

**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
Integrado  
**MIPG**



**IGAC**  
INSTITUTO GEOGRÁFICO  
AGUSTÍN CODAZZI



Sistema de Gestión  
**Integrado**  
**MIPG**



Instructivo  
**Manejo de Residuos Analíticos**

Código: IN-AGR-PC01-36

Versión: 3

Vigente desde: 11/07/2024

## 1. OBJETIVO

Asegurar el manejo integral de los residuos analíticos resultantes de las actividades del Laboratorio Nacional de Suelos (LNS), para garantizar el almacenamiento temporal y la disposición final, según la normatividad vigente, mediante el análisis de la peligrosidad, complejidad, clasificación y tratamiento de almacenamiento.

## 2. ALCANCE

El presente instructivo aplica al proceso de Gestión de Información Geográfica para el SAT, al subproceso de Gestión Agrológica, a los servidores públicos y contratistas LNS del Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC). Inicia con las generalidades frente a la gestión de residuos peligrosos - RESPEL, continua con la descripción y tratamiento de los residuos peligrosos sólidos y líquidos producto de las actividades desarrolladas en el LNS y termina con la recolección y disposición de los residuos de acuerdo con sus características.

## 3. DEFINICIONES

- **Almacenamiento:** Acción del usuario de colocar temporalmente los residuos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.
- **Carga biológica:** Concentración de organismos en un espacio o volumen determinado.
- **Disolución acuosa:** Término empleado siempre que el solvente absoluto o solvente mayoritario para un soluto, sea el agua.
- **Disposición inicial:** Disposición de residuos analíticos en los recipientes de recolección.
- **Disposición final de residuos:** Proceso de aislar y confinar los residuos en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares especialmente seleccionados y diseñados para evitar la contaminación, y los daños o riesgos a la salud humana y al medio ambiente.
- **Disposición temporal:** Operación realizada por parte del gestor de residuos peligrosos RESPEL interno en la que se almacenan los residuos analíticos en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos RESPEL.
- **Eliminación:** Cualquiera de las operaciones que pueden conducir a la disposición final o a la recuperación de recursos, al reciclaje, a la regeneración, al compostaje, la reutilización directa y a otros usos.
- **Esterilización:** Procedimiento tendiente a eliminar cualquier microorganismo de un líquido, sólido, contenedor o superficie, a través de la acción de agentes químicos, calóricos o por cambio de presión.
- **Fase:** Diferenciación de componentes de una mezcla química, que puede ser observable.
- **Ficha de datos de seguridad:** Documento que permite comunicar, en forma muy completa, los peligros que ofrecen los productos químicos tanto para el ser humano como para la infraestructura y los ecosistemas. También informa acerca de las precauciones requeridas y las medidas a tomar en casos de emergencia.
- **Manejo de RESPEL:** Conjunto de actividades que se realizan desde la generación hasta la eliminación del residuo o desecho. Comprende las actividades de separación en la fuente, presentación, recolección, transporte, almacenamiento, tratamiento o la eliminación de los residuos o desechos sólidos.
- **Medio de cultivo:** Gel o solución portador de nutrientes, facilitador del crecimiento de microorganismos.
- **Neutralización:** Método de tratamiento químico para residuos peligrosos corrosivos en donde la adición de un ácido o base logra hacer neutral el residuo, es decir, que tenga un pH cercano a 7.
- **Reactivos caducados:** Calidad dada por el reconocimiento de pérdida de características intrínsecas y propiedades de un producto químico.
- **Recolección:** Acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por la persona prestadora del servicio.

- **Registro de vertimientos:** Trámite que realiza un establecimiento por única vez tendiente a la obtención del Permiso de Vertimientos ante la autoridad ambiental de su jurisdicción, reconociéndose como generador de un vertimiento líquido sujeto a control. Este trámite es obligatorio para todos los establecimientos que generen aguas residuales producto de una actividad industrial o de servicios.
- **Relleno sanitario:** Lugar técnicamente seleccionado, diseñado y operado para la disposición final controlada de los residuos sólidos, sin causar peligro, daño o riesgo a la salud pública, minimizando y controlando los impactos ambientales y utilizando principios de ingeniería, para la confinación y aislamiento de los residuos sólidos en un área mínima, con compactación de residuos, cobertura diaria de los mismos, control de gases y lixiviados y cobertura final.
- **Residuo o Desecho:** Cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.
- **Residuo Peligroso (RESPEL):** Aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso a los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.
- **Ruta de recolección:** Secuencia de recolección de residuos dentro de un establecimiento.
- **Sobrenadante:** Líquido que queda a manera de capa luego de la sedimentación de una suspensión.

## 4. DESARROLLO

### 4.1. GENERALIDADES

El Laboratorio Nacional de Suelos - LNS emplea en sus procesos sustancias químicas y biológicas que conllevan a la generación de residuos peligrosos, los cuales pueden afectar la salud de las personas y daños en el medio ambiente si no son manipulados adecuadamente; por lo tanto, establezca condiciones de trabajo que incluyan la identificación, recolección, disposición temporal y disposición final de los residuos generados.

Por tal motivo es imprescindible establecer los procedimientos mínimos que permitan instruir al personal encargado de la ejecución de los análisis sobre el manejo y la apropiada manipulación de los residuos resultantes. A continuación, se presentan los lineamientos generales a tener en cuenta:

- Conozca previamente el tipo de compuestos con los cuales trabaja el Laboratorio Nacional de Suelos (LNS), para ello identifique las fichas de datos de seguridad, la cual se encuentra en cada tema de acuerdo con los procedimientos analíticos realizados.
- Identifique previamente el tipo de residuo antes de proceder a su disposición temporal.
- Identifique todo recipiente de residuos para poder ser trasladado al área de almacenamiento temporal con: tipo de residuo (sólido, semisólido, líquido y residuos de elementos de protección personal), tema analítico que lo genere y el pictograma de riesgo correspondiente.
- Realice la recolección de los residuos RESPEL para los temas del laboratorio cuando el volumen de los contenedores de residuos este en  $\frac{3}{4}$  de su volumen total o en un periodo no menor de 8 días, cumpliendo con la ruta de recolección establecida por el laboratorio siguiendo los lineamientos de seguridad.
- Disponga los residuos líquidos que ofrecen riesgo y no pueden ser eliminados al alcantarillado, en el ducto de vertimientos para ser conducidos al isotanque sedimentador o ser envasados en bidones con cierre hermético para la disposición mediante un gestor autorizado por la autoridad ambiental competente.
- Durante todo el proceso de manipulación de residuos, protéjase con los elementos de seguridad básicos según el instructivo vigente "Medidas de seguridad en la ejecución de análisis (guantes, bata de laboratorio, máscara y gafas de seguridad)".

- Registre de manera individual, las cantidades en peso (Kg) o volumen (L) de residuos especiales generados a partir de los análisis, para permitir establecer producción mensual, trimestral y anual, en el formato vigente “Registro mensual de generación de RESPEL”.
- Realice como mínimo una caracterización al año con interés sanitario, de las sustancias del tanque sedimentador de residuos líquidos producto de los procesos analíticos; de acuerdo a los parámetros establecidos por el Decreto 1076 de 2015 Sección 4. Vertimientos, artículo. 2.2.3.3.4.1, Resolución 631 de 2015 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Resolución 3957 de 2009 de la Secretaría Distrital de Ambiente o por aquella que la modifique o sustituya. Ubique el área de almacenamiento de residuos RESPEL alejada de los temas de análisis del laboratorio, distante de una fuente de calor, dividido del lugar de almacenamiento de sustancias químicas que puedan generar algún tipo de reacción con los residuos.
  - Una vez finalizado cada uno de los procedimientos analíticos, el envasado o disposición inicial del residuo es responsabilidad del analista, luego se procede a un almacenamiento para después ser entregado al gestor correspondiente para su tiramiento final.
  - Para la separación de los residuos y el envasado correspondiente, el LNS, emplee distintos tipos de recipientes, dependiendo del tipo de residuo y de la cantidad producida.
  - Los residuos líquidos generados son almacenados temporalmente en dos isotanques ubicados en la parte posterior, externa del laboratorio, hasta completar una capacidad de ¾ de su volumen total aproximadamente (como lineamientos establecidos por el LNS para evitar el rebosamiento, contaminación por olores y derrames) para luego ser entregados por un gestor autorizado por la entidad ambiental competente.
  - Para los temas de mineralogía, física, química y biología, realice la recolección in situ por medio de bidones con cierre hermético, posteriormente estos residuos son depositados por el responsable de respel en los dos isotanques por medio del ducto de vertimientos ubicado en el tema de química. En caso de emergencia por exceso de residuos líquidos peligrosos almacenados, Estos deben ser envasado en bidones herméticos. Controle que no tengan sobrenadante.
- Una vez finalizado cada uno de los procedimientos analíticos, la disposición inicial del residuo es responsabilidad del analista, luego se procede a la recolección por parte del gestor de residuos peligrosos RESPEL interno y posteriormente a la disposición temporal en la bodega de almacenamiento de residuos peligrosos RESPEL Figura 6 para después ser entregado como disposición final al gestor de residuos peligrosos RESPEL externo a contrato vigente con el Laboratorio Nacional de Suelos – LNS al momento de realizar la recolección .
- La bodega de almacenamiento de residuos peligrosos RESPEL Figura 6 es una zona alejada del área de análisis del laboratorio, cuenta con un área de almacenamiento temporal de residuos líquidos y otra área de almacenamiento temporal de residuos sólidos y/o semisólidos, distante de fuentes de calor, dividido del lugar de almacenamiento de sustancias químicas que puedan generar algún tipo de reacción con los residuos.

◦ **Etiquetado e identificación de las canecas:**

La identificación de las bolsas en las que se almacenen los residuos sólidos provenientes de los análisis incluye el tipo de residuo y los respectivos pictogramas de clasificación de riesgo basados en el sistema globalmente armonizado. Esta información se encuentra en la tabla 1 identificación de residuos sólidos.

Tabla 1. Identificación de residuos analíticos













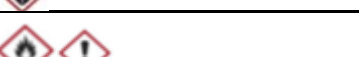


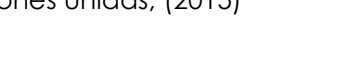
Recipiente de recolección	Pictograma de riesgo	Corriente
1. Recipientes vacíos contaminados		A1020 A1030
2. Envases de reactivos agotado		A1020 A1030

Tabla 1. Identificación de residuos analíticos

Recipiente de recolección	Pictograma de riesgo	Corriente
3. Envases de reactivos inflamables agotados		A1020 A1030
4. Reactivos peligrosos caducados		A1020 A1030
5. Reactivos inflamables peligrosos caducados		A1020 A1030
6. Baterías plomo ácida (u otros metales pesados)		A1180
7. Tubos fluorescentes		A1180
8. Muestras sólidas contaminadas con sustancias peligrosas		A4130
9. Residuos sólidos analíticos		A4130
10. Elementos de protección personal		A4140
11. Suelos contaminados		A4130 Y13
12. Residuos sólidos impregnados		A4130 Y13
13. Residuos con parafina		Y13
14. Aceites usados, hidrocarburos		Y8 - Y9 A3020 - A4060
15. Medios de cultivo biológicos		Y18
16. Residuos líquidos peligrosos		A4090

Fuente: Naciones unidas, (2015)

**Almacenamiento temporal de residuos sólidos:**

Almacene los residuos de manera transitoria en un espacio exclusivo y dividido del lugar de almacenamiento de reactivos vigentes, siguiendo las especificaciones de la ONU en el Sistema Globalmente Armonizado (SGA), referidas en el Instructivo vigente "Medidas de seguridad en la ejecución de análisis". Para su registro se tiene en cuenta lo establecido por el decreto 4741 de 2005 o aquel que lo reemplace u/o modifique.

No disponga en dicho lugar de almacenamiento los residuos que no clasifiquen en las características establecidas en la tabla 1. Identificación de residuos sólidos. Además, tenga en cuenta lo siguiente:

- Tenga siempre presente la naturaleza del residuo y sus incompatibilidades.
- Para evitar realizar mezclas de residuos para reducir el riesgo de reacciones químicas indeseadas, Revise previamente sus características. Ver instructivo vigente "Medidas de seguridad en la ejecución de análisis".
- Consulte siempre las instrucciones de manipulación y tratamiento de los residuos con el objeto de elegir el procedimiento adecuado, en los documentos oficializados o consulte al encargado de su recolección y disposición.
- Evite el contacto directo con los residuos.

- Solicite y utilice todos los elementos de protección personal adecuados (respirador para vapores ácidos y orgánicos, guantes de nitrilo, botas, guantes de látex, gafas de seguridad, bata o delantal de caucho).

**Mantenimiento de rutina:**

Como medidas de protección y para masificar la vida útil de los isotanques realice una limpieza de estos con agua caliente y un detergente neutro con una periodicidad de 10 meses (después que el gestor realice la respectiva recolección de los residuos líquidos), remita esta solicitud a la Oficina Asesora de Planeación.

**4.2. INSUMOS**

- Kits de contención de derrames
- Recipientes (canecas y bolsas rojas)
- Bidones
- Cosedora
- Ganchos para cosedora
- Cinta de enmascarar
- Etiquetas de clasificación de residuos

**4.3. TIPO DE RESIDUO GENERADO Y TRATAMIENTO**

A continuación, se describen los residuos generados por los diferentes temas del Laboratorio Nacional de Suelos clasificados por tipo de procedimiento analítico que lo genera, clase de residuo y el tratamiento adecuado a realizar.

Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento o analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Textura Método del hidrómetro de Bouyoucos	Suelo	Mezcla de agua, Hexametafosfato de sodio Carbonato de sodio Etanol	RESIDUO LIQUIDO PELIGROSOS SEDIMENTABLES Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos peligrosos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.
pH	Suelo	Agua	RESIDUOS LIQUIDOS PELIGROSOS SEDIMENTABLES Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos peligrosos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.

Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Humedad	Suelo	N.A.	SUELOS CONTAMINADOS Deposite el suelo en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS.
Capacidad de intercambio catiónico Método del acetato de amonio 1N, pH 7	Papel de filtro, suelo	Mezcla de acetato de amonio, cloruro de sodio, etanol, trazas de formaldehído y fenolftaleína.	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuo sólido peligroso en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICOS.
Bases Intercambiables Método del acetato de amonio 1N, pH 7	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua, acetato de amonio	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuo sólido analítico con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICOS.
Carbón orgánico Método de Walkley-Black	Suelo	Mezcla de agua, ácido sulfúrico, cromo hexavalente y complejo de ortofenantrolina.	RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS CARBÓN ORGÁNICO Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos CARBÓN ORGÁNICO. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Fósforo disponible Método Bray II modificado	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua, fluoruro de amonio, ácido clorhídrico, cloruro estañoso y complejo fosfomolibdico.	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Acidez intercambiable	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua, cloruro de potasio, cloruro de sodio, fenolftaleína y complejos inorgánicos.	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos peligrosos en las canecas rotuladas como residuo sólido analítico con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Nitrato y amonio	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua,	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS



Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
		cloruro de potasio, óxido de magnesio y trazas de cobre, aluminio y zinc	Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos peligrosos en las canecas rotuladas como residuo sólido analítico con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Carbonatos	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua, ácido clorhídrico y hidróxido de sodio	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICOS.
Hierro y aluminio extractables con pirofosfato de sodio	Suelo, papel de filtro	Mezcla de agua y pirofosfato de sodio.	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICOS.
Boro disponible	Suelo, papel de filtro	Mezcla de azometina-H, ácido ascórbico, Buffer pH 5.6, cloruro de bario, solución de calibración de boro	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analítico con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Azufre disponible	Suelo, papel de filtro	Mezcla de solución de mono fosfato de calcio, solución ácida y soluciones de calibración de azufre	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.

Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Nitrógeno total	Suelo y tejido vegetal	Mezcla de ácido sulfúrico, Hidróxido de sodio, ácido bórico y mezcla Jackson (cobre y selenio)	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Lámparas	Lámparas de cátodo hueco rotas de absorción atómica y lámparas de rayos X	N.A.	TUBOS FLUORESCENTES Las lámparas de cátodo hueco y de rayos X que estén en desuso o que se rompan, empáquelas inmediatamente, primero en papel periódico o cartulina y posteriormente en bolsas rojas haciendo una total recolección de los fragmentos (utilizando para ello guantes de protección, máscara de seguridad, anteojos protectores). Igualmente rotúlelas como: Residuos Especiales Peligrosos (RESPEL) y almacene en el cuarto de residuos peligrosos en la caneca rotulada como: Tubos fluorescentes, para su disposición, previamente revise las indicaciones del productor para garantizar que no emiten ondas radioactivas.
Elementos menores	Suelo, papel de filtro, residuos líquidos del tanque de absorción-emisión atómica	Mezcla de solución de DTPA, TEA, curvas de calibración de hierro, cobre, manganeso, zinc, cobre, silicio, aluminio, calcio, magnesio, sodio y potasio.	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuos sólidos analíticos en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Análisis elemental (Si, Al, Fe, Ca, Mg, Na, K, Cu, Mn, Zn, Pb, Cd, Cr)	Papel filtro con suelo	Mezcla de HF, H <sub>3</sub> BO <sub>3</sub> - CaCl	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Digestión en microondas de elementos totales en suelos	N.A.	Mezcla de H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> , HNO <sub>3</sub> , HF	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.
Fósforo total en suelos	Papel filtro con suelo	Mezcla de NaNO <sub>3</sub> , KNO <sub>3</sub> , HCl (0,5N),	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS.

Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
		ácido nítrico (3,5N), molibdato de amonio $((NH_4)_6Mo_7O_{24} \cdot 4H_2O)$ tartrato de antimonio y potasio, ácido ascórbico $(C_6H_8O_6)$	Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada $(Ca(OH)_2)$ en el bidón.
Retención fosfórica	Suelo proveniente de la centrifugación con superfloc al 4%	Mezcla de $KH_2PO_4$ , ácido acético, vanadato de amonio y molibdato de amonio $HNO_3$	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada $(Ca(OH)_2)$ en el bidón. <b>Nota:</b> Los residuos provenientes de la alícuota del extracto adicionado con el reactivo C, se diluyen con abundante agua antes de ser depositados en el bidón rotulado como residuo líquido peligroso ÁCIDOS.
Índice melánico	Suelo proveniente de la centrifugación	Solución de NaOH	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICOS.
Fe, Al y Si extractables con oxalato de amonio (Activos)	Papel de filtro con suelo	Mezcla de oxalato de amonio 0,2M y ácido oxálico 0,2M	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuo sólido peligroso en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada $(Ca(OH)_2)$ en el bidón.
Fe y Al extractables con citrato-ditionito de sodio	Suelo proveniente la centrifugación	Mezcla de citrato de sodio tribásico deshidratado 0,3M Bicarbonato de sodio 1N Cloruro de sodio solución saturada Ditionito de sodio Acetona	FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada $(Ca(OH)_2)$ en el bidón.

Tabla 2. Residuos provenientes de análisis químicos

Procedimiento analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Fósforo con ácido cítrico	Papel filtro con residuo de suelo	Extracción: HCl, ácido cítrico (C <sub>6</sub> H <sub>8</sub> O <sub>7</sub> ) Cuantificación: molibdato de amonio, cloruro estannoso, HCl, KH <sub>2</sub> PO <sub>4</sub>	FASE SÓLIDA: RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Disponga Los desechos sólidos de papel filtro utilizados en la determinación analítica como residuo sólido analítico en las canecas rotuladas como residuos sólidos analíticos con bolsas rojas. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS ÁCIDOS Deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ÁCIDOS. Neutralice los residuos (pH entre 6,5 a 7,5) con cal apagada (Ca (OH) <sub>2</sub> ) en el bidón.

Fuente: IGAC, (2014)

Tabla 3. Residuos Provenientes de Análisis físicos e Ingenieriles

PROCEDIMIENTO ANALÍTICO	CLASE DE RESIDUOS		Tratamiento
	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	
Retención de Humedad Método de la olla de retención de humedad	Suelo	N.A.	SUELOS CONTAMINADOS Deposite el suelo en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS.
Densidad Aparente Método Terrón Parafinado	Suelo y Parafina	N.A.	RESIDUOS CON PARAFINA Separe la parafina del suelo y dispóngala en el contenedor rotulado como RESIDUOS CON PARAFINA. SUELOS CONTAMINADOS Deposite el suelo posteriormente separado en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADO.
Densidad Aparente Método del Cilindro	Suelo y tubos de PVC	N.A.	SUELOS CONTAMINADOS Deposite el suelo posteriormente separado en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS. RESIDUOS ORDINARIOS Elimine Los cilindros de PVC como residuo ordinario. Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS
Estabilidad estructural	Mezcla suelo- agua	N.A.	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.
Densidad Real Método Picnómetro	Suelo	Agua Petróleo	ACEITES USADOS, HIDROCARBUROS Separe el petróleo del suelo Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como ACEITES USADOS, HIDROCARBUROS. Reutilice el petróleo cuantas veces sea posible.
Método Densidad Real por Picnómetro de gas	Suelo	N.A.	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.

Tabla 3. Residuos Provenientes de Análisis físicos e Ingenieriles

PROCEDIMIENTO ANALÍTICO	CLASE DE RESIDUOS		Tratamiento
	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	
Textura Método Pipeta	Suelo	Mezcla de agua, hexametafosfato de sodio, carbonato de sodio	RESIDUO LIQUIDOS PELIGROSOS SEDIMENTABLES Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.
Coefficiente de Extensibilidad lineal, Humedad de Campo y límites de consistencia	Pasta de suelo	N.A.	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.
Conductividad hidráulica	Bentonita, parafina, papel periódico, arena de gradación gruesa	N.A.	RESIDUOS ORDINARIOS Elimine Los cilindros de PVC como residuo ordinario. Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS. RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Deposite la parafina, la bentonita, arena de gradación gruesa y el papel en el contenedor rotulado como RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS.
Porosidad (porosímetro de mercurio)	Suelo con residuos de mercurio	N.A.	SUELOS CONTAMINADOS Adicione una capa de glicerol que cubra 1 cm por encima el residuo. Deposite en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS.
Ensayo de Compactación de Proctor CBR en Suelos Expansivos Cohesivos CBR Material Granular Distribución Granulométrica por Tamizado sin Lavado Peso Específico de Sólidos	Suelos	N. A	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.
Resistencia de la Compresión Inconfinada	Suelos	N. A	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite los cilindros metálicos y suelos en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.
Distribución Granulométrica por Tamizado con Lavado	Mezcla suelo-agua	N.A.	RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS: SEDIMENTABLE Lave el material sobre el respectivo tamiz Deposite el material que pasa por el tamiz directamente al bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos SEDIMENTABLE.

Tabla 3. Residuos Provenientes de Análisis físicos e Ingenieriles

PROCEDIMIENTO ANALÍTICO	CLASE DE RESIDUOS		Tratamiento
	SÓLIDOS	LÍQUIDOS	
			<p>Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE. RESIDUOS ORDINARIOS Deposite el suelo en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.</p>
Granulometría por Hidrómetro	Suelo	Mezcla de agua, hexametafosfato de sodio, carbonato de sodio	<p>RESIDUOS LIQUIDOS PELIGROSOS SEDIMENTABLE Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.</p>
Peso Específico Sólido	Suelo	Agua	<p>RESIDUOS LIQUIDOS PELIGROSOS SEDIMENTABLE Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.</p>
Peso Unitario	Suelo y Parafina	N.A.	<p>RESIDUOS CON PARAFINA Separe la parafina del suelo. Deposite la parafina en el contenedor rotulado como RESIDUOS CON PARAFINA. RESIDUOS ORDINARIOS Deposite el suelo restante en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.</p>

Fuente: IGAC, (2014)

Tabla 4. Residuos provenientes de análisis mineralógicos

Procedimiento Analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Preparación de la muestra (arcillas y arenas)	Suelo	Mezcla de agua, Hexametáfosfato de sodio Carbonato de sodio Peróxido de hidrogeno Ácido clorhídrico	<p>FASE SÓLIDA: SUELOS CONTAMINADOS Deposite en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS.</p> <p>FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS SEDIMENTABLE Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor.</p> <p>En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos SEDIMENTABLE.</p>
Lavado de la muestra de arcilla	N.A	Mezcla de agua y cloruro de magnesio	<p>FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BÁSICOS Deposite en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICO.</p>
	N.A	Mezcla de agua y cloruro de potasio	
	N.A	Mezcla de alcohol residual del lavado de sales	<p>FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS: ALCOHOL Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos peligrosos ALCOHOL, para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor.</p> <p>En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ALCOHOL.</p>
	N. A	Mezcla de Nitrato de plata y alcohol	

Tabla 4. Residuos provenientes de análisis mineralógicos

Procedimiento Analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
			residuo líquido en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos ALCOHOL.
	N.A	Mezcla de agua y cloruro de magnesio	FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS: BÁSICO Deposite en bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BÁSICO.
Montaje de las muestras de arena	N. A	Mezcla de bromoformo y alcohol	FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSO: BROMOFORMO Y ALCOHOL Deposite en un recipiente de plástico rotulado como: Contenedor de residuos de bromoformo y alcohol contaminado con bromoformo, cierre herméticamente y luego disponga para eliminación como residuo especial. Almacene en el cuarto de residuos peligrosos.
	Porta muestras, cubreobjetos	N. A	RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS Disponga los objetos de vidrio en la caneca rotulada como RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS.
Elaboración lamina delgada	Material de suelo (arcillas y arenas), residuos de rocas	N. A	RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.
	Terrón de suelo impregnado	N.A.	RESIDUOS SÓLIDOS IMPREGNADOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS SÓLIDOS IMPREGNADOS.
	Láminas de vidrio	N.A.	RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS Deposite en el contenedor rotulado como RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS.

Fuente: IGAC, (2014)

Tabla 5. Residuos provenientes de análisis biológicos

Procedimiento Analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Montaje de la muestra	Suelo	Mezcla de suelo y agua	FASE SÓLIDA: SUELOS CONTAMINADOS Deposite en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS, posteriormente se dispone de forma adecuada por el personal de servicios administrativos. FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS: BIOLÓGICOS Deposite en el bidón rotulado como residuos líquidos peligrosos BIOLÓGICOS.



Tabla 5. Residuos provenientes de análisis biológicos

Procedimiento Analítico	Clase de residuos		Tratamiento
	Sólidos	Líquidos	
Cultivo de microorganismos	Medio de cultivo	N.A.	SEMISÓLIDOS: MEDIOS DE CULTIVO Retire el medio de cultivo previamente esterilizado y solidificado. Deposite en el contenedor rotulado como MEDIOS DE CULTIVO.
Cultivo de microorganismos	N.A.	Caldo de cultivo	FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS: BIOLÓGICOS Esterilice previamente en autoclave durante 30 minutos. Pase el residuo líquido a través de un colador para retener las partículas de mayor tamaño. FASE SÓLIDA: MEDIOS DE CULTIVO Deposite en el contenedor rotulado como MEDIOS DE CULTIVO.
Análisis de material vegetal	Cuchillas de bisturí	N.A.	CORTOPUNZANTES – GUARDIAN Envuelva la cuchilla en papel Kraft o papel periódico para evitar que las personas que manipulen la basura puedan sufrir accidentes. Deposite en el Guardian de material corto punzante (peligroso).
Bioensayos vegetales	Agujas hipodérmicas	N.A.	CORTOPUNZANTES - GUARDIAN Una vez utilizada, coloque la aguja descubierta en un contenedor. Esterilice en autoclave durante 30 minutos a 121°C. Cubra la aguja con su cubierta y deseche dentro de la bolsa de color rojo dispuesta para residuos biológicos. Deposite en el Guardian de material corto punzante (peligroso).

Fuente: Fuente: IGAC, 2014

Tabla 6. Otros Residuos

Residuo	Tratamiento
Suelo-compost	SUELOS CONTAMINADOS Deposite en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS.
Aguas, compost líquidos	FASE LÍQUIDA RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSO: SEDIMENTABLE Si su contenido no ofrece riesgo biológico Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotanques. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE.

Tabla 6. Otros Residuos

Residuo	Tratamiento
	<p>Deposite en el contenedor rotulado como SUELOS CONTAMINADOS. FASE LÍQUIDA RESIDUO LÍQUIDO PELIGROSO SEDIMENTABLE Deposite el residuo líquido del procedimiento en el bidón rotulado como: Residuos líquidos sedimentables para posteriormente verterlo en la poceta. Homogenice para evitar el taponamiento del ducto que conduce a los Isotankes. Realice un lavado del recipiente contenedor. En el caso de no contar con capacidad de almacenamiento en isotanque, deposite el residuo líquido en bidón rotulado como residuo líquido peligroso SEDIMENTABLE. FASE LÍQUIDA: RESIDUOS LÍQUIDOS PELIGROSOS BIOLÓGICOS Deposite en bidón rotulado como residuo líquido peligroso BIOLÓGICOS.</p>
Aceites usados	<p>ACEITES USADOS, HIDROCARBUROS Deposite en contenedor rotulado como ACEITES USADOS, HIDROCARBUROS</p>
Vidrio roto	<p>RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS Una vez acumulado desechar en el recipiente rotulado como RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS.</p>
Hojas de papel y similares	<p>RESIDUOS ORDINARIOS Deposite en el recipiente rotulado como RESIDUOS ORDINARIOS.</p>
Envases vacíos o con residuos de reactivos o soluciones químicas	<p>RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS ENVASES DE REACTIVO AGOTADOS ENVASES DE REACTIVOS INFLAMABLES AGOTADOS Recupere el material que pueda ser utilizado. Una vez acumulado desechar en el recipiente rotulado como RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS.</p>
Bolsas plásticas sucias	<p>RESIDUOS ORDINARIOS Elimine como basura ordinaria solo si este elemento no se encuentre contaminado con ninguna sustancia química peligrosa, de lo contrario deposítela en las bolsas rojas destinadas para residuos peligrosos.</p>
Papel absorbente y papel filtro	<p>RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS Deposite en el contenedor rotulado como RESIDUOS SÓLIDOS ANALÍTICOS.</p>
Reactivos caducados	<p>REACTIVOS PELIGROSOS CADUCADOS REACTIVOS PELIGROSOS INFLAMABLES CADUCADOS Deposite en el contenedor rotulado como RECIPIENTES VACÍOS CONTAMINADOS.</p>

Fuente: IGAC, (2014)

#### 4.3.1. MANTENIMIENTO DE ISOTANQUES

Realice una limpieza de isotankes con agua caliente y detergente neutro con una periodicidad de 10 meses (después que el gestor realice la respectiva recolección de los residuos líquidos), esta solicitud debe remitirse al GIT de gestión de servicios administrativos.

### 4.3.2. GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS

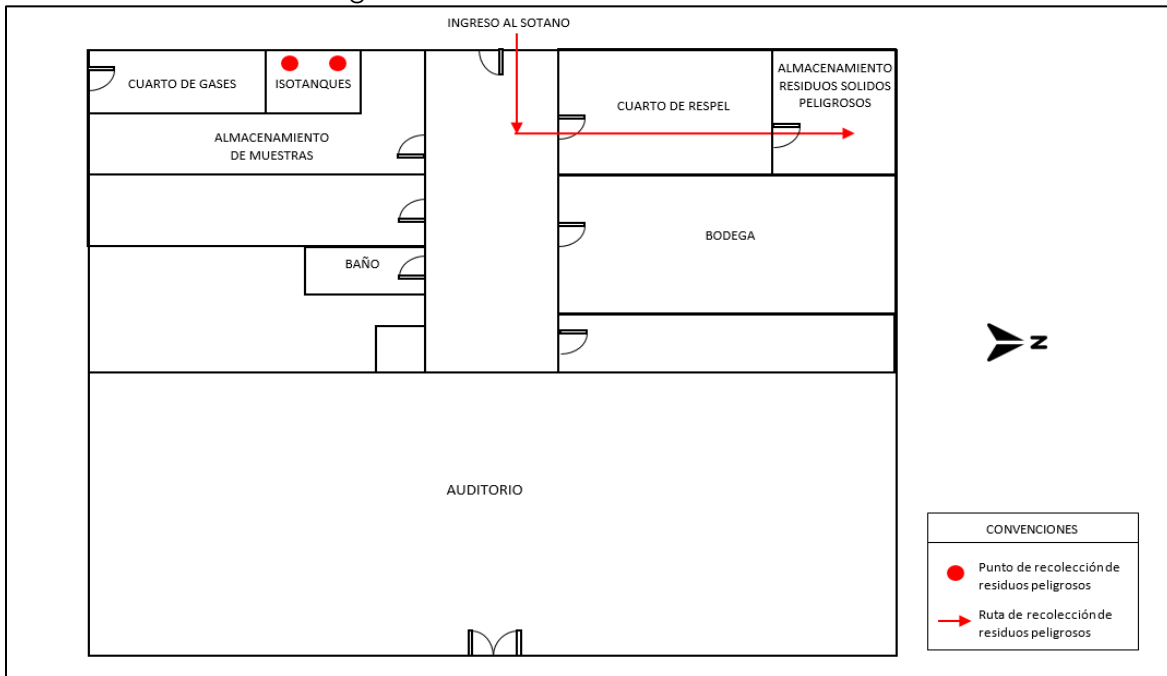
El Laboratorio Nacional de Suelos - LNS contrata el servicio de gestión externa de residuos peligrosos a una empresa gestora especializada y autorizada por los entes de control para la disposición final de todos los residuos peligrosos; se exige que el gestor externo cuente con los permisos requeridos para el transporte y la disposición de cada uno de los residuos generados.

## 4.4 RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS COMUNES Y RESIDUOS PELIGROSOS

### 4.4.1 RUTAS DE RECOLECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS

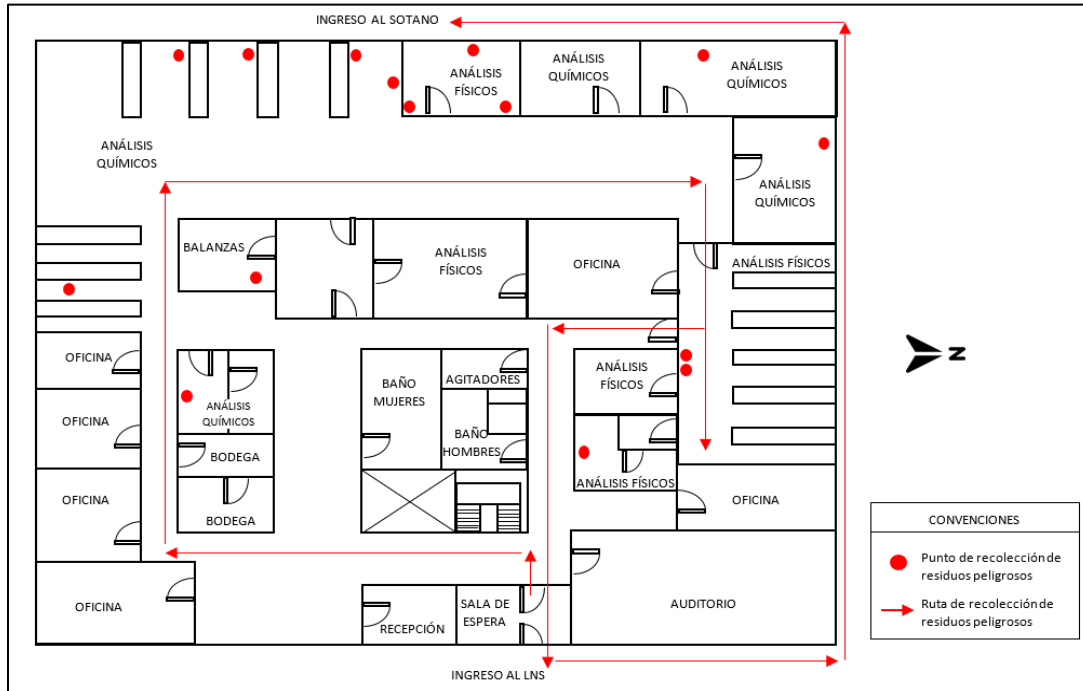
De acuerdo con la identificación de residuos peligrosos generados por tema, en el laboratorio, se cuenta con rutas de recolección específicas para cada uno de los niveles, ilustrados en las siguientes imágenes:

Imagen 1. Ruta de recolección RESPEL Piso 1.



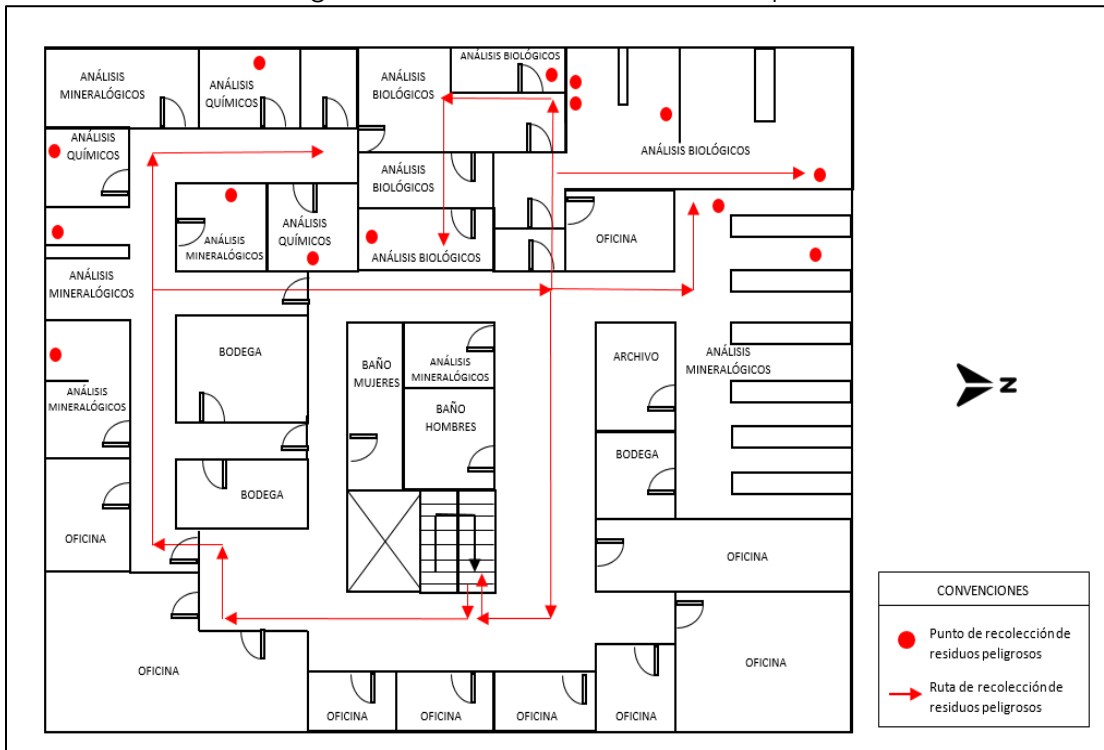
Fuente: IGAC, (2022)

Imagen 2. Ruta de recolección RESPEL Piso 2.



Fuente: IGAC, (2022)

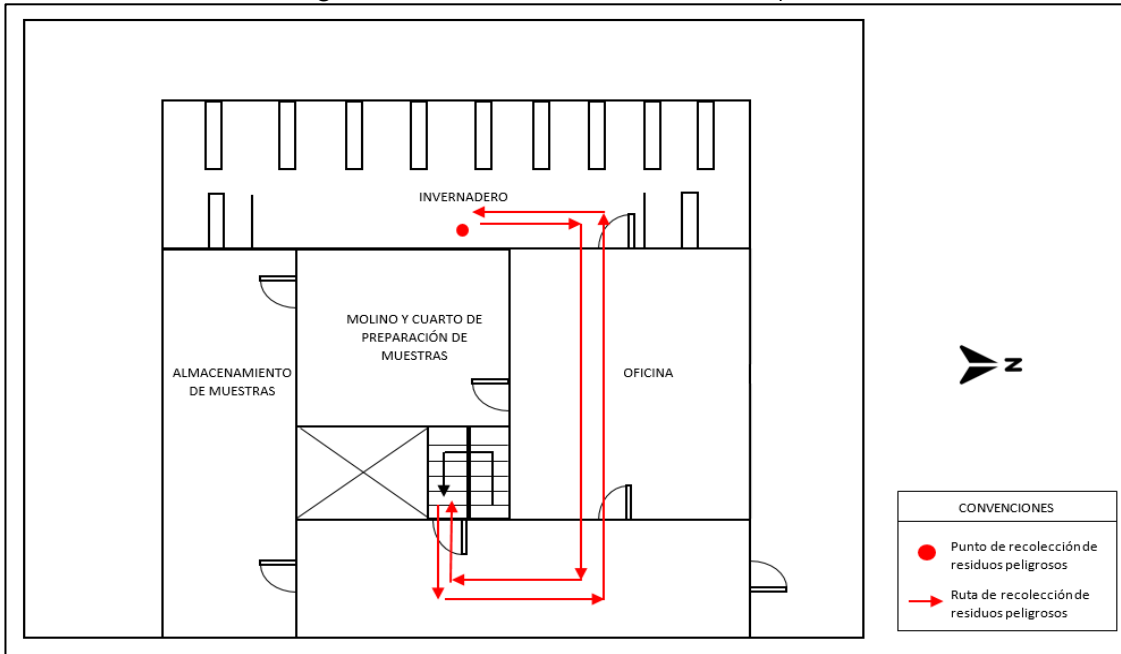
Imagen 3. Ruta de recolección RESPEL piso 3



Fuente: IGAC, (2022)

Imagen 4. Ruta de recolección RESPEL piso 4.

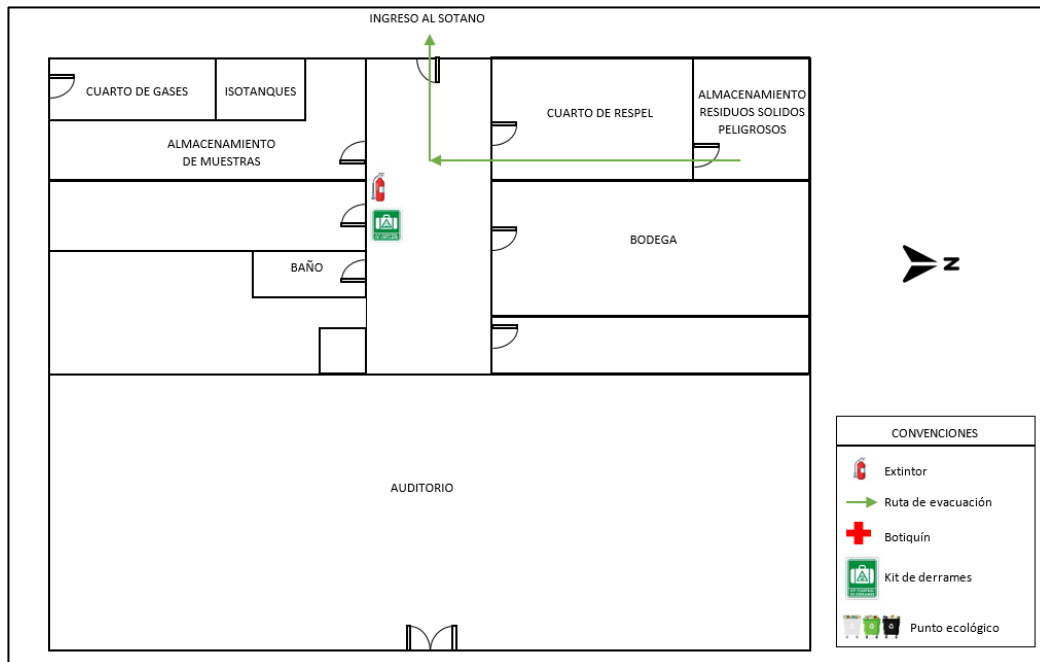
Imagen 3. Ruta de recolección RESPEL piso 3



Fuente: IGAC, (2022)

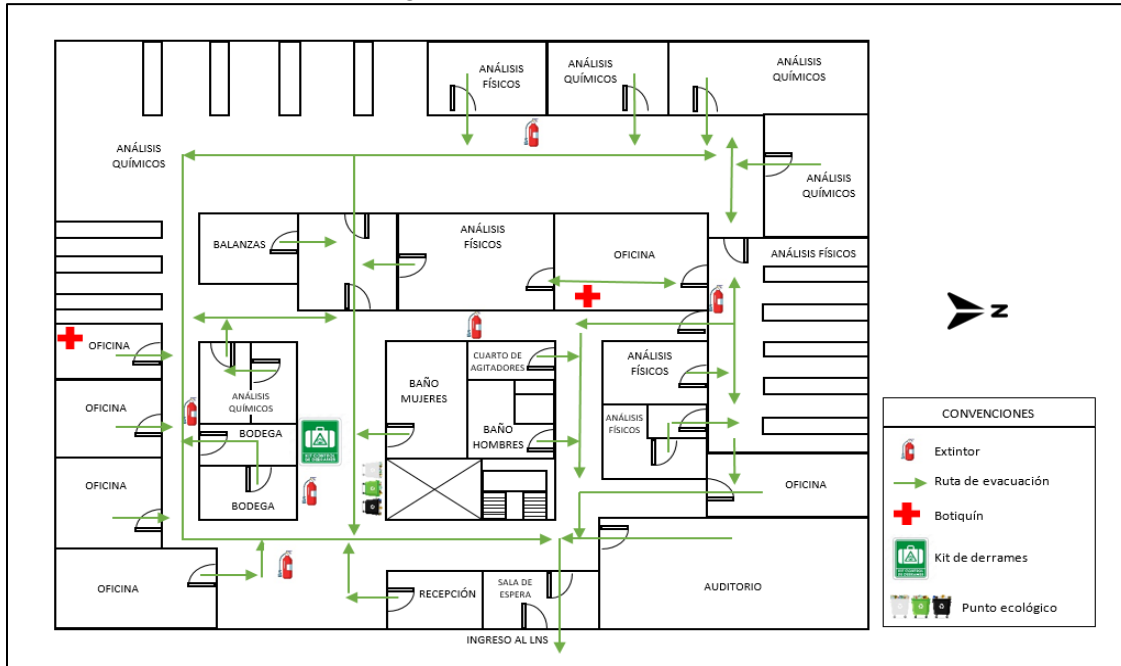
Las rutas anteriores indican el inicio y final de recorrido, las flechas instruyen el sentido adecuado a seguir y el lugar de retiro del residuo.

Imagen 5. Señalización del 1 piso.



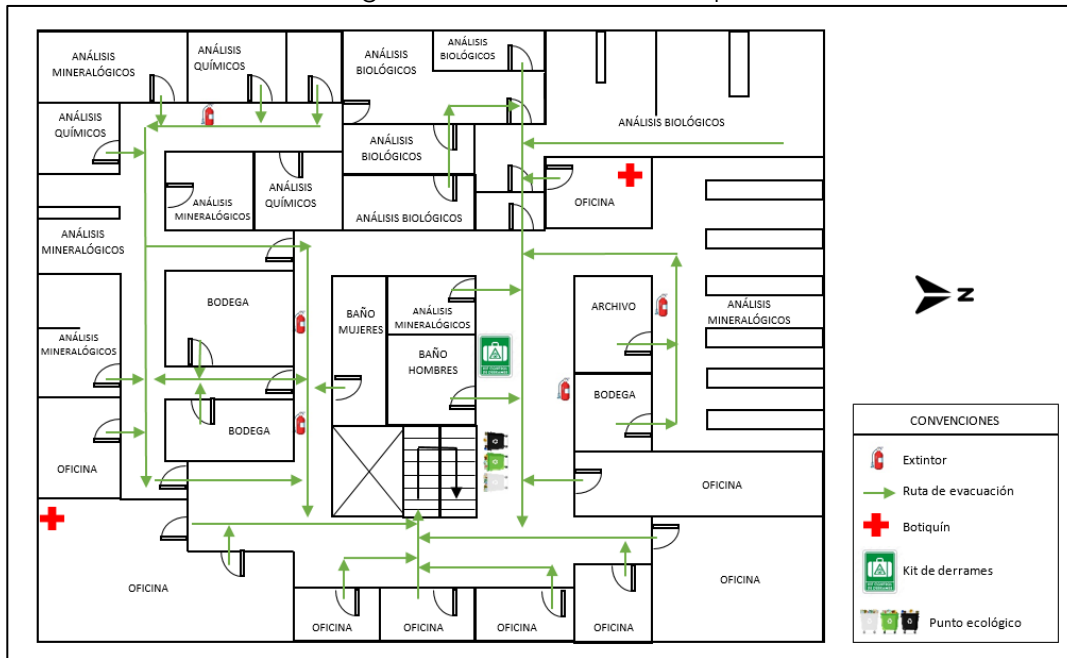
Fuente: IGAC, (2022)

Imagen 6. Señalización del 2º piso.



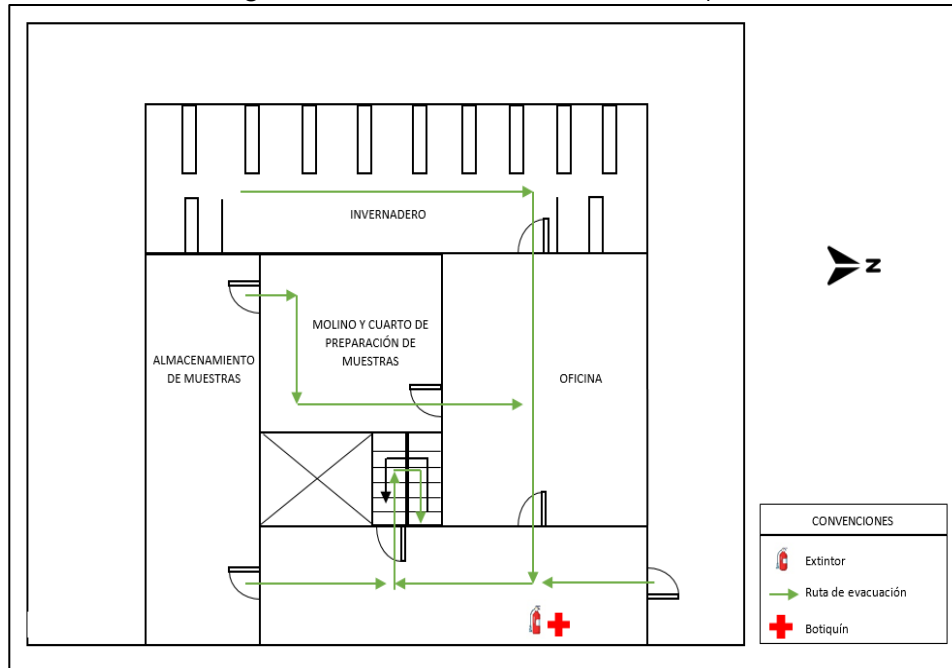
Fuente: IGAC, (2022)

Imagen 7. Señalización del 3er piso.



Fuente: IGAC, (2022)

Imagen 8. Ruta de recolección RESPEL piso 3



Fuente: IGAC, (2022)

En las imágenes 5, 6, 7 y 8 se observa la ruta de evacuación y la ubicación de los botiquines, extintores, kit de derrames y punto ecológico dispuestos en el laboratorio, para atender cualquier accidente que pueda ser provocado por las sustancias que se utilizan en los diferentes métodos analíticos.

#### 4.4. RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS COMUNES Y RESIDUOS PELIGROSOS

##### 4.4.1. GESTIÓN Y DISPOSICIÓN SEGÚN EL TIPO DE RESIDUO

- **Residuos ordinarios:** Los residuos ordinarios se disponen en los puntos ecológicos y son llevados al cuarto de almacenamiento para este tipo de residuos, esta operación es realizada por el personal designado por parte servicios generales del Instituto, los cuales realizan su recolección con los lineamientos de seguridad establecidos para tal fin.
- **Residuos peligrosos:** El residuo peligroso se recolecta en cada uno de los puntos seleccionados como lo indican las Imágenes 1, 2, 3 y 4, el residuo se dispone de acuerdo a la clasificación estipulada en el presente instructivo. Se informa al encargado del tema, para que lleve el residuo al cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos ubicado en el sótano del laboratorio. El residuo se pesa, el valor y los datos se registran en el formato vigente "Registro mensual de generación de RESPEL"; posteriormente se deposita en el contenedor específico de acuerdo a la rotulación. Si el residuo es un reactivo vencido o se encuentra en mal estado, se rotula, clasifica y almacena en bolsas plásticas rojas para ser llevado al cuarto de almacenamiento de residuos peligrosos, para después ser entregado al gestor correspondiente. Los residuos no se mezclan y se respeta la separación inicialmente dada.

##### 4.4.2. GESTIÓN EXTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS

Se contrata una empresa gestora externa, especializada y autorizada en la disposición final de todos los residuos peligrosos que genera en el Laboratorio Nacional de Suelos. Se exige que el gestor externo cuente con los permisos requeridos para el transporte y la disposición de cada uno de los residuos generados por el instituto.

El gestor garantiza la correcta disposición de cada uno de los residuos sólidos y líquidos que recibe, posteriormente entrega el certificado de la gestión de los residuos realizada al supervisor del contrato.

**5. CONTROL DE CAMBIOS**

FECHA	CAMBIO	VERSIÓN
11/07/2024	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se adopta como versión 1 debido a la actualización de la Cadena de Valor en Comité Institucional de Gestión y Desempeño del 3 de marzo del 2023, nuevos lineamientos frente a la generación, actualización y derogación de documentos del SGI.</li> <li>Hace parte del proceso de <b>Gestión de Información Agrológica para el SAT</b>, del subproceso de <b>Gestión Agrológica</b>.</li> <li>Se encuentra asociado al procedimiento "Análisis de Muestras en el Laboratorio Nacional de Suelos", código <b>PC-AGR-01</b></li> <li>Se actualiza el instructivo "Manejo de Residuos Analíticos", código <b>IN-AGR-PC01-36</b>, versión 2, a instructivo del mismo nombre, código <b>IN-AGR-PC01-36</b>, versión 3.</li> <li>Se ajusta el objetivo y el alcance acorde al contenido del instructivo.</li> <li>Se ajustan las definiciones.</li> </ul>	3
30/11/2022	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hace Parte del proceso <b>Gestión de Información Geográfica</b> del subproceso <b>Gestión Agrológica</b>.</li> <li>Se encuentra asociado al procedimiento "Análisis de Muestras en el Laboratorio Nacional de Suelos".</li> <li>Se actualiza el instructivo "Manejo de Residuos Analíticos", código <b>IN-AGR-PC01-36</b>, versión 1 a versión 2.</li> <li>Se ajustó el alcance del instructivo.</li> <li>En la tabla 1 se cambió "medios de cultivo" por "residuos".</li> <li>Se cambió la palabra área por tema.</li> <li>Se ajustó el tratamiento de dos residuos del cultivo de microorganismos en la tabla_5_y para las aguas – compost_líquidos_en_la_tabla_6.</li> <li>Se actualizaron todas las imágenes con relación a los planos de recolección de RESPEL y señalización</li> </ul>	2

ELABORÓ Y/O ACTUALIZÓ	REVISÓ TÉCNICAMENTE	REVISÓ METODOLÓGICAMENTE	APROBÓ
<p><b>Nombre:</b> Sebastián Pineda.</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Laboratorio Nacional de Suelos.</p>	<p><b>Nombre:</b> Melissa Lis Gutiérrez.</p> <p><b>Cargo:</b> Jefe de Oficina. Laboratorio Nacional de Suelos.</p>	<p><b>Nombre:</b> Cesar Augusto Buitrago López.</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Oficina Asesora de Planeación.</p> <p><b>Nombre:</b> Johanna Katerin Cordero Casallas.</p> <p><b>Cargo:</b> Contratista. Subdirección de Agrológica</p>	<p><b>Nombre:</b> Ricardo Fabián Siachoque Bernal.</p> <p><b>Cargo:</b> Subdirector Técnico. Subdirección de Agrológica.</p>