación de transferencia.
- Florida, Copiulemu: Centro de tratamiento y disposición final.
- Florida, Copiulemu: Relleno sanitario.
- Planta de Biogás.







Nuestros Procesos

COMPROMETIDOS con la sustentabilidad







RESIDUO

PESAJE ↔ LABORATORIO ESPECIALIZADO

RECEPCIÓN

- FÍSICO QUÍMICO
- INERTIZACIÓN
- VALORIZACIÓN ENERGÉTICA
- INCINERACIÓN
- RECICLAJE











LODOS

RESIDUOS SÓLIDOS

BODEGA

ESTANQUE AGUA DE PROCESO

BALSA LIXIVIADOS

DEPÓSITO DE SEGURIDAD



ELEMENTOS REUTILIZABLES

INCINERACIÓN EN EXTERIOR

DISTRIBUCIÓN COMBUSTIBLE ALTERNATIVO

PROCESOS DE **VALORIZACIÓN**

HIDRONOR

1 Valorización de Envases



Recepción y clasificación → Lavado y descontaminación → Reutilización y reciclaje

Damos una **segunda vida** a los envases, extendiendo su ciclo de uso y evitando su disposición final.

2 Combustibles Alternativos



Preparación y procesamiento → CAL / CAS

Transformamos **residuos** con **poder calorífico** en **combustibles alternativos,** para sustituir combustibles fósiles en la industria.

3 Valorización de RILes



Recepción de RILes → Tratamiento y co-tratamiento → Reincorporación a cursos de agua

Tratamos y valorizamos RILes a través del co-tratamiento con residuos sólidos, devolviendo el recurso al medio ambiente.

4 Reciclaje de Aerosoles



Recepción y segregación → Descontaminación y reciclaje → Nuevos materiales

Recuperamos y reciclamos aerosoles, un residuo de **alto riesgo** que hoy se transforma en nuevos materiales.

5 Reciclaje y Valorización de otros Residuos (Greendot)



Plásticos y cartón · Chatarra / Acero · Baterías Ácido-Plomo

Recuperamos y valorizamos una gran variedad de materiales, dando una nueva vida a los residuos industriales.

¿Cómo puede un agricultor gestionar sus residuos peligrosos?

Hidronor

A través de una gestión segura, trazable y con destinatarios autorizados.



Identificar y clasificar

Reconocer los residuos con características de peligrosidad.



Segregar y almacenar

Separar por tipo, en envases adecuados, identificados y en lugares seguros.



Mantener condiciones seguras

Resguardar el acopio (según DS N°148/2003), con un plazo máximo general de 6 meses.



Transportar

A través de empresas autorizadas para el traslado de residuos peligrosos.



Gestionar en instalaciones autorizadas

Tratamiento, valorización o disposición final segura, según las características de cada residuo.



Trazabilidad y entrega de certificado

Registro del proceso y entrega de un certificado que acredita la recepción y el destino final de los residuos.

CampoLimpio®



Envases vacíos de productos agroindustriales

Pueden entregarse en los centros de recepción de **CampoLimpio**, según sus requisitos (triple lavado, perforación y envases aceptados).



Otros residuos peligrosos agrícolas

Restos de pesticidas, EPP contaminados, aceites usados, baterías, pinturas, aerosoles, entre otros, deben gestionarse con gestores especializados, como **Hidronor.**

HIDRONOR

COMPROMETIDOS
con la sustentabilidad

¡Muchas gracias!

Carolina Escandón Bernal
Jefa de Economía Circular | Hidronor Chile
Carolina.Escandon@hidronor.cl







