



III Jornada de Actualización

**Higiene, Seguridad y Gestión de la Calidad en
Laboratorios de Análisis de Suelos Agropecuarios**



Gestión de residuos en un laboratorio de análisis de suelo

Univ. de Rosario, Facultad de Ciencias Agrarias

25 de octubre de 2013



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



Objetivo

Reflexionar sobre la significancia de la generación y gestión de los residuos de un laboratorio de suelos y las posibles estrategias para minimizar el riesgo a las personas y ambiental.

Ensayo de Carbono Orgánico Oxidable

Walkley – Black

Pesar ? cantidad de muestra de ensayo

Añadir ? ml de $K_2Cr_2O_7$

Añadir ? ml H_2SO_4 mezclando suavemente

Dejar reposar 30 minutos

Añadir ? ml H_2O mezclando suavemente

Dejar reposar hasta temperatura ambiente

Añadir ? gotas de solución indicadora

Titular con Sal de Mohr valorada

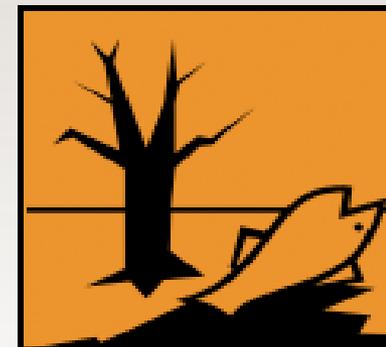
Calcular e informar

***Descartar desechos,
lavar el material y limpiar el sector utilizado***

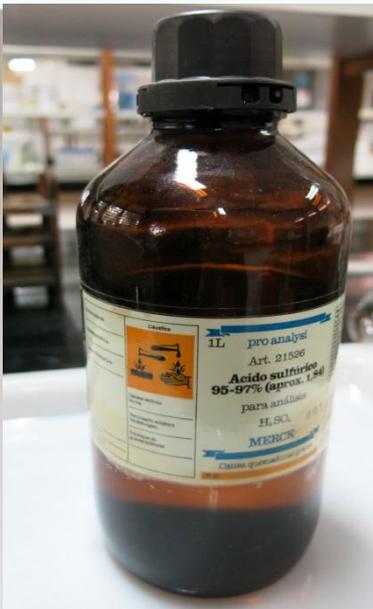


Sólido (cristales)

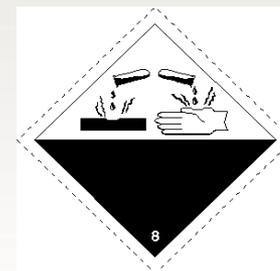
Muy soluble en agua
Oxidante muy fuerte



Extremadamente tóxico
Nocivo para el medioambiente
Comburente



Riesgo para la salud



Corrosivo - Cáustico

Hojas de Datos de Seguridad

Material Safety Data Sheet (MSDS)

Fecha: 31-Ago-2006 / Revisión: 01



Reagents S.A.
Elaboración y distribución
de Reactivos Analíticos

789 FERROSO AMONIO SULFATO HEXAHIDRATO Pro-análisis (ACS)

1. Identificación de la sustancia/preparado y de la sociedad/empresa

Identificación del producto:

Denominación: FERROSO AMONIO SULFATO HEXAHIDRATO Pro-análisis (ACS)

Uso de la sustancia/preparado:

Uso exclusivo de laboratorio. Reactivo en análisis, investigación y química fina.
100% (T.P.M.) 2006/08/01

2. Composición/Información de los componentes

Sinónimos: Amonio y Hierro (II) Sulfato - Sal de Mohr

Fórmula: $(\text{NH}_4)_2\text{Fe}(\text{SO}_4)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$

Peso molecular: 392,13

CAS: 7783-85-9

Nº CE (EINECS): 233-151-8

Nº de índice CE: -

3. Identificación de los riesgos

Sustancia clasificada como **NO PELIGROSA.**

4. Medidas de primeros auxilios

Indicaciones generales: En caso de pérdida del conocimiento nunca dar a beber ni provocar el vómito.

Inhalación: Ir al aire fresco.

Contacto con la piel: Lavar abundantemente con agua. Quitarse las ropas contaminadas.

Contacto con los ojos: Lavar con agua abundante manteniendo los párpados abiertos.

Ingestión: Beber agua abundante. Provocar el vómito. En caso de malestar, pedir atención médica.

Métodos de recogida/limpieza: Recoger en seco. Limpiar los restos con agua abundante.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación: Sin indicaciones particulares.

Almacenamiento: Recipientes bien cerrados. Ambiente seco. Protegido de la luz. Temperatura ambiente.

8. Controles de exposición y protección personal

Medidas técnicas de protección: -

Control límite de exposición: -

Protección respiratoria: En caso de formarse polvo, usar equipo respiratorio adecuado.

Protección de las manos: Usar guantes apropiados.

Protección de los ojos: Usar gafas apropiadas.

Medidas de higiene particulares: Quitarse las ropas contaminadas. Lavarse las manos antes de las pausas y al finalizar el trabajo.



Xn - Nocivo

Controles médicos a los trabajadores

(Resolución N° 43/97 de la S.R.T. y sus Anexos I, II, III, IV)

Exámenes periódicos

- Ayudan en el diagnóstico de enfermedades laborales (por ej.: detección temprana de efectos tóxicos).
- Son obligatorios (para empleador y trabajador)

Anexo I: Análisis complementarios generales

Anexo II: Análisis complementarios específicos.

Por ejemplo para Cr y sus compuestos

Cromo en orina (semestral)

Proteinuria (semestral)

Rinoscopia (anual)

Pruebas funcionales respiratorias (anual)

Anexos III y IV: Actividades cuyos trabajadores, sometidos a distinto tipo de riesgos, deben ser controlados



Y si tenemos un accidente...



... procuremos tener disponibles y **funcionales** los elementos necesarios para la emergencia

Ensayo de Carbono Orgánico Oxidable

Walkley – Black

Pesar ? cantidad de muestra de ensayo

Añadir ? ml de $K_2Cr_2O_7$

Añadir ? ml H_2SO_4 mezclando suavemente

Dejar reposar 30 minutos

Añadir ? ml H_2O mezclando suavemente

Dejar reposar hasta temperatura ambiente

Añadir ? gotas de solución indicadora

Titular con Sal de Mohr valorada

Calcular e informar

***Descartar desechos,
lavar el material y limpiar el sector utilizado***

¿Qué desechos se generan?

Restos del ensayo
Suelo + Reactivos

Guantes

Gotas de reactivos

**Agua de enjuague del material usado
(Papeles/servilletas/tips)**

Las medidas de seguridad no terminan al finalizar el ensayo.

La ausencia de identificación o la eliminación inadecuada de los residuos son causa de accidentes y de contaminación ambiental

¿Qué es un residuo?

Producto no deseado de una actividad que es descartado por su propietario porque considera que no tiene valor de uso

Desecho generado en las actividades de producción o consumo que no alcanza, en el contexto en el que se genera, ningún valor económico y por ello es descartado

DICROMATO DE POTASIO		ICSC: 0360 Añil 2005	
CAS: 7784-90-8 RTECS: K020000 N.I.: 3268 CE / INECS: 034-002-00-6 / 231-008-6	Dicromato (VI) de dipotasio Dicromato potásico K ₂ Cr ₂ O ₇ Masa molecular: 264,2		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible pero facilita la combustión de otras sustancias.	NO poner en contacto con sustancias inflamables.	En caso de incendio en el entorno: agua en grandes cantidades.
EXPLOSIÓN	Riesgo de incendio y explosión en contacto con sustancias combustibles.		
EXPOSICIÓN		EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO (EVITAR TODO CONTACTO)	CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!
Inhalación	Sensación de quemazón. Dolor de garganta. Tos. Eritema. Dificultad respiratoria.	Sistema cerrado y ventilación.	Alejar, reposo. Posible de reventar/rotar. Respiración artificial si necesario.
Piel	Enrojecimiento. Dolor. Quemaduras químicas.	Quitar de todo tipo de ropa.	
Ojos	Enrojecimiento. Dolor. Visión borrosa. Quemaduras profundas graves.	Parar la exposición inmediatamente. Enjuagar con abundante agua durante al menos 15 minutos.	
Ingestión	Náuseas. Vómitos. Dolor abdominal. Sensación de quemazón. Diarrea. Shock o colapso.	No comer, ni fumar durante el tiempo de contacto.	

Hojas de seguridad

HIDRÓXIDO DE SODIO		ICSC: 0360 Añil 2005	
CAS: 1310-73-2 RTECS: 822 N.I.: 011-002-00-6 CE / INECS: 235-185-6	Sosa cáustica Hidróxido de sodio NaOH Masa molecular: 40,0		
TIPO DE PELIGRO / EXPOSICIÓN	PELIGROS AGUDOS / SÍNTOMAS	PREVENCIÓN	PRIMEROS AUXILIOS / LUCHA CONTRA INCENDIOS
INCENDIO	No combustible. En contacto con la humedad o con el agua, puede generar calor suficiente para provocar la ignición de materiales combustibles.	NO poner en contacto con el agua.	En caso de incendio en el entorno: usar un medio de extinción adecuado.
EXPLOSIÓN	Riesgo de incendio y explosión en contacto con (Ver Peligros Químicos).	NO poner en contacto con materiales inflamables. (Ver Peligros Químicos).	
EXPOSICIÓN		EVITAR LA DISPERSIÓN DEL POLVO (EVITAR TODO CONTACTO)	CONSULTAR AL MÉDICO EN TODOS LOS CASOS!
		Extracción localizada o protección respiratoria. Tapa de protección.	Alejar, reposo. Proporcionar asistencia médica.
		Quitar las ropas contaminadas. Aclarar la piel con agua abundante y ducharse durante 15 minutos como mínimo. Proporcionar asistencia médica.	
		Parar la exposición inmediatamente. Enjuagar con agua abundante durante varios minutos. Quitar las lentes de contacto si puede hacerse con facilidad, siempre proporcionando asistencia médica.	
		No comer, ni beber, ni fumar durante el trabajo.	
		Enjuagar la boca. NO provocar el vómito. Si se induce un vómito, procurar de inmediato que el paciente sea atendido por un médico. Proporcionar asistencia médica inmediatamente.	

Hojas de Datos de Seguridad
Material Safety Data Sheet (MSDS)
Fecha: 20-Jul-2002

715 POTASIO DICROMATO Pro-análisis (ACS)

1. Identificación de la sustancia/preparado y de la sociedad/empresa
 Identificación del producto:
 Denominación: POTASIO DICROMATO Pro-análisis (ACS)
 Uso de la sustancia/preparado:
 Uso exclusivo de laboratorio. Reactivo en análisis, investigación y química fina.
 Identificación de la sociedad/empresa:
 Reagents S.A.
 Hurlingham 434
 R. 45-46-47
 S2200CSD

Ficha de Datos de Seguridad
Según Reglamento (CE) 1907/2006

Panreac

1159 Potasio Antimonio(III) Tartrato 3-hidrato

1. Identificación de la sustancia/preparado y de la sociedad/empresa
 Identificación del producto:
 Denominación: Potasio Antimonio(III) Tartrato 3-hidrato
 Uso de la sustancia/preparado:
 Uso exclusivo de laboratorio. Reactivo en análisis, investigación y química fina.

Riesgos para el medio ambiente

Eliminación de desechos



6. Medidas en caso de derrames o fugas

Precauciones Individuales: No inhalar el polvo.

Protección del medioambiente: No permitir el paso al sistema de desagües. Evitar y eliminar.

Métodos de recogida/limpieza: Recoger con cuidado, procurando mantener herméticamente para residuos para su posterior gestión normativa vigente. Limpiar los restos con agua.

7. Manipulación y almacenamiento

Manipulación: Sin indicaciones particulares.

Almacenamiento: recipientes bien cerrados. Ambiente seco. En local bien ventilado, restringido, sólo autorizado a técnicos.

COMPONENTE	CAS	FWA	N.R. (ACOH 2004)	STEL	%
Acido sulfúrico	7664-93-9	0,2 mg/m ³ como peso de la partícula total (ACOH 2004)	N.R. (ACOH 2004)	50-100	

Uso: En la manufactura de fosfato y sulfato de amonio. Otros usos importantes incluye la producción de rayos y flores textiles, pigmentos inorgánicos, explosivos, alcoholos, plásticos, tintas, drogas, subproductos sintéticos, caucho sintético y natural, pulpa, papel, cerillas y catalizadores. Es usado en la refinación del petróleo, acero y otros metales. En el procesamiento y como reactivo de laboratorio.

SECCIÓN 3: IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS

VISION GENERAL SOBRE LAS EMERGENCIAS:
 Apariencia: Líquido acolorado incoloro. Peligro: Corrosivo. Higroscópico. Reacciona con el agua. Puede ocasionar daños en riñones y pulmones, en ocasiones ocasionando la muerte. Causa efectos fatales de acuerdo a estudios con animales de laboratorio. Peligro de cáncer. Puede ser fatal si se inhala. Ocasiona severas irritaciones en ojos, piel, tracto respiratorio y tracto digestivo con posibles quemaduras.

EFFECTOS ADVERSOS POTENCIALES PARA LA SALUD:
 Inhalación: Irritación, quemaduras, dificultad respiratoria, tos y sofocación. Altas concentraciones de vapor pueden producir ulceración de nariz y garganta, edema pulmonar, espasmos y hasta la muerte.
 Ingestión: Quemaduras severas de boca y garganta, perforación del estómago y esófago, dificultad para comer, náuseas, sed, vómito con sangre y diarrea. En casos severos colapso y muerte. Durante la ingestión o el vómito se pueden broncoaspirar secreciones cáusticas de succo que afecta los pulmones y ocasiona la muerte.
 Piel: Quemaduras severas, profundas y dolorosas. Si son extensas pueden llevar a la muerte (shock circulatorio). Los daños dependen de la concentración de la solución de ácido sulfúrico y la

ACIDO SULFURICO
CIS90QJIM 1

seguro (CE) n° 1272/2008.

Seguridad

Precaución

(Ctrl)

<http://www.fichasdeseguridad.com>

<http://www.insht.es>

Otros sitios: Proveedores (Merck/Cicarelli/otros)



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

Residuos Peligrosos

Legislación

Internacional

Nacional

Provincial

Departamentos / Municipios

Residuos Peligrosos

Legislación

Internacional

Convenio de Basilea

Sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación

Esta convención fue celebrada a instancias del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

La primera norma sancionada a nivel nacional, referida a este tema, fue la [Ley N° 23.922/91](#), mediante la cual se aprobó el Convenio de Basilea

Residuos Peligrosos

Legislación

Nacional

Constitución Nacional - Artículo 41

Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental genera prioritariamente la obligación de recomponer según lo establece la ley.

Ley 24.051/92 – Decreto 831/93

Generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos

Residuos Peligrosos

Legislación Nacional

Ley 24.051/92

Adopta el esquema de una ley nacional “de adhesión”

Esto significa que para que la norma nacional resultara de aplicación en territorios provinciales, las provincias deberían dictar su propia legislación adhiriendo a los términos de la ley nacional.

Residuos Peligrosos

Legislación Nacional

Ley 24.051/92

Art. 2: Define qué se considera residuo peligroso.

“Es considerado peligroso, todo residuo que pueda causar daño, directa o indirectamente, a seres vivos o contaminar el suelo, el agua, la atmósfera o el ambiente en general. En particular serán considerados peligrosos los residuos indicados en el Anexo I o que posean algunas de las características enumeradas en el Anexo II de esta ley”

Contempla 2 tipos de residuos peligrosos:

Residuos patogénicos

Residuos especiales o con riesgo químico

Residuos Peligrosos

Legislación Nacional

Ley 24.051/92

Anexos

Anexo I: Categorías sometidas a control

Anexo II: Lista de características peligrosas

Anexo III: Operaciones de eliminación

ANEXO I

TABLA I

CATEGORÍAS DE DESECHOS QUE HAY QUE CONTROLAR

Categorías	Corrientes de desechos
Y) 1	Desechos clínicos resultantes de la atención médica prestada en hospitales, controles, centros médicos y clínicas para la salud humana y animal.
Y) 2	Desechos resultantes de la producción y preparación de los productos farmacéuticos.
Y) 3	Desechos de medicamentos y productos farmacéuticos para la salud humana y animal.
Y) 4	Desechos resultantes de la producción, la preparación y utilización de biocidas y productos fitosanitarios.
Y) 5	Desechos resultantes de la fabricación, preparación y utilización de productos químicos para la preservación de la madera.
Y) 6	Desechos resultantes de la producción, la preparación y la utilización de disolventes orgánicos.
Y) 7	Desechos que contengan cianuros, resultante del tratamiento térmico y las operaciones de temple.
Y) 8	Desechos de aceites minerales no aptos para el uso a que estaban destinadas.
Y) 9	Mezclas y emulsiones de desecho de aceite y agua o de hidrocarburos y agua.
Y) 10	Sustancias y artículos de desecho que contengan o estén contaminados por bifenilos policlorados (PCB), bifenilos policlorados (PCT) o bifenilos polibromados (PBB).
Y) 11	Residuos alquitranados resultantes de la refinación, destilación o cualquier otro tratamiento pirólítico.
Y) 12	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de tintas, colorantes, pigmentos, pinturas, lacas o barnices.
Y) 13	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de resinas, lútex, plastificantes o colas y adhesivos.
Y) 14	Sustancias químicas de desechos, no identificadas o nuevas, resultantes de la investigación y el desarrollo o de las actividades de enseñanza y cuyos efectos en el ser humano o el medio ambiente no se conozcan.
Y) 15	Desechos de carácter explosivo que no estén sometidos a una legislación diferente.
Y) 16	Desechos resultantes de la producción, preparación y utilización de productos químicos y materiales para fines fotográficos.
Y) 17	Desechos resultantes del tratamiento de superficies de metales y plásticos.
Y) 18	Residuos resultantes de las operaciones de eliminación de desechos industriales.

Ley 24.051/92

Anexo I

**Corrientes
de
Desechos**

Ley 24.051/92

Anexo I

Corrientes de Desechos

ANEXO I

TABLA I

CATEGORIAS DE DESECHOS QUE HAY QUE CONTROLAR

Categorías	Corrientes de desechos
Y) 19	Metales carbonilos.
Y) 20	Berilio, compuesto de Berilio.
Y) 21	Compuesto de cromo hexavalente.
Y) 22	Compuesto de cobre.
Y) 23	Compuesto de zinc.
Y) 24	Arsénico, compuesto de arsénico.
Y) 25	Selenio, compuesto de selenio.
Y) 26	Cadmio, compuesto de cadmio.
Y) 27	Antimonio, compuesto de antimonio.
Y) 28	Telurio, compuesto de telurio.
Y) 29	Mercurio, compuesto de mercurio.
Y) 30	Talio, compuesto de talio.
Y) 31	Plomo, compuesto de plomo.
Y) 32	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
Y) 33	Cianuros inorgánicos.
Y) 34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y) 35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y) 36	Asbestos, (polvos y fibras).
Y) 37	Compuestos orgánicos de fósforo.
Y) 38	Cianuros orgánicos.
Y) 39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y) 40	Éteres.
Y) 41	Solventes orgánicos halogenados.
Y) 42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolvente halogenados.
Y) 43	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzo-furanos policlorados.
Y) 44	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
Y) 45	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustan
Y) 48	Materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos residuos peligrosos identificados como Y1 hasta Y45 o que presenten alguna característica de peligrosidad del ANEXO II (Envases, contenedores, recipientes, botes, fletes, filtros, ropa de uso industrial y sanitario)

Ley 24.051 - Anexo II - Lista de características peligrosas

Naciones Unidas	N° de Código	CARACTERISTICAS
1	H1	Explosivos
3	H3	Líquidos inflamables
4.1	H4.1:	Sólidos inflamables
4.2	H4.2	Sustancias o desechos susceptibles de combustión espontánea
4.3	H4.3	Sustancias o desechos que, en contacto con el agua, emiten gases inflamables
5.1:	H5.1	Oxidantes
5.2	H5.2	Peróxidos orgánicos
6.1	H6.1	Tóxicos (venenos) agudos
6.2	H6.2	Sustancias infecciosas
8	H8	Corrosivos
9	H10	Sustancias que al entrar en contacto con el aire o el agua liberen gases tóxicos
9	H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos)
9	H12	Ecotóxicos
9	H13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia que posea alguna de las características expuestas

Ley 24.051 - Anexo III - Operaciones de eliminación

SECCIÓN	Cód.	OPERACIÓN
A – Operaciones que no pueden conducir a la recuperación de recursos, reciclado, regeneración, reutilización directa u otros usos	D1	Depósito dentro o sobre tierra (Ej: rellenos)
	D2	Tratamiento de residuos en tierra (Ej: biodegradación)
	D3	Inyección profunda (Ej: inyección de desperdicios líquidos en pozos)
	D4	Embalse superficial (Ej: vertido de desperdicios en estanques)
	D5	Rellenos especialmente diseñados (Ej: con compartimientos estancos)
	D6	Vertido en una extensión de agua (excepto mares y océanos)
	D7	Vertido en mares y océanos (inclusive inserción en lecho marino)
	D8	Tratamiento biológico que origine compuestos eliminables según A-Anexo III
	D9	Tratamiento físico – químico (ídem anterior)
	D10	Incineración en la tierra
	D11	Incineración en el mar
	D12	Depósito permanente (Ej: contenedores en una mina)
	D13	Combinación o mezcla anterior a cualquier operación prevista en A-Anexo III
	D14	Reempaquete anterior a cualquier operación prevista en A-Anexo III
	D15	Almacenamiento previo a cualquier operación prevista en A – Anexo III

Ley 24.051 - Anexo III - Operaciones de eliminación

SECCIÓN	Cód.	OPERACIÓN
B – Operaciones que pueden conducir a la recuperación de recursos, reciclado, regeneración, reutilización directa u otros usos	R1	Utilización como combustible u otro medio de generar energía (no incineración)
	R2	Recuperación o regeneración de disolventes
	R3	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas no utilizadas 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 la ecología
	R11	Utilización de materiales residuales resultantes de cualquiera de las operaciones anteriores
	R12	Intercambio de desechos para someterlos a cualquiera de las operaciones
	R13	Acumulación de materiales destinados a cualquiera de las operaciones anteriores

Residuos Peligrosos

Legislación Nacional

Ley 24.051/92

Define, entre otras cosas:

- Ámbito de aplicación de la ley
- Generadores, transportistas, operadores. Responsabilidades. Registro. Documentación.
- Acopio de residuos peligrosos y condiciones a observar en el establecimiento generador.
- Tratamiento. Condiciones de las plantas de tratamiento.
- Disposición final y sus condiciones.
- Régimen penal y autoridades de aplicación

<http://www.infoleg.gov.ar>

<http://www2.medioambiente.gov.ar/mlegal/residuos>

<http://www.normas ambientales.com/blog/residuos-peligrosos>



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación



InfoLEG Información Legislativa y Documental



- [Inicio](#)
- [Búsquedas](#)
- [Conózcanos](#)
- [Información](#)
- [Mapa del Sitio](#)
- [Su Opinión](#)

BUSQUEDA POR NORMA

Tipo de norma:

Número: Año:

BÚSQUEDA: [POR TEXTO](#) | [POR BOLETÍN OFICIAL](#)

NOVEDADES

- [Decreto N° 1242/2013 - Modificación del Impuesto a las Ganancias](#)
- [Ley N° 26.862 - Reproducción Medicamento Asistida](#)
- [Ley N° 26.861 - Poder Judicial - Ingreso democrático e igualitario](#)
- [Ley N° 26.854 - Medidas Cautelares](#)
- [Ley N° 26.855 - Consejo de la Magistratura](#)



CONSTITUCIONES

- > Constitución Nacional
- > C.A.B.A. y Provinciales
- > Constituciones del resto del mundo

ADMINISTRACIÓN PÚBLICA NACIONAL

- > Índice de la Adm. Pública Nacional
- > Estructuras
- > Empleo Público

GOBIERNOS PROVINCIALES

- > Gobiernos Provinciales y Sitios Oficiales más Requeridos

CONTRATAIONES

- > Ver normativa

CÓDIGOS

- > Códigos Nacionales
- > Códigos Provinciales
- > Códigos C.A.B.A.

ÁREAS INFORMÁTICAS

- > Normativa

MERCOSUR

- > Enlaces

RECOPILACIONES TEMÁTICAS

- > Ver Listado



Jefatura de Gabinete de Ministros
Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable

[Organización](#) • [Marco Legal](#) • [Acuerdos Internacionales](#) • [Programas y Proyectos](#)

- Home
- Buscar
- Opciones ---
- Biblioteca
- Trámites
- Eventos
- Noticias
- Calendario
- Sitios de interés
- Buzón Verde
- Registros
- Nóminas
- Catálogos
- Inventarios
- Fuentes de
- Financiamiento
- Geoinformación
- Respuestas... a preguntas frecuentes

Marco Legal

Residuos

Ley Nacional				
25.670	-	23/10/2002	Presupuestos minimos para la gestión y eliminación de PCBs.	
25.612	-	03/07/2002	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.	
24.051	-	17/12/1991	Residuos Peligrosos	
23.922	-	21/03/1991	Aprobación Convenio sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación, suscrito en Basilea, Suiza	
Decreto Nacional				
1.343/02	M.D.S.	25/07/2002	Ley Nº25.612, promulgación parcial.	
831/93	P.E.N.	23/04/1993	Decreto reglamentario de la Ley Nº 24.051 sobre régimen de desechos peligrosos	
181/92	P.E.N.	29/01/1992	Prohibición de Transporte, Introducción e Importación de Desechos Peligrosos	
Disposición Nacional				
01/04	DNGA	25/02/2004	Liquidación de Tasa.	
01/03	DNGA	22/01/2003	Creación de la Unidad de Residuos Peligrosos.	
01/01	DNOA	27/07/2001	Tasa ambiental del artículo 16 de la Ley Nº24.051. Adecuación del cálculo de la masa seca para determinadas categorías de residuos peligrosos.	
Resolución				
634/05	S.A. y D.S.	07/07/2005	Aprobar el Modelo de Certificado Ambiental Anual (C.A.A).	



Ley Nacional

<u>25.670</u>	-	23/10/2002	Presupuestos minimos para la gestión y eliminación de PCBs.
<u>25.612</u>	-	03/07/2002	Gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios.
<u>24.051</u>	-	17/12/1991	Residuos Peligrosos
<u>23.922</u>	-	21/03/1991	Aprobación Convenio sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación,suscripto en Basilea, Suiza

Decreto Nacional

<u>1.343/02</u>	M.D.S.	25/07/2002	Ley Nº25.612, promulgación parcial.
<u>831/93</u>	P.E.N.	23/04/1993	Decreto reglamentario de la Ley Nº 24.051 sobre régimen de desechos peligrosos
<u>181/92</u>	P.E.N.	29/01/1992	Prohibición de Transporte, Introducción e Importación de Desechos Peligrosos



normasambientales.com

Marco Jurídico de los Residuos Peligrosos en Argentina

Buenos Aires, 10 de mayo de 2012.

El marco normativo en materia de residuos peligrosos en la República Argentina se encuentra compuesto por normas de rango internacional, nacional y provincial.

La primera norma sancionada a nivel nacional consistió en la ratificación a nivel interno/nacional de una norma de carácter internacional. Esta fue la Ley Nº 23.922 del año 1991, mediante la cual se aprobó el Convenio de Basilea sobre el Control de los Movimientos Transfronterizos de Desechos Peligrosos y su Eliminación. Esta convención fue celebrada con el auspicio y a instancias del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

Luego, en el año 1992, se sancionó la Ley Nacional de Residuos Peligrosos Nº 24.051, que tomó como antecedente directo el Convenio de Basilea.

La ley Nº 24.051 adoptó el esquema de una ley nacional "de adhesión". Es decir que en principio para que la norma nacional resulte de aplicación en territorio provincial, las provincias deberían dictar su propia legislación adhiriendo a los términos de la ley nacional. Decimos en principio porque la Ley Nº 24.051 si bien es una norma de carácter nacional aplicable a territorios sometidos a la jurisdicción nacional y no provincial, también posee normas de carácter federal (aplicables en las provincias aún

Octubre 2013

L	M	X	J	V	S	D
1	2	3	4	5	6	
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

<< Jul

newsletters

- Mayo 2012
- Abril 2012

categoría

- General (222)

archivos

- Julio de 2013

Gestión de residuos peligrosos/especiales

En un laboratorio de investigación o de enseñanza los residuos especiales suelen ser:

Muy diversos
Volúmenes pequeños

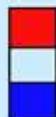
Su gestión es complicada porque los circuitos habituales están pensados para residuos de origen industrial (poco diversos y volúmenes grandes)

Comparación de Metodologías en la RILSAV

1° Interlaboratorio RILSAV Análisis de Carbono Orgánico (Walkley-Black)

	LABORATORIOS																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	8'	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Suelo																								
masa (g)	0.5		0.5	1	1	1	0.1	0.2	0.5-1	0.2	0.25	0.25-1	0.1	1		1	0.5		0.5	1	0.25-1	0.2		
Tamiz (mm)	0.5		0.5	2	2	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2		2	2		1	2	0.5	0.5		
Digestión																								
Recipiente	e800		e125	e300	e600	e600	tubo	e125	e250	tubo	e50	e250	tubo	e250		e250	e250		e250	e250	e250	e125		
K ₂ Cr ₂ O ₇ (ml)	5		5	10	10	10	1.5	1.5	5	1	2.5	10	1.5	10		10	5		5	10	5	1.5		
H ₂ SO ₄ (ml)	10		10	20-25	20	20	3	3	10	2	5	20	3	20		20	10		10	20	10	3		
H ₃ PO ₄ (ml)					1	10								1		2								
Tiempo (min)	30'		30'	5'	30'	30'	30'	20'	20'	30'	20'	45'	30'	?		1h	30'		20-30	1h	30'	20'		
H ₂ O (ml)	200		15	190	220	170	5	10	85	10	50	100	5	50		200	10		85	220	100	50		
Titulación																								
Indicador	Ferr		Ferr	Ferr	Difen.	Difen.	Ferr	Ferr																
Sal Mohr (N)	0.5		0.5	0.1	0.1	0.5	0.3	0.3																
Factor oxid.	1.3		1.22	1.2-1.3	1.3	2.94	1.3	1.22																

Referencias:



- Laboratorios que no enviaron los protocolos de análisis
- Laboratorios que no realizaron la determinación
- Laboratorios que no utilizaron el método de Walkley-Black



- * FeSO₄.6H₂O 0.5N
- ** Se enrasa a 250 mL y de ahí se pipetea 25 mL para la titulación

Gestión de residuos peligrosos/especiales

Objetivo

Reducir la generación de residuos, como así también la diversidad y peligrosidad de aquellos que no puedan ser evitados

Reducir al máximo el consumo de reactivos, la exposición y el manipuleo de sustancias peligrosas por el personal del laboratorio y el transporte, tratamiento y disposición final de residuos

Gestión de residuos peligrosos/especiales

Acciones:

Evaluar la posibilidad de eliminar las sustancias más complicadas ($K_2Cr_2O_7$, Se, fenol) o reemplazarlas por otras menos tóxicas

Se por $CuSO_4$

Implementar técnicas que permitieran utilizar sólo la cantidad indispensable de aquellas sustancias que no pudieran eliminarse, minimizando la generación de residuos

Ensayos en escalas reducidas

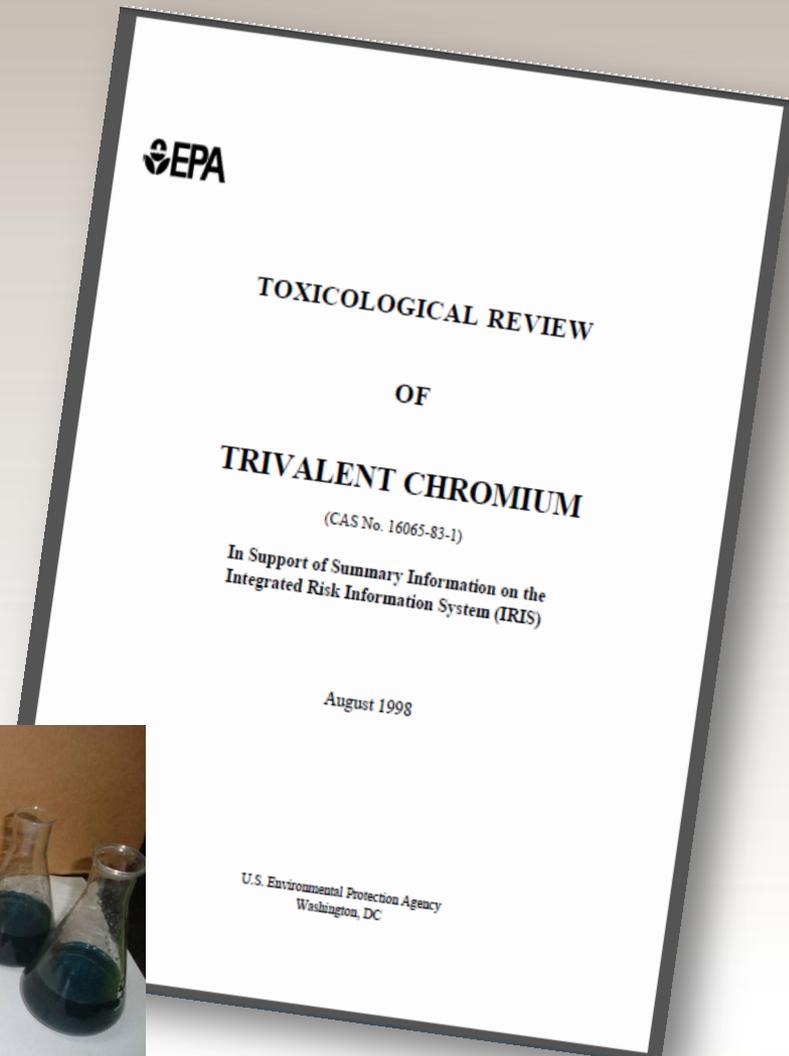
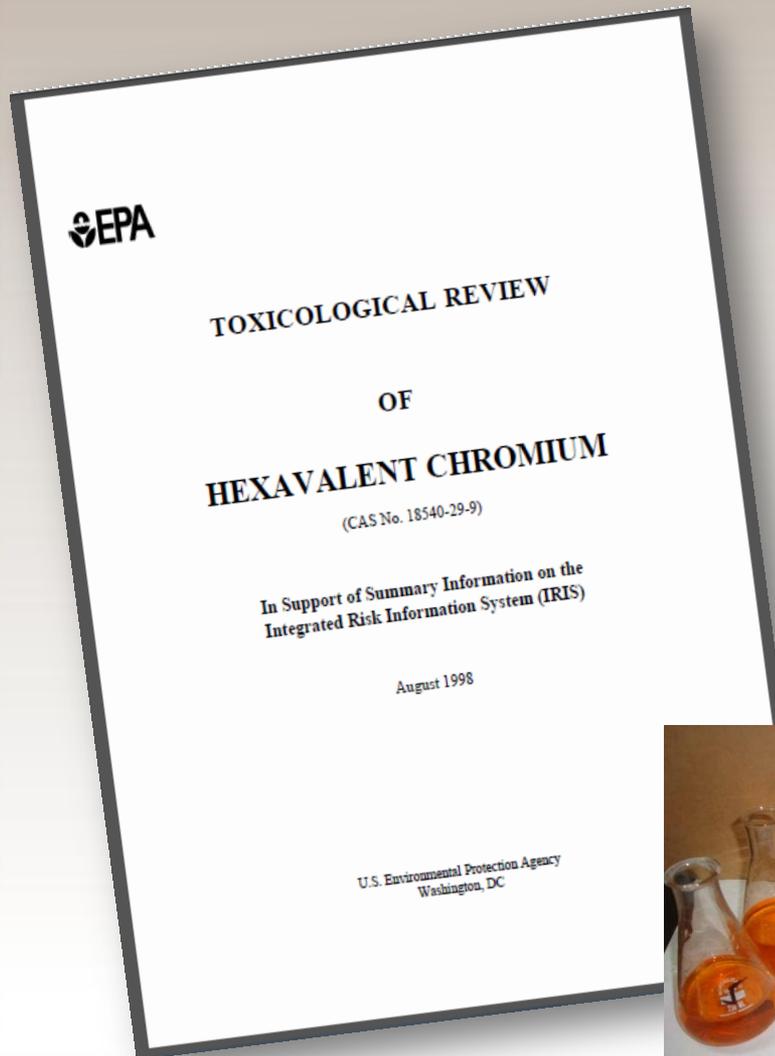
Evaluar la posibilidad de realizar “in situ” una gestión que permitiera disminuir el volumen y la peligrosidad de las sustancias que fueran entregadas al Operador.

Gestión de los residuos peligrosos/especiales en el laboratorio

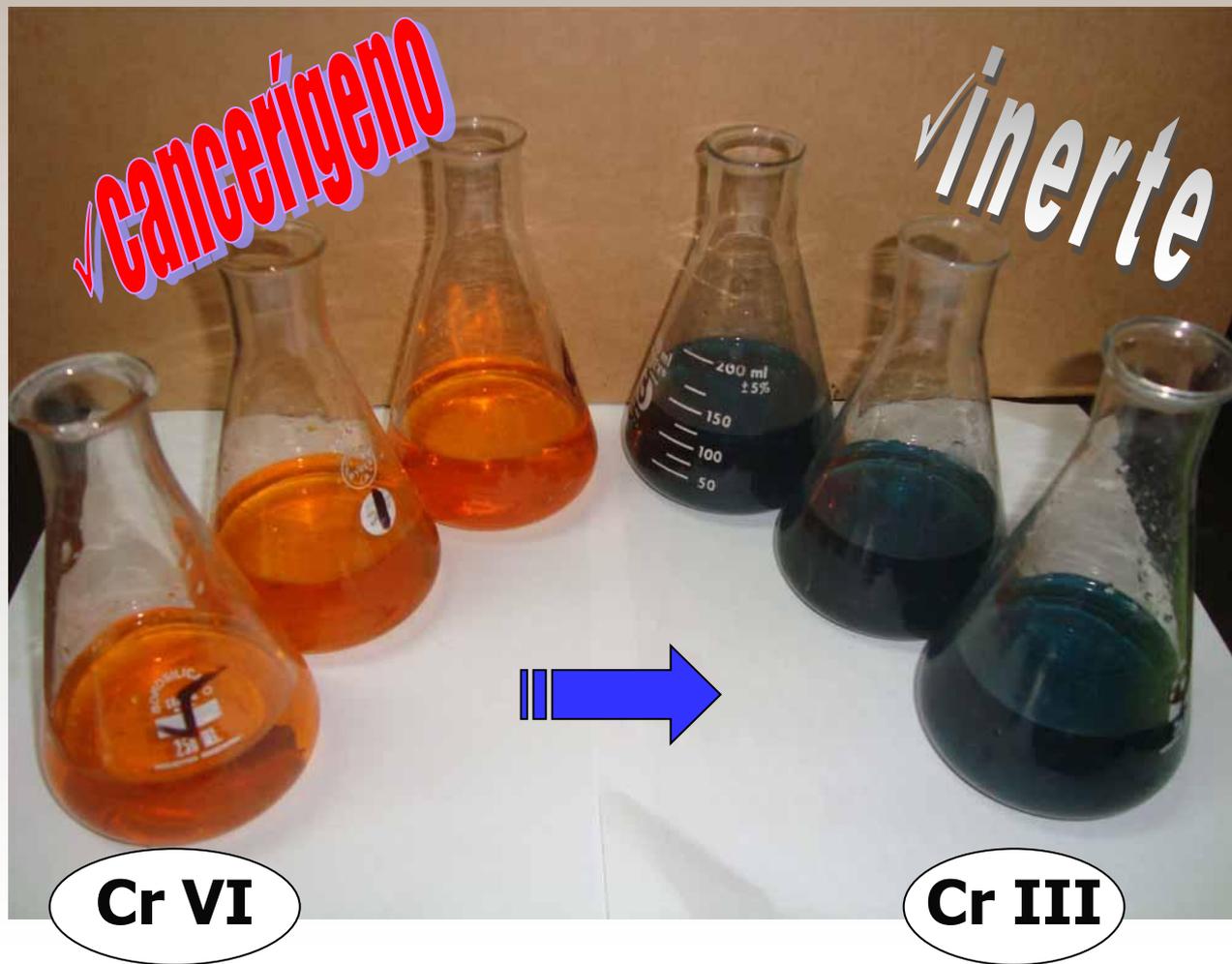
Acciones:

- ✓ Se identificaron las sustancias empleadas en los ensayos habituales del laboratorio, que eran consideradas peligrosas en la legislación vigente .
- ✓ Se evaluaron las corrientes de desecho de los distintos ensayos, priorizando los ensayos que se aplican a un mayor número de muestras, y se identificaron sus características de peligrosidad .
- ✓ Se investigó la posibilidad de reutilización de las corrientes de desecho para el acondicionamiento de los residuos.
- ✓ Se implementó un modelo de gestión.
- ✓ Se evaluaron las características de los residuos finales.
- ✓ Se definió el destino más adecuado para los residuos generados.

Residuos de Cr



Residuos

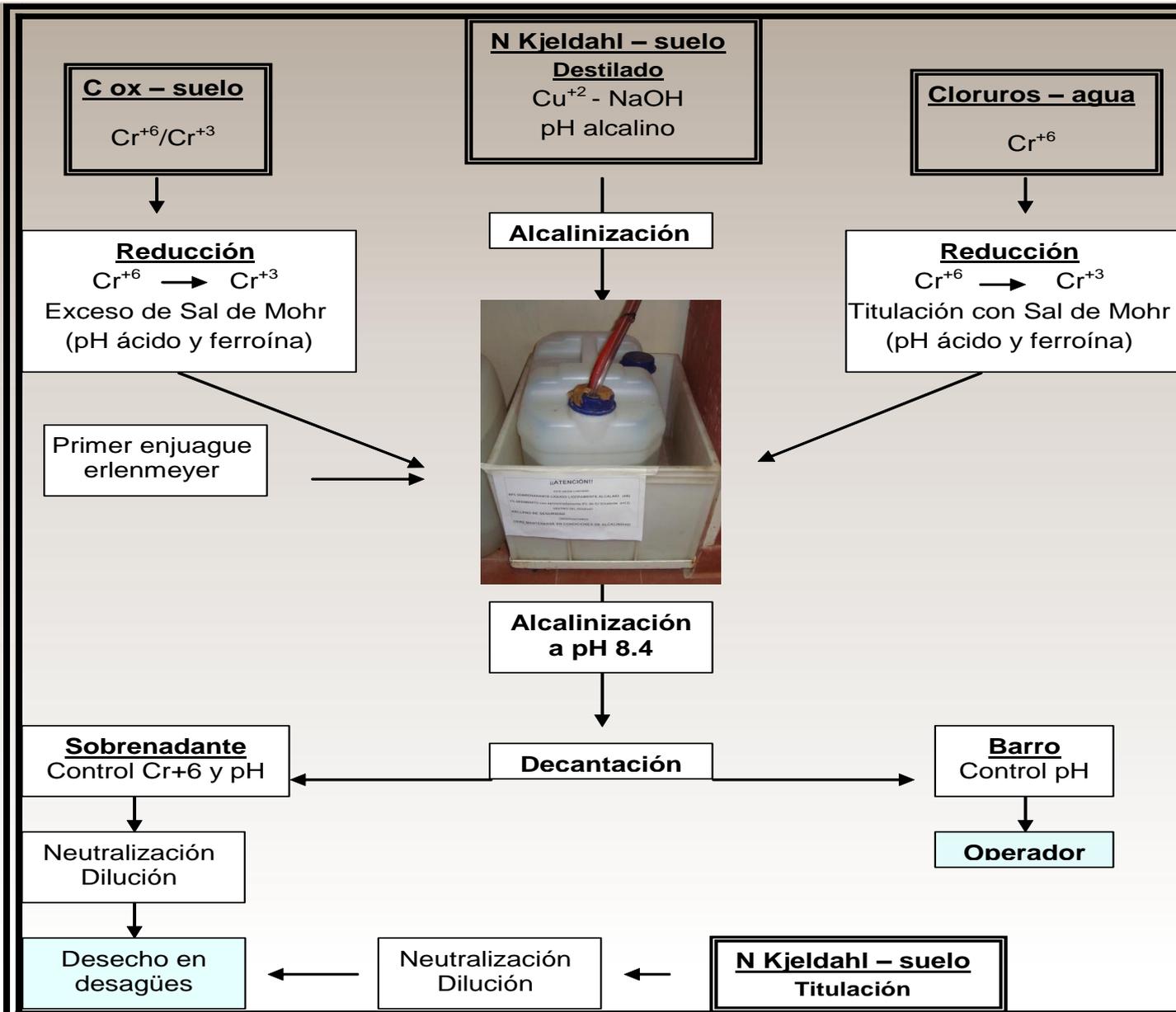


GESTIÓN

DE

RESIDUOS

(Cox/N/Cl⁻)



RESIDUO SIN TRATAR			Tratamiento	RESIDUO TRATADO		
Ensayo	Especie	Tipo		Especie	Tipo	Operación de Eliminación
C Oxidable	Cr ⁺⁶ /Cr ⁺³ en solución	Y21	Figura 1	Barro: Cr(OH) ₃ y Cu(OH) ₂	H13 Y35	Operador: Relleno de Seguridad (AnexoIII:D5)
Cloruros	CrO ₄ K ₂ CrO ₄ Ag ₂					
N orgánico	<u>Destilación</u> Cu(OH) ₂	Y22		<u>Sobrenadante</u> Nivel admisible	-	
	Titulación: solución ácida	Sustancia corrosiva H8	Neutralización Dilución	Nivel admisible	-	Desecho en desagüe habitual
P extraíble	NH ₄ F	Y32	Reacción con Ca(OH) ₂	Desecho no peligroso	-	Desecho en desagüe habitual
	K(SbO)C ₄ H ₄ O ₅	Y27	-	K(SbO)C ₄ H ₄ O ₅	Y27	Operador
Distintos ensayos	Ácidos y bases diluidas	Sustancia corrosiva H8	Dilución Neutralización	Soluciones diluidas nivel admisible	-	Desecho en desagüe habitual

Ley 24.051

Anexo I

Corrientes de Desechos

Y) 19	Metales carbonilos.
Y) 20	Berilio, compuesto de Berilio.
Y) 21	Compuesto de cromo hexavalente.
Y) 22	Compuesto de cobre.
Y) 23	Compuesto de zinc.
Y) 24	Arsénico, compuesto de arsénico.
Y) 25	Selenio, compuesto de selenio.
Y) 26	Cadmio, compuesto de cadmio.
Y) 27	Antimonio, compuesto de antimonio.
Y) 28	Telurio, compuesto de telurio.
Y) 29	Mercurio, compuesto de mercurio.
Y) 30	Talio, compuesto de talio.
Y) 31	Plomo, compuesto de plomo.
Y) 32	Compuestos inorgánicos de flúor, con exclusión de fluoruro cálcico.
Y) 33	Cianuros inorgánicos.
Y) 34	Soluciones ácidas o ácidos en forma sólida.
Y) 35	Soluciones básicas o bases en forma sólida.
Y) 36	Asbestos, (polvos y fibras).
Y) 37	Compuestos orgánicos de fósforo.
Y) 38	Cianuros orgánicos.
Y) 39	Fenoles, compuestos fenólicos, con inclusión de clorofenoles.
Y) 40	Éteres.
Y) 41	Solventes orgánicos halogenados.
Y) 42	Disolventes orgánicos, con exclusión de disolvente halogenados.
Y) 43	Cualquier sustancia del grupo de los dibenzo-furanos policlorados.
Y) 44	Cualquier sustancia del grupo de las dibenzoparadioxinas policloradas.
Y) 45	Compuestos organohalogenados, que no sean las sustan
Y) 48	Materiales y/o elementos diversos contaminados con alguno o algunos residuos peligrosos identificados como Y1 hasta Y45 o que presenten alguna característica de peligrosidad del ANEXO II (Envases, contenedores, recipientes, trapos, tierras, filtros, ropa de uso industrial y sanitario)

Ley 24.051 - Anexo II - Lista de características peligrosas:

Naciones Unidas	N° de Código	CARACTERISTICAS
8	H8	Corrosivos
9	H10	Sustancias que al entrar en contacto con el aire o el agua liberen gases tóxicos
9	H11	Sustancias tóxicas (con efectos retardados o crónicos)
9	H12	Ecotóxicos
9	H13	Sustancias que pueden, por algún medio, después de su eliminación, dar origen a otra sustancia que posea alguna de las características expuestas



Caja con bolsa para recoger recipientes, materiales y elementos contaminados con residuos peligrosos



Contenedores para recibir material de vidrio de laboratorio roto y envases de reactivos no reutilizados y enjuagados

EPA

Método

7196 A

**Cromo
hexavalente
(colorimétrico)**



METHOD 7196A

CHROMIUM, HEXAVALENT (COLORIMETRIC)

1.0 SCOPE AND APPLICATION

1.1 Method 7196 is used to determine the concentration of dissolved hexavalent chromium [Cr(VI)] in EP/TCLP characteristic extracts and ground waters. This method may also be applicable to certain domestic and industrial wastes, provided that no interfering substances are present (see Paragraph 3.1 below).

1.2 Method 7196 may be used to analyze samples containing from 0.5 to 50 mg of Cr(VI) per liter.

2.0 SUMMARY OF METHOD

2.1 Dissolved hexavalent chromium, in the absence of interfering amounts of substances such as molybdenum, vanadium, and mercury, may be determined colorimetrically by reaction with diphenylcarbazide in acid solution. A red-violet color of unknown composition is produced. The reaction is very sensitive, the absorptivity index per gram atom of chromium being about 40,000 at 540 nm. Addition of an excess of diphenylcarbazide yields the red-violet product, and its absorbance is measured photometrically at 540 nm.

3.0 INTERFERENCES

3.1 The chromium reaction with diphenylcarbazide is usually free from interferences. However, certain substances may interfere if the chromium concentration is relatively low. Hexavalent molybdenum and mercury salts also react to form color with the reagent; however, the red-violet intensities produced are much lower than those for chromium at the specified pH. Concentrations of up to 200 mg/L of molybdenum and mercury can be tolerated. Vanadium interferes strongly, but concentrations up to 10 times that of chromium will not cause trouble.

3.2 Iron in concentrations greater than 1 mg/L may produce a yellow color, but the ferric iron color is not strong and difficulty is not normally encountered if the absorbance is measured photometrically at the appropriate wavelength.

4.0 APPARATUS AND MATERIALS

4.1 Colorimetric equipment: One of the following is required: Either a spectrophotometer, for use at 540 nm, providing a light path of 1 cm or longer, or a filter photometer, providing a light path of 1 cm or longer and equipped with a greenish-yellow filter having maximum transmittance near 540 nm.

CD-ROM

7196A - 1

Revision 1
July 1992



Gobierno de la Provincia de Buenos Aires
Secretaría de Política Ambiental

ANEXO III

801824C0902574

MANIFIESTO DE TRANSPORTE DE RESIDUOS ESPECIALES

ORIGEN (*): GENERADOR A##### B##### 1. a v. 8 a 16 hs.-
Razón social: INTA-CASTELAR-CTRO.NAC.DE INVEST.AGROPEC (801824)
Domicilio: LAS CABAÑAS Y DE LOS RESEROS Ciudad: INST. DE SUELOS CASTELAR
Teléfono: 4621-1474/0017 CUIT: 30-54667918-3

Composición del residuo: Solenol elaborada quinta, deslute de
materia de basaltos
Cantidad: 2 bidones x 20L, un bote x 6L y 2 botes x 80L
Corriente de desecho: Líquido y sólido
Características peligrosas:
Estado físico: Líquido
Destino del residuo: Relleno sanitario
Observaciones:

Firma Responsable: [Firma] Aclaración: David Pereira
Fecha: 10/03/2008 Hora: 7:10 Documento: 12989682

DEL TRANSPORTISTA
Razón social: Habitat Ecologico S.A. N° C.H.E.
Domicilio: Blanco Encalada 3040 Localidad: Lanus Este
Teléfono: 4246-8761 CUIT: 30-66362548-5
Identif. Móvil: DNZ887

Manifiesto

PARA EL GENERADOR

SERIE Y NUMERO DE CONTROL

C00902574

Remito al transportista Habitat Ecologico S.A. la cantidad de residuos especiales de 2 bidones
con las características detalladas en el manifiesto

10/03/08 17:55 Hs.

Firma y aclaración del TRANSPORTISTA: [Firma] Fecha y hora: 11/03/08

PARA EL OPERADOR

SERIE Y NUMERO DE CONTROL

C00902574

Constancia de recepción del residuo especial correspondiente al manifiesto del establecimiento
el día 10/03/2008 Fecha y hora: 10/03/08
INTA-CASTELAR-CTRO.NAC.DE INVE FIRMA Y ACLARACION DEL TRANSPORTISTA 801824C0902574



Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

CERTIFICADO

DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS

Fecha de emisión: 07 Abr 2008
Secretaría

El presente documento certifica que los residuos contemplados en el mismo fueron tratados en la planta de tratamiento incorporada de acuerdo a los requisitos técnicos presentados y aprobados por la Secretaría de Política Ambiental de la Provincia de Buenos Aires. Asimismo, el emisor, no se ha comprometido a mantener las condiciones de producción de tal manera de poder ser destinaos a disposición final autorizada.

SERIE Y NUMERO
A01589730

DATOS DEL TRATADOR

Razón social: HABITAT ECOLOGICO S.A. N°
329
Registro S.P.A.:
Ubicación de la Planta de Tratamiento: Blanco Encalada 3040
Lanús - Pcia. Bs. As. Tel.: 4220-3373
Firma Resp. Técnico:

DATOS DEL GENERADOR

Razón social: INTA-CASTELAR-CTRO.NAC.DE INVEST.AGROPEC <801824> N°
Registro (*):
Domicilio real: LAS CABANAS Y DE LOS RESERVO
INST. DE SUELOS -CASTELAR Tel.: 4621-1474/0017
Firma:

(*): Registro S.P.A. (Para residuos especiales)
o Registro Municipal de Salud (para residuos peligrosos)

DATOS OPERATIVOS

Nombre de los residuos tratados (1)	Tipo (2)	Peligrosidad (3)	Estado físico	N° de manifiesto de transporte	Cantidad (4)	Unidad	Fecha (5)	Hora	N° orden del registro de operaciones(6)	Tipo de tratamiento (7)	Residuos del tratamiento (8)	Lugar de disposición final (9)
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	C0902574	146	Kgs.	21/03/08	0.24	HE 00034497	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	C0902575	107	Kgs.	21/03/08	0.24	HE 00034498	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	C0902577	72	Kgs.	21/03/08	0.24	HE 00034499	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	C0902579	15	Kgs.	21/03/08	0.24	HE 00034500	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	C0902580	264	Kgs.	21/03/08	0.24	HE 00034501	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING

1. De acuerdo a la nomenclatura consignada en la Declaración Jurada del Decreto 804/87 presentada ante la S.P.A. o Residuos Peligrosos cuando corresponda.

2. De acuerdo al Anexo I de la Ley N° 11720 o al artículo 2° del Decreto 400/87.

3. De acuerdo al Anexo II de la Ley N° 11720 o los Códigos "H" del Convenio de Basilea.

4. Masa.

5. Fecha y hora de tratamiento.

6. De forma que quede debidamente identificable.

7. De acuerdo a lo autorizado por la S.P.A.

8. Consignar los residuos que se originan como consecuencia del proceso u operación de tratamiento, indicando si los mismos poseen características de peligrosidad.

9. Nombre del establecimiento o cuadro de disposición final.

Certificado

Tratamiento

PARA EL GENERADOR SERIE Y NUMERO DE CONTROL 00902574

Remito al transportista **Habitat Ecologico S.A.** la cantidad de residuos especiales de **2620 kg**
 con las características detalladas en el manifiesto

Firma y aclaración del TRANSPORTISTA: *[Firma]* Fecha y hora: **10/03/08 17:55 Hs.** *[Firma]*

Registro Manifesto de Residuos (para residuos peligrosos)

DATOS OPERATIVOS												
Nombre de los residuos tratados (1)	Tipo (2)	Peligrosidad (3)	Estado físico	N° de manifiesto de transporte	Cantidad (4)	Unidad	Fecha (5)	Hora	N° orden del registro de operaciones (6)	Tipo de tratamiento (7)	Residuos del tratamiento (8)	Lugar de disposición final (9)
ESPECIALES	Y06	H4.1	SOLIDOS	00902574	146	Kg	21/03/08	2:24	RE 00034497	INCINERACION	CENIZAS	RECOVERING



¿Cómo avanzamos?

Identificando los aspectos más críticos e iniciando con ellos la mejora de las condiciones de S&H laboral y de gestión de residuos

Implementando protocolos de ensayo normalizados

Asegurando la formación del personal del laboratorio

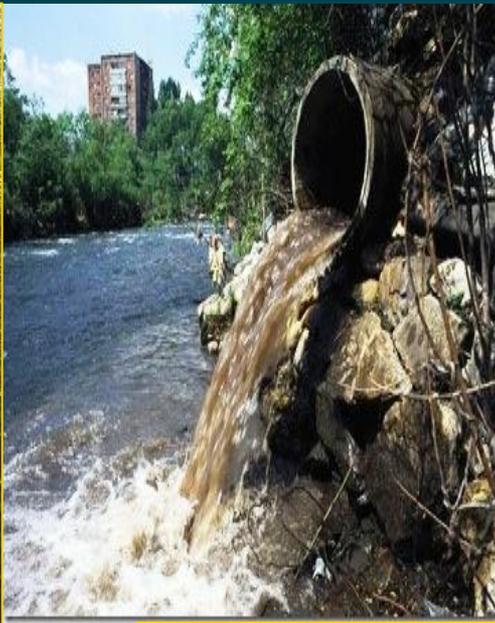
Aprovechando la experiencia y herramientas desarrolladas por las instituciones

...pero, especialmente,...



... no haciendo esto!!!

**Debemos
asumir el riesgo humano y ambiental que implica
nuestra actividad**





Muchas gracias!!!

Ing. Agr. Miriam Ostinelli
mostinelli@cnia.inta.gov.ar

Instituto de Suelos
CIRN – INTA



Ministerio de
Agricultura, Ganadería y Pesca
Presidencia de la Nación

