

ACUERDO MINISTERIAL N°...

Paulo Proaño Andrade
Ministro del Ambiente y Agua (E)

CONSIDERANDO

(1) Que, el artículo 14 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

(2) Que, el numeral 27 del artículo 66 de la Constitución de la República del Ecuador, determina que se reconoce y garantizará a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

(3) Que, el inciso primero del artículo 73 de la Constitución de la República del Ecuador, como uno de los derechos de la naturaleza, determina que el Estado aplicará medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales.

(4) Que, el numeral 6 el artículo 83 de la Constitución de la República del Ecuador establece que son deberes y responsabilidades de las ecuatorianas y los ecuatorianos, sin perjuicio de otros previstos en la Constitución y la ley, respetar los derechos de la naturaleza, preservar un ambiente sano y utilizar los recursos naturales de modo racional, sustentable y sostenible.

(5) Que, el artículo 389 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce que el Estado protegerá a las personas, las colectividades y la naturaleza frente a los efectos negativos de los desastres de origen natural o antrópico mediante la prevención ante el riesgo, la mitigación de desastres, la recuperación y mejoramiento de las condiciones sociales, económicas y ambientales, con el objetivo de minimizar la condición de vulnerabilidad.

(6) Que, el numeral 1 del artículo 395 de la Constitución de la República del Ecuador, reconoce como principio ambiental que el Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo, ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.

(7) Que, el artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador establece que en caso de daños ambientales el Estado actuará de manera inmediata y subsidiaria para garantizar la salud y la restauración de los ecosistemas. Además de la sanción correspondiente, el Estado repetirá contra el operador de la actividad que produjera el daño las obligaciones que conlleve la reparación integral, en las condiciones y con los procedimientos que la ley establezca.

(8) Que, el numeral 3 del artículo 397 de la Constitución de la República del Ecuador establece que el Estado regulará la producción, importación, distribución, uso y disposición final de materiales tóxicos y peligrosos para las personas o el ambiente.

(9) Que, el literal b) del numeral 2 del artículo 4 del Convenio de Basilea establece que cada Parte tomará las medidas apropiadas para establecer instalaciones adecuadas de eliminación para el manejo ambientalmente racional de los desechos peligrosos y otros desechos, cualquiera que sea el lugar donde se efectúa su eliminación que, en la medida de lo posible, estará situado dentro de ella.

(10) Que, el artículo 641 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, establece mediante quince literales, las condiciones que debe cumplir el operador en la fase de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales.

(11) Que, el artículo 124 del Acuerdo Ministerial N° .061, publicado en el Registro Oficial, Suplemento N°. 316 de 04 de mayo de 2015, establece que la disposición final de desechos peligrosos se realizará en celdas o rellenos de seguridad que cuenten con el respectivo permiso ambiental.

(12) Que, el artículo 125 del Acuerdo Ministerial N°. 061, publicado en el Registro Oficial Suplemento No.316 de 04 de mayo de 2015, mediante el cual se reforma el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiental, determina que los únicos sitios en los cuales está permitido la disposición final de desechos peligrosos, bajo condiciones técnicamente controladas, son aquellos que cuentan con la Licencia Ambiental emitida por la Autoridad Ambiental competente, y deberán cumplir con los procedimientos previos establecidos para el efecto, y los que la Autoridad Ambiental Nacional disponga.

(13) Que, el artículo 132 del Acuerdo Ministerial No. 061, publicado en el Registro Oficial Suplemento No.316 de 04 de mayo de 2015, determina que todo sitio destinado a la construcción de un relleno o celda de seguridad debe cumplir los requisitos establecidos en las normas que la Autoridad Ambiental Nacional establezca para el efecto, mediante Acuerdo Ministerial.

(14) Que, en la Disposición General Séptima del Acuerdo Ministerial N°. 061, publicado en el Registro Oficial, Suplemento No.316 de 04 de mayo de 2015, se incorpora el Catálogo de proyectos, obras o actividades que requieren ser regularizados a través del permiso ambiental.

(15) Que, el artículo 2 del Acuerdo Ministerial N°. 026, establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios para el manejo de desechos peligrosos en sus fases de gestión, reuso, reciclaje, tratamiento biológico, térmico, físico, químico y para desechos biológicos, coprocesamiento y disposición final, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental para la gestión de desechos peligrosos descrito en el Anexo B.

(16) Que, el artículo 3 del Acuerdo Ministerial N°. 026, establece que toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera que preste los servicios de transporte de materiales peligrosos, deberá cumplir con el procedimiento previo al licenciamiento ambiental y los requisitos descritos en el Anexo C.

(17) Que, el anexo A del Acuerdo Ministerial N°. 142, establece el “Listado Nacional de Sustancias Químicas Peligrosas”.

(18) Que, el anexo B del Acuerdo Ministerial N°. 142, expide el “Listado Nacional de Desechos Peligrosos y Especiales”.

(19) Que, el artículo 226 del Código Orgánico del Ambiente establece el Principio de jerarquización de la gestión de residuos y desechos.

(20) Que, mediante Informe Técnico No.XXXX-2020-DSRS-SCA-MAAE, la Dirección de Sustancia Químicas, Residuos, Desechos peligrosos y no peligrosos presentó el sustento técnico sobre el cual se elabora la propuesta del Acuerdo Ministerial a través del cual se expedirá la “NORMA PARA LA UBICACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, CIERRE Y ABANDONO DE UN RELLENO DE SEGURIDAD”.

ACUERDA:

EXPEDIR LA NORMA PARA LA UBICACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, CIERRE Y ABANDONO DE UN RELLENO DE SEGURIDAD

SECCIÓN I

DEL OBJETO, AMBITO DE APLICACIÓN Y DEFINICIONES

Art. 1.- Objeto.- La presente norma tiene por objeto establecer los requisitos y especificaciones para la ubicación, diseño, construcción, operación, cierre y abandono de un relleno de seguridad destinado para el confinamiento de desechos peligrosos estabilizados, con el fin de garantizar la protección de la población y del ambiente.

Art. 2.- Ámbito de aplicación.- La presente norma será de aplicación obligatoria para toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que

dentro del ámbito nacional diseñe, construya, opere, cierre y abandone un relleno de seguridad destinado para el confinamiento de desechos peligrosos. Está prohibida la entrega, recepción y confinamiento en el relleno de seguridad de los siguientes desechos: biológico infecciosos, radiactivos, contaminantes orgánicos persistentes, contaminantes orgánicos persistentes no intencionales y plaguicidas establecidos en el Convenio de Estocolmo, debido a que esta Norma no regula la disposición final de tales desechos.

Art. 3.- Definiciones.- Para efectos de aplicación de la presente Norma, se deben considerar las definiciones que se detallan a continuación y las establecidas en la normativa ambiental aplicable.

3.1. Abandono de un relleno de seguridad.- Etapa de conservación de las estructuras del relleno de seguridad para el control ambiental, que tiene como objetivo prevenir y/o corregir los daños ambientales y/o pasivos ambientales que pudieran presentarse en la etapa posterior al cierre del relleno de seguridad.

3.2. Área Protegida.- Es un área, de tierra o mar, definida geográficamente y que ha sido designada, regulada y administrada para alcanzar objetivos específicos de conservación a largo plazo de la naturaleza y de los valores culturales y los servicios de los ecosistemas asociados.

3.3. Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales.- Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.

3.4. Celda de seguridad.- Unidad básica de un relleno de seguridad, diseñada para confinar desechos peligrosos estabilizados y compatibles, que involucra métodos y obras de ingeniería, que tienen como propósito controlar la contaminación provocada por la disposición de los desechos peligrosos, evitando que estos se dispersen y puedan generar problemas de salud y daños ambientales.

3.5. Certificado de intersección.- Documento electrónico generado por el Sistema Único de Información Ambiental, a partir del sistema de coordenadas establecido por la Autoridad Ambiental Nacional, mismo que indicará si el proyecto, obra o actividad propuesto por el operador, interseca o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, Patrimonio Forestal Nacional y zonas intangibles. En el certificado de intersección se establecerán las coordenadas del área geográfica del proyecto.

3.6. Cierre.- Clausura técnica de una celda de seguridad y/o un relleno de seguridad.

3.7. Cobertura.- Material natural o sintético, o ambos, que se coloca en forma de capas en la parte superior de los desechos peligrosos y especiales para garantizar su aislamiento de la intemperie.

3.8. Cobertura intermedia.- Material natural o sintético que se coloca en forma de capas localizadas por debajo de la cobertura final de cierre.

3.9. Cobertura final de cierre.- Revestimiento de material natural o sintético, o ambos; que se coloca sobre la superficie de la celda de seguridad, cuando ésta ha cumplido su vida útil, abarcando tanto a los taludes como a los planos horizontales.

3.10. Coeficiente de permeabilidad.- Velocidad de descarga de agua en condiciones de flujo laminar a través de un área transversal unitaria de un medio poroso bajo un gradiente hidráulico unitario y en condiciones estándar de temperatura (20 °C).

3.11. Coeficiente sísmico.- Cociente de la fuerza cortante horizontal (V_o) que debe considerarse que actúa en la base de la construcción por efecto del sismo, entre el peso (W_o) de la edificación sobre dicho nivel. Con este fin se tomará como base o desplante de la estructura el nivel a partir del cual sus desplazamientos con respecto al terreno circundante comienzan a ser significativos.

3.12. Colector.- Conducto en el que se vierten y se transportan fluidos residuales.

3.13. Contaminación.- Alteración negativa de un ecosistema por la presencia de uno o más contaminantes, o la combinación de ellos, en ciertas concentraciones o tiempos de permanencia.

3.14. Contaminante.- Cualquier elemento, compuesto, sustancia, mezcla, energía, vibración, ruido, etc. o una combinación de ellos, en cualquiera de los estados de la materia que causen un daño ambiental.

3.15. Construcción de un relleno de seguridad.- Acción de ejecutar las obras de conformidad con las especificaciones técnicas establecidas en la presente Norma y previamente aprobadas por la Autoridad Ambiental Nacional a través de las Autorizaciones Administrativas correspondientes.

3.16. Corte litológico.- Representación gráfica de la intersección de los cuerpos litológicos en el subsuelo con un plano vertical de una orientación determinada. Es una sección del terreno donde se representan los diferentes tipos de rocas, su constitución y estructura interna, las relaciones geométricas entre ellas y su distribución real en profundidad.

3.17. Daño ambiental.- Toda alteración significativa que, por acción u omisión, produzca efectos adversos al ambiente y sus componentes, afecte las especies, así como la conservación y equilibrio de los ecosistemas. Comprenderán los daños no reparados o mal reparados y los demás que comprendan dicha alteración significativa.

3.18. Daños sociales.- Son los ocasionados a la salud humana, al paisaje, al sosiego público y a los bienes públicos o privados, directamente afectados por las actividades contaminantes.

3.19. Desechos.- Sustancias sólidas, semisólidas, líquidas o gaseosas o materiales compuestos resultantes de un proceso de producción, extracción, transformación, reciclaje, utilización o consumo, a cuya eliminación o disposición final se procede conforme a lo dispuesto en la legislación ambiental nacional e internacional aplicable y no es susceptible de aprovechamiento o valorización.

3.20. Diseño de celdas de seguridad.- Conjunto de actividades para determinar: ubicación, dimensionamiento, planos, especificaciones técnicas, plan de operación, mantenimiento, sistemas de control de emisiones de contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos, de seguridad, costos, cierre y abandono de las celdas de seguridad.

3.21. Dilución.- Disminuir la concentración de un contaminante de forma ilegal añadiendo un disolvente con el fin de cumplir con los límites máximos permisibles establecidos en las normativas.

3.22. Emisión de contaminantes.- Descarga de contaminantes gaseosos, líquidos, sólidos y semi sólidos, directa o indirectamente al ambiente, a partir de fuentes puntuales o difusas de la instalación o fuente de generación de los contaminantes.

3.23. Estabilización.- Proceso donde reactivos o aditivos son mezclados con los desechos para minimizar la tasa de migración de los contaminantes ellos desechos y reducir su toxicidad. Un método de estabilización adecuado generalmente incluye los siguientes pasos:

- Los desechos peligrosos que requieren estabilización son tratados a través de un proceso donde reactivos aprobados son añadidos en proporciones determinadas para pasar una prueba de lixiviación.
- Un desecho se debe considerar estabilizado cuando cumpla con los límites máximos permisibles de la tabla 2 que se encuentra en el numeral de esta Norma.
- Toda tecnología o procedimiento de estabilización de desechos, antes de su aplicación, deben ser autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional bajo los criterios establecidos en la norma secundaria correspondiente.

3.24. Estiba. Técnica de ubicación ordenada de la carga o masa de los desechos peligrosos ocupando el mínimo espacio posible en la celda de seguridad.

3.25. Gestor de desechos peligrosos.- Persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que presta servicios de almacenamiento temporal, transporte, aprovechamiento o valorización, eliminación y/o disposición final de

residuos y desechos peligrosos y especiales. El gestor para tal efecto, tiene la obligación de obtener una Licencia Ambiental.

3.26. Jerarquía en la gestión de residuos y desechos.- Orden de prioridad de obligatorio cumplimiento al momento de tomar decisiones sobre la gestión de residuos y desechos, que prioriza alternativas de prevención, minimización de generación en la fuente y aprovechamiento o valorización frente a alternativas de disposición final, donde la disposición final en una celda de seguridad es la última alternativa, limitada únicamente a aquellos desechos que no se puedan aprovechar, tratar, valorizar o eliminar en condiciones ambientalmente adecuadas y tecnológicamente factibles.

3.27. Licencia Ambiental. La Autoridad Ambiental Competente, a través del Sistema Único de Información Ambiental, otorgará la autorización administrativa ambiental para obras, proyectos o actividades de mediano o alto impacto ambiental, denominada licencia ambiental.

3.28. Lixiviado.- Líquido que se forma por la descomposición, arrastre y disolución de los materiales que constituyen los desechos, en la propia humedad de los mismos o en las aguas provenientes de agentes externos. Estos Líquidos contiene en forma disuelta o en suspensión, sustancias que son capaces de infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios de disposición final de desechos y que pueden contaminar el suelo y cuerpos de agua, provocando su deterioro y representando un riesgo potencial a la salud humana y a los demás organismos vivos.

3.29. Manifiesto Único.- Acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos y desechos peligrosos y especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos y desechos peligrosos y especiales, deben intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.

3.30. Norma.- Únicamente para este instrumento regulatorio se entenderá por norma: Norma para la ubicación, diseño, construcción, operación, cierre y abandono de un relleno de seguridad.

3.31. Pasivo ambiental.- Aquel daño generado por una obra, proyecto o actividad productiva o económica, que no ha sido reparado o restaurado, o aquel que ha sido intervenido previamente, pero de forma inadecuada o incompleta y que continúa presente en el ambiente, constituyendo un riesgo para cualquiera de sus componentes. Por lo general, el pasivo ambiental está asociado a una fuente de contaminación y suele ser mayor con el tiempo.

3.32. Precaución.- Cuando no exista certeza científica sobre el impacto o daño que supone para el ambiente alguna acción u omisión, el Estado a través de sus autoridades competentes adoptará medidas eficaces y oportunas destinadas a evitar, reducir, mitigar o cesar la afectación. Este principio reforzará al principio de prevención.

3.33. Prevención.- Cuando exista certidumbre o certeza científica sobre el impacto o daño ambiental que puede generar una actividad o producto, el Estado a través de sus autoridades competentes exigirá a quien la promueva el cumplimiento de disposiciones, normas, procedimientos y medidas destinadas prioritariamente a eliminar, evitar, reducir, mitigar y cesar la afectación.

3.34. Principio de jerarquización.- La gestión de residuos y desechos deberá cumplir con la siguiente jerarquización en orden de prioridad:

1. Prevención.
2. Minimización de la generación en la fuente.
3. Aprovechamiento o valorización.
4. Eliminación.
5. Disposición final.

La disposición final se limitará a aquellos desechos que no se puedan aprovechar, tratar, valorizar o eliminar en condiciones ambientalmente adecuadas y tecnológicamente factibles.

La Autoridad Ambiental Nacional, así como los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales o Metropolitanos, promoverán y fomentarán en la ciudadanía, en el marco de sus competencias, la clasificación, reciclaje, y en general la gestión de residuos y desechos bajo este principio.

3.35. Protección del ambiente.- Conjunto de políticas, planes, programas, normas y acciones destinadas a prevenir y controlar el daño ambiental. Incluye tres aspectos: i) conservación del medio natural, ii) prevención y control de la contaminación ambiental y iii) manejo sustentable de los recursos naturales.

3.36. Prueba Proctor modificada.- Ensayo para determinar la densidad seca máxima de un suelo y la humedad óptima necesaria para alcanzar esta densidad. Se emplea un molde cilíndrico de 2.320 cm³ de capacidad y una masa de 4,535 kg que se deja caer desde una altura de 457 mm. Se compactan 5 capas de material dando 25 golpes por cada capa. Según las normas ASTM D-1557 o UNE 103-501-94.

3.37. Residuos o Desechos peligrosos.- Son residuos o desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos generados a partir de una actividad productiva, de servicio o debido al consumo domiciliario con características de peligrosidad, tales como corrosivas, reactivas, tóxicas, inflamables, biológico-infecciosas o radioactivas, que representen un riesgo para la salud humana y el ambiente de acuerdo con la normativa aplicable.

3.38. Residuos o desechos peligrosos inflamables.- Cuando tienen las siguientes características:

- a) Es un líquido o una mezcla de líquidos que contienen sólidos en solución o suspensión que tiene un punto de inflamación inferior a 60,5°C, medido en copa cerrada, de conformidad con el procedimiento aprobado por la

Autoridad Ambiental Nacional, quedando excluidas las soluciones acuosas que contengan un porcentaje de alcohol, en volumen, menor a 24%.

- b) No es líquido y es capaz de provocar fuego por fricción, absorción de humedad o cambios químicos espontáneos a 25°C, según el procedimiento aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
- c) Es un gas que, a 20°C y una presión de 101,3 kPa, arde cuando se encuentra en una mezcla del 13% o menos por volumen de aire, o tiene un rango de inflamabilidad con aire de cuando menos 12% sin importar el límite inferior de inflamabilidad.
- d) Es un gas oxidante que puede causar o contribuir más que el aire, a la combustión de otro material.

3.39. Residuos o desechos peligrosos reactivos.- Cuando tienen las siguientes características:

- a) Es un líquido o sólido que después de ponerse en contacto con el aire se inflama en un tiempo menor a cinco minutos sin que exista una fuente externa de ignición, según el procedimiento aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
- b) Cuando se pone en contacto con agua reacciona espontáneamente y genera gases inflamables en una cantidad mayor de 1 litro por kilogramo del residuo o desecho por hora, según el procedimiento aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
- c) Es un residuo o desecho que en contacto con el aire y sin una fuente de energía suplementaria genera calor, según el procedimiento aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
- d) Posee en su constitución cianuros o sulfuros liberables, que cuando se expone a condiciones ácidas genera gases en cantidades mayores a 250 mg de ácido cianhídrico por kg de residuo o desecho o 500 mg de ácido sulfhídrico por kg de residuo o desecho, según el procedimiento aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.

3.40. Remediación y/o Rehabilitación.- Conjunto de acciones realizadas en los sitios contaminados para eliminar y/o reducir los contaminantes hasta un nivel seguro para la salud y el ambiente o prevenir su dispersión en el ambiente sin modificarlos. Además, de mitigar los riesgos para el ambiente o la salud humana.

3.41. Relleno de seguridad.- Obra de ingeniería que está integrada por una o más celdas de seguridad diseñadas para disponer desechos peligrosos. Además, cuenta con infraestructura y obras complementarias para garantizar el control de los daños ambientales y la protección de la salud de la población.

3.42. Reparación integral.- Conjunto de acciones, procesos y medidas que aplicadas integralmente tienden a revertir daños y pasivos ambientales, mediante el restablecimiento de la calidad, dinámica, equilibrio ecológico, ciclos

vitales, estructuras, funcionamiento y proceso evolutivo de los ecosistemas afectados; así como medidas y acciones que faciliten la restitución de los derechos de las personas y comunidades afectadas, de compensación e indemnización, de rehabilitación de los afectados, medidas y acciones que aseguren la no repetición de los hechos y que signifiquen a las personas y comunidades afectadas.

3.43. Responsabilidad integral.- La responsabilidad de quien promueve una actividad que genere o pueda generar impacto sobre el ambiente, principalmente por la utilización de sustancias, residuos, desechos o materiales tóxicos o peligrosos, abarca de manera integral, responsabilidad compartida y diferenciada.

Esto incluye todas las fases de dicha actividad, el ciclo de vida del producto y la gestión del desecho o residuo, desde la generación hasta el momento en que se lo dispone en condiciones de inocuidad para la salud humana y el ambiente.

3.44. Sistema de control ambiental.- Herramientas de gestión que permiten realizar el seguimiento y control sistemático y permanente, continuo o periódico del cumplimiento de los requisitos legales y normativos, así como de las autorizaciones ambientales.

3.45. Sistema de control de emisiones de contaminantes gaseosos, líquidos y sólidos.- Instalaciones, infraestructura, equipos y dispositivos para controlar la emisión de contaminantes cuyo propósito es cumplir con los límites máximos permisibles de contaminantes.

3.46. Subcolector.- Conducto en el que se vierten y se transportan fluidos residuales, que tiene un diámetro menor al diámetro del colector.

SECCIÓN II

DE LOS REQUISITOS PARA LA UBICACIÓN, DISEÑO, CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, CIERRE Y ABANDONO DE UN RELLENO DE SEGURIDAD

TÍTULO I

DE LOS REQUISITOS PARA LA UBICACIÓN DE UN RELLENO DE SEGURIDAD

Art. 4.- Requisitos para la ubicación de un relleno de seguridad.

4.1. Se prohíbe ubicar los rellenos de seguridad en las siguientes zonas:

4.1.1. Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protegidos, Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles y zonas de amortiguamiento.

4.1.2. Humedales, páramos, zona de recarga de acuíferos, manglares, estuarios, nacimientos de agua, rondas hídricas, parques, reservas naturales, barrancas, cavernas, fracturas y fallas geológicas.

4.1.3. Delimitadas por las líneas de inundación correspondiente a crecientes con período de retorno a cien (100) años o menores.

4.1.4. Donde la precipitación pluvial media anual sea mayor a los 3000 mm de H₂O.

4.1.5. Donde los taludes sean inestables, como puede ser el caso de descompresión de laderas, deslizamientos, derrumbes, avalanchas, erosión, etc. del terreno por movimientos estáticos y dinámicos. Para lo cual se debe contar con estudios sobre:

- Vulnerabilidad a fenómenos de remoción en masa, en el caso de que dichos estudios reporten zonas con amenaza alta.
- Estabilidad de taludes.

4.1.6. Donde existan o se puedan generar asentamientos diferenciales que lleven a fallas geológicas o fracturas del terreno y estructuras.

4.1.7. Donde existan fallas geológicas activas o estén afectadas por actividad volcánica o sísmica. Para ello deben realizarse estudios de microzonificación sísmica de la región y no se podrán ubicar en zonas con valores de aceleración máxima mayor a 250 cm/s².

4.1.8. Donde el nivel freático este a una profundidad menor de seis metros medidos desde el nivel de la base de la celda de seguridad y calculado para el máximo período de lluvias.

4.2. El relleno de seguridad, incluyendo sus zonas de amortiguamiento, debe ubicarse a una distancia igual o mayor a:

4.2.1. Cien metros (100 m) del derecho de vía de: ferrocarril, autopistas, caminos primarios (federales, provinciales y municipales), redes de conducción de líneas de energía eléctrica, redes de comunicación (teléfono, telégrafo, etc.), excepto las propias de la instalación de confinamiento.

4.2.2. Quinientos metros (500 m) del punto más cercano al derecho de vía de: gasoductos, oleoductos, poliductos, acueductos y canales.

4.2.3. Quinientos metros (500 m) de los cuerpos de aguas superficiales y subterráneas, con caudal continuo o discontinuo, lagos y lagunas y pozos de agua subterránea, medidos desde la línea permanente de dichos cuerpos de aguas superficiales y subterráneas.

4.2.4. Mil metros (1000 m) de las siguientes áreas de utilidad pública e interés social: humedales, zonas de páramos, zonas de recargas de acuíferos, manglares, áreas protegidas, nacimientos de agua, barrancas, rondas hídricas, parques y reservas naturales.

4.2.5. Mil metros (1000 m) de: áreas urbanas o suburbanas (incluyendo zonas de expansión y crecimiento urbanístico), aeropuertos, estaciones de carga marítima, centrales de transporte terrestre, hospitales, reclusorios, centros de readaptación social, escuelas, templos, iglesias, bases militares, edificaciones declaradas como patrimonio histórico y cultural y otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional (AAN).

4.2.6. Dos mil metros (2000 m), medidos desde el punto más cercano del perímetro del sitio de confinamiento a las instalaciones de alto impacto clasificadas en la legislación aplicable, vigente o la que la sustituya.

4.3. Certificado de intersección.- El interesado en instalar un relleno de seguridad deben presentar a la AAN junto con la solicitud de licencia ambiental, el certificado de intersección del relleno de seguridad propuesto.

TÍTULO II

DE LOS ESTUDIOS PREVIOS PARA EL DISEÑO DE UN RELLENO DE SEGURIDAD

Art. 5.- Estudios previos para el diseño de un relleno de seguridad.

El gestor de disposición final debe presentar junto con el Estudio de Impacto Ambiental los siguientes estudios previos:

5.1. Estudio topográfico.-Debe contener para el área del proyecto el levantamiento planimétrico, altimétrico y las dimensiones del terreno, de manera que se pueda diseñar: geometría y capacidad de las celdas de seguridad, frentes de trabajo, métodos de operación, obras complementarias y sistema de control de las emisiones de contaminantes. El estudio topográfico debe localizar todo requerimiento que contenga el terreno.

El área de influencia puede caracterizarse con información secundaria, determinando fundamentalmente las vías de acceso y las características urbanísticas del entorno.

5.2. Estudio geológico regional.- Debe determinar el marco geológico regional, con el fin de identificar las diferentes unidades litológicas, su geometría, distribución e identificación de discontinuidades, tales como fallas geológicas y fracturas. Asimismo, debe incluir todo tipo de información existente que ayude a un mejor conocimiento de las condiciones del sitio; esta información puede ser de tipo geológico superficial, cortes litológicos de pozos de agua, o debido a la exploración geotécnica, petrolera, o de otra índole. La información utilizada para este estudio puede ser secundaria o bibliográfica.

5.3. Estudio geológico local y geofísico.- Debe determinar las unidades litológicas en el sitio, su geometría, distribución y presencia de fallas geológicas y fracturas. Asimismo, incluir un estudio geofísico para complementar la información sobre las unidades litológicas. El tipo de método a utilizar para el estudio geofísico y el volumen de trabajo, debe garantizar el conocimiento tridimensional del comportamiento y distribución de los materiales en el subsuelo, a una profundidad mínima de 300 pies (91,44 metros) y con una distribución horizontal adecuada a las características geológicas e hidrogeológicas del área objeto de estudio.

5.4. Estudio sísmico.- Debe contener análisis de riesgo sísmico para establecer el marco sismotectónico de la zona, identificar el potencial sísmico de las estructuras geológicas regionales y locales, definir la aceleración máxima esperada en el sitio, asignando un sismo máximo creíble para cada estructura en función de sus dimensiones y tipo. Los resultados de este estudio se deben tomar en cuenta para diseñar todas las instalaciones e infraestructura del relleno de seguridad.

5.5. Estudio hidrogeológico.- Debe definir la ubicación de las evidencias de agua subterránea, tales como manantiales, pozos y norias, en la zona de influencia, para conocer el gradiente hidráulico. Asimismo, mediante información secundaria disponible, se debe determinar el volumen de extracción, tendencias de la explotación y planes de desarrollo en la zona de estudio.

Además, debe identificar: tipo de acuífero (confinado o semiconfinado), unidades hidrogeológicas, relación entre las diferentes unidades hidrogeológicas que definen el sistema acuífero, sistema de flujo, características fisicoquímicas del agua subterránea y dirección del flujo subterráneo regional, conforme lo descrito en la Normativa Ambiental aplicable o la que la reemplace.

5.6. Estudio de climatología e hidrología superficial.- Debe determinar el potencial de generación del lixiviado, evaluar la velocidad y dirección predominante del viento, que permita el movimiento de partículas aerotransportables y la precipitación pluvial media anual.

El potencial de generación del lixiviado y la velocidad del viento, entre otros parámetros, deben ser utilizados para evaluar los sitios donde se pretenda construir el relleno de seguridad.

Además, debe identificar y delimitar las corrientes superficiales de agua, pozos, norias, cuerpos de agua, zonas de inundación, así como establecer los periodos de retorno de las máximas avenidas. Debe calcular las crecidas máximas del agua en la zona, por la precipitación pluvial máxima presentada en los últimos 10 años en la cuenca donde se ubique el relleno de seguridad. En caso de que no exista información al respecto este estudio se podrá hacer con información secundaria.

Finalmente, se debe calcular el potencial de migración de los desechos confinados hacia el agua subterránea y determinar el grado de protección del acuífero.

5.7. Estudio geotécnico.- Debe proporcionar los elementos de diseño necesarios y garantizar la protección del suelo, subsuelo, agua superficial y subterránea, la estabilidad de las obras civiles y complementarias del relleno de seguridad, incluyendo al menos las siguientes pruebas:

- Exploración para definir sitios de muestreo.
- Muestreo e identificación de muestras.
- Análisis de permeabilidad de campo.
- Peso volumétrico In-situ.

Estudios en laboratorio:

- Clasificación de muestras según el Sistema Unificado de Clasificación de Suelos (SUCS).
- Análisis granulométrico.
- Permeabilidad.
- Prueba Proctor modificada.
- Capacidad de carga.
- Límites de Consistencia (Límites de Atterberg).
- Consolidación unidimensional.
- Análisis de resistencia al esfuerzo cortante.
- Humedad.

Con las propiedades físicas y mecánicas definidas a partir de los resultados de laboratorio, se deben realizar los análisis de estabilidad de las bases y taludes de las celdas de seguridad, obras complementarias y obras de terracería correspondientes.

5.8. Estudio del área de influencia del proyecto.- Debe determinar el área potencial que puede ser afectada por el relleno de seguridad. Para el análisis del área de influencia se deben considerar las interacciones entre las actividades más peligrosas del relleno de seguridad y las actividades más peligrosas periféricas, junto con los elementos más frágiles del ambiente y con mayor valor ambiental.

5.9. Estudio de riesgos de las actividades ubicadas en el área de influencia directa social.- Debe identificar y evaluar los peligros y riesgos de todas las actividades, procesos, servicios de las instalaciones e infraestructura, ubicados en el área de influencia directa social del relleno de seguridad. Este estudio de riesgo debe incluir las actividades propias del relleno de seguridad.

5.10. Estudio sobre desechos peligrosos.- Este estudio debe describir las características fisicoquímicas de los principales desechos que se pretenden confinar, en función del estudio de impacto ambiental autorizado por la Autoridad

competente. La descripción fisicoquímica de los desechos peligrosos puede realizarse mediante fuentes bibliográficas o análisis de laboratorio.

Además, debe justificar las razones técnicas por medio de pruebas fisicoquímicas que permitan disponer directamente los desechos peligrosos o mezclas de los mismos en celdas de seguridad, así como los desechos peligrosos y sus mezclas que se deben disponer estabilizados, y aquellos desechos peligrosos y/o criterios fisicoquímicos que no debe aceptar. Finalmente, los desechos a confinar deben identificarse de acuerdo con los códigos de los anexos "B y C" del Acuerdo Ministerial N°. 142 Listados Nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales, o el que lo reemplace.

5.11. Estudio de la selección de la ubicación del relleno de seguridad.- Debe demostrar mediante una metodología de evaluación que la selección del sitio destinado para el confinamiento de desechos peligrosos y especiales cumple con todos los requisitos de esta Norma.

TÍTULO III

DE LOS REQUISITOS PARA EL DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE UN RELLENO DE SEGURIDAD

Art. 6.- Requisitos generales para el diseño y construcción de un relleno y celda de seguridad.

6.1. El relleno de seguridad debe contar con vías de acceso. La ubicación de tales vías debe cumplir con el numeral 4.2.1 de esta Norma, excepto las vías de acceso del relleno de seguridad. Las vías de acceso deben permitir el ingreso fácil, seguro, rápido y económico para los vehículos recolectores hasta el frente de trabajo en todas las épocas del año.

6.2. Plano general en vista en planta del relleno de seguridad con la ingeniería a detalle de todos sus elementos: celdas de seguridad, sistema de control de las emisiones de contaminantes, franja de amortiguamiento y obras complementarias. Además, incluir planos en vista en planta y cortes longitudinales y transversales de: celdas de seguridad, sistemas de control: del lixiviado, de gases y vapores y de agua pluvial y de todas las obras complementarias del relleno de seguridad.

6.3. Todos los planos del relleno de seguridad deben estar firmados por el responsable de la instalación, es decir, la persona que representa al gestor con respecto a la licencia ambiental. En tales planos se debe constar: geometría de las celdas, volumetría, especificaciones de la base y taludes, sistemas de control del: lixiviado, agua pluvial, gases y vapores, equipos contra incendio y explosión. Además, deben estar autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional y permanecer en relleno de seguridad.

6.4. Los rellenos de seguridad deben disponer durante la vida útil de cada celda de seguridad, de sistemas de cubierta que eviten la entrada del agua pluvial, para lo cual se podrán utilizar entre otros: techos móviles, techos livianos o cubiertas temporales de polietileno de alta densidad.

6.5. El gestor de disposición final de desechos peligrosos debe contar con todas las autorizaciones y permisos correspondientes de las autoridades competentes, incluida la Licencia Ambiental, la cual debe obtener previamente a la construcción del sitio de disposición final. Además, debe cumplir con los requisitos de esta Norma y demás Normas aplicables.

6.6. El gestor de disposición final de desechos peligrosos debe garantizar la disponibilidad de personal, equipos, materiales y herramientas en calidad y cantidad, suficientes para ejecutar las obras de una manera sustentable. Además, debe garantizar el suministro de agua potable, manejo de agua residual y electricidad para su personal.

6.7. El gestor de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales debe construir el relleno de seguridad conforme al diseño de los planos constructivos, especificaciones técnicas, cronograma de actividades, inversiones y estudios previos (artículo 5 de esta Norma) autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional. Además, debe acatar las disposiciones establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

6.8. Previo a la construcción del relleno de seguridad la Autoridad Ambiental Nacional debe designar a un residente que fiscalice y tenga la experiencia necesaria, para que supervise toda la construcción del relleno de seguridad. Este residente debe obtener la calificación del MAAE mediante el mecanismo que la Autoridad Ambiental Nacional determine.

6.9. La base de la celda de seguridad debe estar ubicada sobre materiales con capacidad portante suficiente para soportar el peso de los desechos, capas de confinamiento, cargas vivas y una uniformidad que evite los levantamientos o asentamientos diferenciales que puedan poner en peligro la integridad de la celda. La estiba máxima de desechos peligrosos por celda debe ser tal, que no altere las características mecánicas, el sistema de drenaje, la seguridad y la estabilidad de la celda de seguridad.

6.10. De requerirse, los muros de contención de la celda de seguridad deben tener un espesor de 60 cm de concreto, con una resistencia de 240 Kg/cm² o su equivalente en otros materiales.

6.11. Las pendientes de los taludes de la celda de seguridad deben considerar los resultados del estudio descrito en el numeral "5.7" de esta Norma.

6.12. Debe efectuarse un análisis estructural de los taludes y base de la celda de seguridad, que considere la acción de las siguientes cargas: presión de relleno, cargas de construcción, operación, reparación y sismo. En ningún caso la compactación de la base de la celda de seguridad debe ser menor al 95% de la

prueba Proctor modificada. Además, se deberá determinar el coeficiente sísmico para el diseño, de acuerdo con la zona donde se ubicará la celda de seguridad.

6.13. Debe existir un espacio suficiente alrededor de la celda de seguridad para asegurar el acceso y maniobras de los vehículos y equipos necesarios para manejar los desechos.

6.14. La cobertura de la celda debe estar constituida por un material o materiales y en las cantidades suficientes que permitan el confinamiento y aislamiento total de los desechos peligrosos con el ambiente, de acuerdo con el tipo de desecho peligroso a confinar. Además, la cobertura debe evitar la liberación de los desechos confinados y minimizar el escape de gases y vapores de la celda y no permitir la formación del lixiviado debido a la lluvia.

6.15. Donde la dirección predominante del viento esté dirigida hacia el relleno de seguridad y después este viento impacte a la población más cercana, el relleno de seguridad debe contar con sistemas de control de emisiones de contaminantes gaseosos que garanticen que los gases y vapores del relleno de seguridad no lleguen a las poblaciones más cercanas.

6.16. Las autoridades municipales deben abocar la ubicación de los rellenos de seguridad, de acuerdo a sus competencias. Los planes de ordenamiento territorial y manejo de cuencas hidrográficas, planes de manejo ambiental de microcuencas y planes de manejo ambiental de acuíferos, deben contemplar zonas para esta actividad y estar disponibles para consulta. La falta de tales planes no debe ser un impedimento para otorgar la autorización del relleno de seguridad.

6.17. Todas las instalaciones y obras complementarias del relleno de seguridad deben contar con un sistema de señalización mínimo para garantizar la seguridad de todo su personal y de sus visitantes. Además, tal sistema debe servir para indicar, entre otros aspectos: desechos que pueden ser ingresados al relleno de seguridad, reglamento del sitio, equipo de protección personal, etc. Este sistema de señalización debe cumplir con la normativa correspondiente vigente o la que la sustituya.

6.18. El gestor de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales debe elaborar una bitácora de la operación y mantenimiento del relleno de seguridad y mantenerla actualizada, en la que debe constar la siguiente información general: identificación de los desechos peligrosos o especiales a los que se haya dado disposición final, las características de peligrosidad del desecho, la ubicación del sitio de disposición final, tipo de disposición final aplicada, cantidades y disposición de desechos procedentes del tratamiento y su transferencia a otra instalación de eliminación o disposición final de ser el caso. Además, debe contemplar la información indicada en los artículos 15, 16 y 17 y numeral 18.3 de esta Norma.

Art. 7.- Requisitos del sistema de control del lixiviado de una celda de seguridad.

7.1. Toda celda de seguridad debe estar situada y diseñada para garantizar la protección del suelo, subsuelo, agua superficial y subterránea. También, debe cumplir con una captación y extracción eficiente del lixiviado. Esta protección debe realizarse mediante un sistema de impermeabilización mixto, compuesto por tres elementos: i) barrera geológica natural de 5 m de espesor como mínimo y un coeficiente de permeabilidad (K) menor o igual a 1×10^{-9} m/s o capa mineral de 1 m de espesor como mínimo, ii) geomembrana de polietileno de alta densidad con un espesor mayor o igual a 2 mm y iii) capa de geotextil, que debe colocarse sobre la geomembrana.

7.2. La capa mineral de 1 m de espesor debe poseer un coeficiente de permeabilidad (K) menor o igual a 1×10^{-9} m/s y cumplir con un índice de compactación mayor o igual al 95% de la Prueba Proctor Modificada. Se pueden colocar sistemas equivalentes de impermeabilización previamente aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional, tales como uso combinado de geosintéticos (geobentonitas, geomembranas, etc.). La figura 1 ejemplifica los tres elementos del acondicionamiento de la base y taludes de la celda de seguridad.

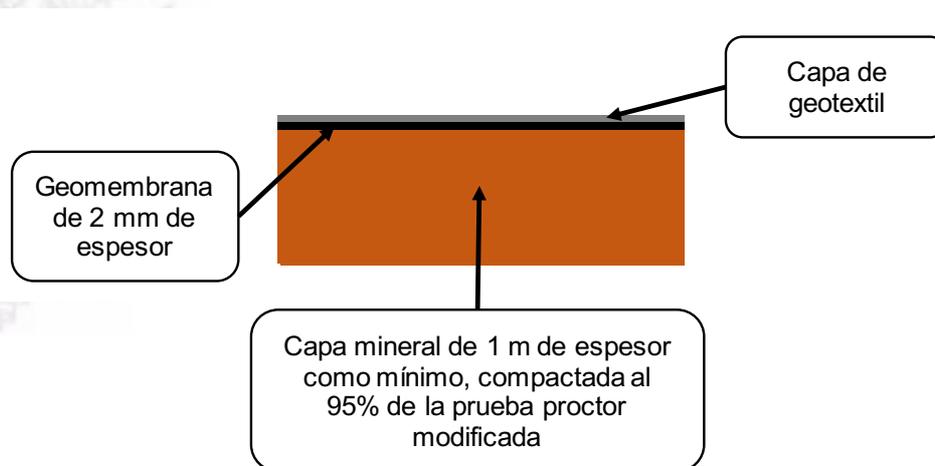


Figura 1. Elementos del acondicionamiento de la base de la celda de seguridad.

Nota: esta figura no está a escala.

7.3. Se prohíbe la circulación de maquinaria pesada y descarga directa de materiales sobre la geomembrana y el geotextil.

7.4. El gestor de disposición final debe presentar a la Autoridad Ambiental Nacional las fichas técnicas de los geosintéticos a ser utilizados (geomembrana, geotextil, etc.). Además, los geosintéticos también deben colocarse sobre los muros o taludes de la celda de seguridad.

7.5. La geomembrana debe cumplir con los siguientes requisitos: material de polietileno de alta densidad, espesor de 2 mm, resistencia a: químicos, radiación

ultravioleta, oxidación, fenómenos meteorológicos, microorganismos e inerte ante las acciones de los desechos peligrosos y especiales depositados en las celdas y del lixiviado que se genere en ella.

7.6. Debe tener las propiedades de flexibilidad, dureza y elasticidad, y garantizar una duración igual o mayor a la vida útil del proyecto y asegurar la hermeticidad de las juntas. Además, debe estar diseñada para operar, incluso bajo condiciones de cargas estáticas y dinámicas generadas en el relleno de seguridad durante su construcción, operación, cierre y abandono. La tabla 1 muestra las características que debe cumplir la geomembrana.

Tabla 1. Características que debe cumplir la geomembrana.

Parámetro	Valor mínimo	Unidad	Norma
Resistencia a la tensión	15	kN/m	ASTM D6693 Tipo IV
Resistencia a la rotura	27	kN/m	ASTM D6693 Tipo IV
Elongación al límite elástico	12-13	%	
Elongación de rotura	700	%	
Resistencia al rasgado	125	N	ASTM D-1004
Resistencia a la perforación	300	N	ASTM D-4833
Cantidad de negro de humo	2-3	%	ASTM D-1603
Densidad	0,94	g/cm ³	ASTM D-1505
Espesor promedio mínimo	2,00	Mm	

7.7. Todas las uniones y soldaduras de las capas de geomembrana deben someterse a ensayos de control de calidad de acuerdo con los procedimientos recomendados por el fabricante. El operador debe presentar un certificado de la instalación y pruebas de termosellado de tales capas.

7.8. La celda de seguridad debe contar con un drenaje de captación y extracción del lixiviado que garantice su correcto transporte hacia un sistema de tratamiento. Este drenaje debe estar diseñado para operar con cargas hidráulicas inferiores a 0,3 metros, y estar integrado como mínimo por los siguientes elementos: colectores, subcolectores, reservorios de captación y pozos de control. El reservorio de captación puede servir como pozo de control o viceversa. Si no se incluye uno de los elementos antes citados se debe justificar ante la AAN su diseño y funcionamiento.

7.9. Todos los subcolectores deben conducir el lixiviado hacia el colector y éste a su vez debe descargar en el reservorio de captación.

7.10. Debe existir un drenaje de captación del lixiviado por cada 1000 m² de celda de seguridad o fracción de la misma.

7.11. Cada subcolector debe captar la décima parte del área servida por el drenaje de captación del lixiviado.

7.12. La capacidad del reservorio de captación debe calcularse en función de las dimensiones de la celda de seguridad, de la precipitación pluvial promedio del sitio de confinamiento y de la forma en que vayan a depositarse los desechos peligrosos en la celda. En cualquier caso, el volumen útil del reservorio de captación no debe ser inferior a un metro cúbico.

7.13. El del drenaje (bases y taludes) de captación del lixiviado debe estar cubierto por geomembrana y protegida por una capa de geotextil. Además, el drenaje debe contar con un revestimiento granular mineral o sintético con un espesor mayor o igual a 0,5 m, puede ser piedra o arena con grava no soluble o cualquier material, con granos preferiblemente mayores de 35 mm y una pendiente mayor o igual al 2% hacia el punto de recolección del lixiviado.

7.14. Cada pozo de control de captación debe estar dotado de un sistema de extracción del lixiviado.

7.15. La celda de seguridad debe tener un sistema de detección de fugas del lixiviado, el cual se debe diseñar de forma tal que determine: ubicación, dimensiones, cantidades y métodos de detección de las fugas y medidas de mitigación.

Art. 8.- Requisitos del sistema de control del agua pluvial de un relleno de seguridad.

8.1. El sistema de control del agua pluvial debe evitar que el agua de las precipitaciones pluviales penetre a las celdas de seguridad. Además, debe ser independiente, sin ninguna conexión con otro sistema.

8.2. El relleno de seguridad y las celdas de seguridad deben contar con una red de drenaje de captación del agua pluvial integrado por colectores y subcolectores interiores y perimetrales, con pendientes suficientes para la captación y desvío de los escurrimientos pluviales y su desalojo.

8.3. El punto de descarga de la red de drenaje de captación del agua pluvial debe verter el agua captada, de forma tal, que no se provoquen inundaciones de predios.

Art. 9.- Requisitos del sistema de control y evacuación de gases y vapores de una celda de seguridad.

9.1. La celda de seguridad debe contar con ventilación natural o forzada. En los casos de ventilación forzada, debe tener una capacidad de recepción de por lo menos seis cambios de aire por hora.

9.2. Debe existir un sistema de control y evacuación de gases y vapores por cada 300 m² de celda o fracción.

9.3. La celda de seguridad debe contar con una red de colectores, subcolectores y ductos de ventilación para captar y evacuar los gases y vapores. La red de colectores y subcolectores debe ser independiente, sin ninguna conexión con otro sistema.

9.4. El colector y el primer subcolector deben instalarse a una distancia del fondo de la celda equivalente al 20% de la altura de la misma.

9.5. Cada subcolector debe cubrir un área equivalente a la sexta parte del área total de la celda de seguridad.

9.6. Todos los colectores y subcolectores deben construirse íntegramente de materiales aprobados por la Autoridad Ambiental Nacional.

9.7 Los ductos de ventilación deben diseñarse a una altura mínima de 2 metros desde la superficie de cierre, tener como mínimo 0,2 m de diámetro y terminar en cuello de ganso.

Art. 10.- Requisitos para el diseño y construcción de las obras complementarias de un relleno de seguridad.

10.1. El relleno de seguridad debe contar con las siguientes obras complementarias: vías de acceso, servicio de seguridad público o privado, caseta de vigilancia y control de acceso, cerco perimetral, báscula, almacén temporal de desechos peligrosos y especiales, franja de amortiguamiento, área administrativa, instalaciones sanitarias, parqueadero de vehículos, laboratorio de pruebas para analizar la adecuada estabilización de los desechos, servicio médico y sistema contra incendio y explosión.

10.2. Para todas las obras complementarias se deben tener los planos constructivos firmados por el responsable y autorizados por Autoridad Nacional Ambiental y por las demás autoridades competentes.

10.3. Las vías de acceso interiores del relleno de seguridad deben permitir el tránsito en cualquier época del año, de acuerdo con el tipo de vehículos y maquinaria a utilizar.

10.4. El cerco perimetral y la caseta de vigilancia deben controlar el acceso de todas las personas que pretendan ingresar al relleno de seguridad. Además, en la entrada del sitio debe estar visible: el reglamento del relleno de seguridad, los desechos que están prohibidos ingresar y el equipo de protección personal que debe portar cualquier persona en el interior del relleno de seguridad. El cerco perimetral debe tener por lo menos una puerta para el acceso peatonal y una puerta con dimensiones suficientes para el ingreso de los vehículos y maquinaria. Las entradas deberán estar cerradas fuera de los horarios de servicio.

10.5. La báscula del relleno de seguridad debe cumplir con las características indicadas en la Licencia Ambiental, o en su caso, en la información proporcionada a la Autoridad Ambiental Nacional para obtener dicha autorización.

10.6. El almacén temporal de desechos peligrosos debe cumplir con la Norma Técnica No. 2266 del Instituto Ecuatoriano de Normalización y con el parágrafo II de la sección II, del capítulo VI del AM No. 61 y con la demás normativa aplicable o las que las sustituyan, y además con los siguientes requisitos:

10.6.1. Espacio suficiente para las condiciones de trabajo y permitir el acceso libre para todos los vehículos de transporte y de bomberos por varios costados en caso de emergencias. Además, las áreas destinadas para almacenamiento deben tener acceso restringido y estar aisladas de fuentes de calor e ignición, y contar con detectores de humo y sistema de alarma contra incendios.

10.6.2. El almacén debe contar con señalización y letreros en lugares y formas visibles, que identifiquen la peligrosidad de los desechos, el equipo de protección personal requerido y las sustancias, objetos, etc. que están prohibidos.

10.6.3. Todos los desechos peligrosos almacenados deben estar debidamente embalados y etiquetados.

10.6.4. El apilamiento de los desechos peligrosos no debe superar en ningún caso los tres metros de altura.

10.6.5. De acuerdo con el artículo 627 del Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, el periodo de almacenamiento de los desechos peligrosos en el almacén temporal de desechos peligrosos del relleno de seguridad debe ser máximo de un (1) año. Este periodo de tiempo de almacenamiento temporal corresponde con el tiempo máximo que el gestor puede tener desechos peligrosos almacenados sin haberlos confinado en la celda de seguridad.

10.6.6. Las aberturas de las paredes del almacén deben estar protegidas con malla metálica o barrotes metálicos para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los desechos peligrosos almacenados.

10.6.7. Las puertas de emergencia del almacén deben ubicarse a una distancia máxima de 30 metros unas de otras. Además, deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia fuera y con un sistema de apertura rápida.

10.6.8. La cubierta y muros deben proporcionar una buena circulación del aire. Además, la cubierta debe estar diseñada de tal forma que no admita el ingreso del agua lluvia a la instalación, pero que permita la salida del humo y el calor en caso de un incendio.

10.6.9. La estructura del almacén debe ser de materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo. El almacén

debe tener una rampa inclinada con una altura mayor a 0,1 m, con una pendiente menor al 10% para facilitar el acceso de los vehículos.

10.6.10. El piso debe ser impermeable para evitar infiltración y resistente a los desechos peligrosos que se almacenen. Debe ser horizontal, antideslizante y libre de grietas que dificulten su limpieza. Además, debe tener un bordillo y acera mínima de 1 metro a su alrededor.

10.6.11. Debe contar con drenaje interior para contener las aguas de lavado, aguas para contención de incendios, vertimientos accidentales y lixiviado. Este drenaje debe conducir a un tanque colector y las aguas deben gestionarse como desecho peligroso.

10.6.12. Drenaje periférico de recolección construido de hormigón, con una profundidad mínima de 0,15 m bajo el nivel del suelo del almacén. Este drenaje debe conectarse a una fosa o sumidero especial de tratamiento, con el fin de que las áreas cercanas no se contaminen, además, tal drenaje no debe estar directamente conectados al alcantarillado público.

10.6.13. Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra. El alumbrado artificial debe estar sobre los pasillos, a una altura de 1 metro sobre la línea más alta del desecho peligroso almacenado. Además, el almacén debe disponer de un sistema pararrayos.

10.6.14. Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lava ojos.

10.6.15. Los tanques de almacenamiento a granel ubicados en áreas interiores o exteriores, que contienen líquidos inflamables o combustibles, mínimo, deben mantener una distancia de separación entre ellos de 1/6 de la suma del diámetro de los dos tanques adyacentes.

10.7. Franja de amortiguamiento perimetral de cien metros (100 m) medida a partir del límite de las celdas de seguridad, la cual debe estar comprendida dentro del perímetro del predio y será dispuesta como área de amortiguamiento.

10.7.1. La franja de amortiguamiento perimetral debe tener plantaciones arbóreas de talla y follaje suficiente para reducir: afectaciones de los vientos, materiales volátiles, ruidos, olores desagradables y otros similares durante la operación.

10.8. El área administrativa debe tener el tamaño adecuado para garantizar que las condiciones de trabajo de los empleados administrativos cumplen con la legislación aplicable.

10.9. Las instalaciones sanitarias deben cumplir con la normatividad aplicable vigente o la que la remplace.

10.10. El estacionamiento de vehículos debe tener señalizados los cajones de estacionamiento y contar con cajones de estacionamiento para visitantes y proveedores, además debe contar con drenaje pluvial.

10.11. El laboratorio de pruebas debe analizar los parámetros de la presente Norma con el objetivo de garantizar la estabilización de los desechos, que así lo requieran, que se pretenden confinar en la celda de seguridad.

10.12. La instalación del servicio médico debe contar con el personal capacitado y los equipos necesarios para brindar los primeros auxilios, así como con el protocolo para solicitar los servicios de salud de emergencia.

10.13. El relleno de seguridad debe garantizar la seguridad de todo el personal en su interior, puede ser mediante servicios de seguridad públicos o privados. El personal de seguridad debe conocer el protocolo para actuar en caso de una emergencia de seguridad relacionada con cualquier tipo de ilícito.

10.14. El sistema contra incendio debe contar con todos los elementos necesarios para garantizar el control de cualquier incendio y explosión. A continuación, se indican algunos elementos de manera enunciativa más no limitativa: tuberías, bombas, válvulas, aspersores, extintores, accesorios, contenedores, zonas de seguridad, etc.

10.15. El relleno de seguridad debe garantizar la seguridad, salud y ambiente en el trabajo mediante procedimientos que cumplan con la normatividad aplicable vigente o la que la remplace.

TITULO IV

DE LOS REQUISITOS PARA LA OPERACIÓN DEL RELLENO DE SEGURIDAD

Art. 11. Principio de jerarquización para el confinamiento de desechos peligrosos en el relleno de seguridad.

Considerando el Principio de Jerarquización de los residuos y desechos establecido en el Código Orgánico del Ambiente, el gestor de disposición final, antes de aceptar los desechos peligrosos en el relleno de seguridad, debe demostrar a la Autoridad Ambiental Nacional que tales desechos no pueden ser tratados, aprovechados o valorizados, en condiciones ambientalmente adecuadas y económica y tecnológicamente factibles. Dicha comprobación debe ser entregada en la Auditoría Ambiental.

Art. 12. Requisitos para la entrega y recepción de los desechos peligrosos.

El gestor de disposición final debe asegurarse que los desechos peligrosos y/o especiales que pretende recibir pueden ser manejados en la instalación, de

acuerdo con el alcance definido en la autorización administrativa ambiental otorgada.

12.1. Está prohibido entregar, recibir y disponer en el relleno de seguridad los siguientes residuos o desechos peligrosos:

12.1.1. Orgánicos, valorizables y aprovechables.

12.1.2. De composición y procedencia desconocidos y que no puedan estabilizarse o encapsularse y que no estén correctamente embalados, rotulados o etiquetados.

12.1.3. Radiactivos de origen natural o artificial.

12.1.4. Explosivos, inflamables y reactivos, que no puedan estabilizarse.

12.1.5. Contaminantes orgánicos persistentes y contaminantes orgánicos persistentes no intencionales establecidos en el Convenio de Estocolmo.

12.1.6. Que no puedan estabilizarse. Los desechos que no requieran estabilización pueden aceptarse en el relleno de seguridad.

12.1.7. Los desechos que contengan más 6% en masa de COT o más del 10% de pérdida por ignición.

12.1.8. Otros que determine la Autoridad Ambiental Nacional.

12.2. En los procesos de la auditoría ambiental el gestor de disposición final debe demostrar a la AAN que los desechos recibidos no contienen las características indicadas en los numerales 12.1.1 al 12.1.8 de esta Norma.

12.3. El generador de los desechos peligrosos y/o especiales o el gestor de transporte debe proporcionar al gestor de disposición final el manifiesto único, con la siguiente información: i) códigos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 142 “Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales” o el que lo reemplace, de los desechos peligrosos que solicita confinar, ii) fichas de seguridad de los desechos peligrosos por tipo de desecho y iii) hojas de seguridad de los materiales peligrosos que originaron tales desechos. Las hojas de seguridad únicamente deben entregarse una vez al año. En caso de existir modificaciones en los procesos que originaron tales desechos se deben presentar nuevamente.

12.4. Previo a la entrega de los desechos peligrosos, el generador de desechos peligrosos debe proporcionar al gestor de disposición final los análisis fisicoquímicos de una muestra representativa de aquellos desechos que no consten en los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales. Tales análisis fisicoquímicos deben incluir los siguientes parámetros:

- a) Apariencia (estado físico, color, pegajoso, polvo, etc.);
- b) Potencial de hidrógeno (pH);
- c) Punto de inflamación (para líquidos o semilíquidos);
- d) Densidad;
- e) Contenido de metales pesados;
- f) Contenido de halógenos (cloro y flúor);
- g) Contenido de azufre;
- h) Humedad;
- i) Otros que determine la autoridad Ambiental Nacional.
- j) COT

12.4.1. El gestor de disposición final debe entregar los resultados de dichos análisis a la AAN en las auditorías ambientales.

12.5. Los desechos peligrosos provenientes de sustancias catalogadas como sujetas a fiscalización, que no puedan tratarse mediante una técnica de eliminación, deben confinarse en un relleno de seguridad. Tales desechos deben cumplir con los requisitos y especificaciones establecidas en esta Norma y con el Reglamento para el Control y Administración de Sustancias Catalogadas Sujetas a Fiscalización, o el que lo sustituya y con la demás normativa aplicable.

12.6. El gestor de disposición final de desechos peligrosos y especiales debe contar con un manual de operación y mantenimiento del relleno de seguridad. Este manual debe incluir los procedimientos: entrega, recepción, almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales, operación del relleno de seguridad, control de las emisiones contaminantes, manejo de la información, atención a contingencias, etc. Cada procedimiento debe tener: procesos, operaciones unitarias, responsables, operadores, insumos, equipos, maquinaria, equipo de protección personal, etc. Además, el gestor de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales debe:

12.6.1. Autorizar el ingreso de los vehículos con desechos peligrosos al relleno de seguridad y verificar que el gestor de transporte cuenta con el manifiesto único correspondiente, así como con la Autorización Administrativa Ambiental otorgado por la Autoridad Ambiental Nacional

12.6.2. Pesar el vehículo con desechos peligrosos, de acuerdo con el manual de operación de la báscula del sitio.

12.6.3. Verificar que el manifiesto único esté correctamente contestado y firmado por todos los operadores de las fases de gestión integral de los desechos peligrosos. Además, debe revisar que los desechos peligrosos estén detallados en el manifiesto único. El manifiesto único debe corresponder con el formato del anexo 1 de esta Norma y debe presentarse en original y dos copias, debidamente firmadas por todos los operadores que participaron en la gestión integral.

12.6.4. En caso de que el llenado del manifiesto único sea de forma electrónica, el proceso de emisión del manifiesto electrónico debe garantizar la entrega de un archivo digital de acuse de recibido del manifiesto único, firmado por los

operadores de las fases de gestión integral ya realizadas. Tales archivos deben presentarse en la declaración anual a la Autoridad Ambiental.

12.6.5. Revisar el registro del generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, la licencia Ambiental del gestor de transporte y las autorizaciones de los vehículos que transportan los desechos. Además, los gestores de transporte y disposición final (transporte interno) deben cumplir con los lineamientos establecidos en la NTE INEN 2266, o la que la sustituya y la demás normativa aplicable.

12.6.6. Medir el nivel de radiactividad por vehículo o lote de desechos peligrosos y especiales. El equipo utilizado para medir la radioactividad de los desechos debe tener el visto bueno de la Subsecretaría de Control y Aplicaciones Nucleares, o la que la sustituya. Además, debe cumplir con las calibraciones periódicas establecidas por la autoridad de control correspondiente.

12.6.7. En caso de que la lectura de radiación sea mayor a los niveles de dispensa establecidos por la Autoridad Reguladora, el gestor de disposición final debe notificar inmediatamente a la Subsecretaría de Control y Aplicaciones Nucleares, o la que la sustituya, bajo los lineamientos establecidos para ese fin. Además, debe colaborar con las Autoridades correspondientes para identificar al generador de dichos desechos, para que asuma la responsabilidad de tales desechos.

12.6.8. Cuando el desecho peligroso resulte radiactivo se debe seguir el protocolo establecido por la Autoridad Reguladora.

12.6.9. Verificar el tipo, estado del envase y el etiquetado de los desechos peligrosos, el cual debe incluir los códigos de los desechos descritos en el Acuerdo Ministerial No.142 o el que lo sustituya. Además, el envase y etiquetado deben cumplir, en lo que corresponda, con la NTE INEN 2266, o la que la sustituya, y con los lineamientos sobre el etiquetado, establecidos por la autoridad ambiental nacional.

12.6.10. Revisar el registro del generador de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, la licencia Ambiental del gestor de transporte y las autorizaciones de los vehículos que transportan los desechos.

12.6.11. En caso de que los desechos peligrosos y/o especiales cumplan con los artículos 11 y 12 (y sus respectivos numerales) de esta Norma, el gestor de disposición final debe recibir tales desechos peligrosos y/o especiales en la instalación. Además, debe emitir el certificado de disposición final de los desechos peligroso y/o especiales, correctamente contestado y con las firmas del gestor y de acuse de recibido del cliente.

12.6.12. Para los desechos peligrosos y/o especiales que fueron rechazados para ingresar al relleno de seguridad, en términos del numeral 12.6.10 de esta Norma, el gestor de disposición final debe notificar inmediatamente a la Autoridad Ambiental Nacional, mediante un reporte que describa las

características fisicoquímicas y la masa de tales desechos y las razones por las cuales no fueron recibidos.

Art. 13. Requisitos para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos.

13.1. La clasificación de los desechos peligrosos debe realizarse por personal con experiencia comprobable en el manejo de los mismos y contar con los medios de prevención para evitar que se produzcan accidentes y daños por la negligencia en el manejo o mezcla de desechos peligrosos con productos o sustancias incompatibles.

13.2. El gestor de disposición final debe aplicar un protocolo para determinar la incompatibilidad de los desechos que pretende almacenar temporalmente, o en su caso, confinar. Este protocolo debe basarse en la matriz de incompatibilidad química de la Norma Técnica del INEN 2266, o la que la sustituya. Además, durante el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos no se deben realizar las siguientes mezclas:

13.2.1. Materiales tóxicos, con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.

13.2.2. Combustibles con comburentes.

13.2.3. Explosivos con fulminantes o detonadores.

13.2.4. Líquidos inflamables con comburentes.

13.2.5. Material radioactivo con otro cualquiera.

13.2.6. Oxidantes (comburentes) con reductores.

13.2.7. Otras indicadas en el Anexo 2 de esta Norma.

13.3. Únicamente se permite el mezclado de los desechos peligrosos para fines de estabilización.

13.4. Con base en la documentación solicitada en los numerales 12.3 y 12.4 de esta Norma y en función del estado fisicoquímico de los desechos peligrosos, presentación, incompatibilidad y peligrosidad, el operador debe clasificar y almacenar temporalmente tales desechos.

13.5. En el caso de presentarse derrames de desechos peligrosos se deben limpiar rápidamente y descontaminar el sitio afectado, consultando las hojas de seguridad del producto y fichas de seguridad de los desechos peligrosos, con el fin de mitigar el daño ambiental.

13.6. Los suelos y materiales contaminados con desechos peligrosos sin estabilizar o estabilizados no deben utilizarse como cobertura final de las celdas de seguridad ni en obras exteriores del relleno de seguridad.

13.7. Identificación de los riesgos inherentes a los desechos peligrosos y especiales, su incompatibilidad con otros y las medidas y precauciones que se deben tomar para su gestión integral al interior de la instalación.

Art. 14. Requisitos para la estabilización de los desechos peligrosos.

14.1. El gestor de disposición final debe analizar muestras representativas de los desechos peligrosos que pretende confinar en la celda de seguridad, si tales desechos cumplen con los límites máximos permisibles (LMP) de la tabla 2, se deben considerar estabilizados y pueden confinarse directamente en la celda de seguridad, si no cumple con dichos LMP deben estabilizarse. El resultado de tales análisis debe reportarse a la AAN en las Auditorías Ambientales. La tabla 2 presenta los límites máximos permisibles que deben cumplir los desechos para que puedan ser confinados en el relleno de seguridad.

Tabla 2. Límites máximos permisibles que deben cumplir los desechos peligrosos para que puedan confinarse en el relleno de seguridad.

No.	Parámetro	LMP	Unidad
1	Potencial de hidrógeno	$6 \leq \text{pH} \leq 12$	-
2	Concentración de sulfuros	500	mg/L
3	Concentración de cianuros	250	mg/L
4	Temperatura	60	°C
5	COT	1000	mg/L
6	Arsénico	5	mg/L
7	Bario	5	mg/L
8	Cadmio	1	mg/L
9	Cromo	1	mg/L
10	Mercurio	100	mg/L
11	Plata	5	mg/L
12	Plomo	0,2	mg/L
13	Selenio	5	mg/L
14	Benceno	0,5	mg/L
15	Clorobenceno	100	mg/L

Notas:

- Límite máximo permisible: LMP.
- Los parámetros de los numerales del 1 al 5 de la tabla 2 deben analizarse en el desecho.
- Los parámetros del 6 al 15 de la tabla 2 deben analizarse en el lixiviado obtenido en el procedimiento de lixiviación.

14.2. El gestor de disposición final debe confinar desechos peligrosos a granel hasta con una humedad del 30% en masa. En caso de que los desechos peligrosos excedan el 30% de humedad deben confinarse envasados y estabilizados, es decir, tales desechos deben cumplir con los LMP de la tabla 2 de esta Norma.

14.3. En caso de que los desechos peligrosos, por su origen, no contenga algunos de los elementos de la tabla 2, no requerirán las pruebas indicadas en dicha tabla, sin embargo, el gestor de disposición final debe justificar técnicamente a la Autoridad Ambiental Nacional el motivo del porque no realizó las pruebas correspondientes.

14.4. Para extraer el lixiviado de los desechos peligrosos y analizar los parámetros indicados en los puntos 6 al 15 de la tabla 2, se debe utilizar el método USEPA 1311 Procedimiento de lixiviación para las características de toxicidad o el que la AAN determine. Se podrá utilizar la normativa nacional, una vez que el Ecuador normalice un procedimiento de lixiviación para determinar las características de toxicidad de los desechos peligrosos a confinar en la celda de seguridad.

14.5. Para analizar los parámetros indicados en los puntos 6 al 15 de la tabla 2 se deben aplicar los métodos normalizados para el análisis de aguas portables y residuales de la APHA-AWWA-WPCF, en su edición más reciente. El gestor de disposición final puede utilizar métodos equivalentes, sin embargo, debe demostrar previamente a la Autoridad Ambiental Nacional, que con tales métodos se obtienen resultados similares a los resultados de los métodos de esta Norma.

14.6. Los laboratorios que caracterizarán las muestras del lixiviado deben estar acreditados, cuya acreditación sea reconocida por el Servicio de Acreditación Ecuatoriano (SAE) o designado de acuerdo con la Ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, o por un Organismo de Acreditación signatario del Acuerdo de Reconocimiento Multilateral del Foro Internacional de Acreditación (IAF-MLA, por sus siglas en inglés).

14.7. Queda prohibida la dilución o mezcla de los desechos peligroso con materiales no peligrosos para cumplir con los límites máximos permisibles de la tabla 2 de esta Norma.

14.8. En el proceso de estabilización se deben monitorear los siguientes parámetros:

- Adición de reactivos en el tanque de mezclado.
- Tiempos de residencia.
- Adición de agua.
- Intensidad de mezclado.

14.9. Una vez estabilizados los desechos peligrosos deben analizarse mediante muestras representativas. En caso de que tales desechos cumplan con los límites máximos permisibles de la tabla 2 de esta Norma pueden confinarse en la celda de seguridad. Los resultados de estas pruebas deben reportarse a la Autoridad Ambiental Nacional en la auditoría Ambiental.

14.10. El gestor de disposición final de desechos peligrosos puede utilizar desechos especiales para estabilizar los desechos peligrosos, sin embargo, debe notificar previamente y justificar técnicamente a la AAN, misma que debe emitir su visto bueno.

14.11. Para los desechos peligrosos que requieren encapsularse, previo a su disposición final, debe cumplirse con la norma nacional correspondiente o con la norma internacional autorizada por la AAN y con los límites máximos permisibles de la tabla 2 de esta Norma.

14.12. El gestor de disposición final debe indicar en el PMA y en el Estudio de Impacto ambiental correspondiente, las técnicas de estabilización que pretende utilizar para estabilizar los desechos peligrosos, en caso de ser requerido dicho tratamiento. Además, debe reportar las técnicas de estabilización utilizadas, así como sus resultados, por tipo y cantidad de desechos en la Auditoría Ambiental.

Art. 15. Requisitos para la operación y mantenimiento de la celda de seguridad.

El gestor de disposición final debe registrar en la bitácora de operación del relleno de seguridad las actividades de la operación y mantenimiento de las celdas de seguridad, así como los daños, desperfectos, averías, desviaciones, etc. ocurridas en su operación. Además, debe incluir en los informes del relleno de seguridad establecidos en el numeral 15.10 de esta Norma un resumen de tales actividades, daños, desperfectos, etc.

15.1. El gestor de disposición final únicamente debe confinar en la celda de seguridad desechos peligrosos estabilizados. En caso de que los desechos peligrosos no necesiten estabilización el gestor podrá confinarlos en la celda de seguridad, sin embargo, debe demostrar previamente a la Autoridad Ambiental Nacional en la Auditoría Ambiental, que tales desechos cumplen con los límites máximos permisibles de la tabla 2 de esta Norma.

15.2. Personal calificado.- El gestor de disposición final debe contar con personal calificado para el traslado y depósito de los desechos peligrosos y/o especiales en la celda de seguridad. Dicho personal debe usar el equipo de protección personal, y contar con el equipo de seguridad para la atención a contingencias.

15.3. Operación del frente de trabajo.- Se debe operar un frente de trabajo para el depósito de desechos peligrosos envasados y otro para el depósito de los desechos a granel. La confluencia de ambos frentes debe estar claramente delimitada. En su caso, estos frentes deben quedar separados.

15.4. Confinamiento de los desechos peligrosos.- Se deben colocar los desechos peligrosos en la celda de seguridad en forma controlada, ordenados tomando en cuenta sus características fisicoquímicas y su compatibilidad química, sin ser golpeados, arrastrados o arrojados. No deben depositarse desechos envasados junto con desechos que hubieran sido depositados a granel, cuando los últimos puedan deteriorar los envases.

15.5. Confinamiento de desechos sólidos a granel.- Los desechos peligrosos colocados a granel en la celda de seguridad, deben compactarse periódicamente para asegurar un 80% de la prueba proctor modificada y cubrirse con material mineral después de cada operación. En caso de no lograr este nivel de compactación debido al tipo de desechos, el gestor de disposición final debe justificar a la AAN el nivel de compactación alcanzado y reportarlo en la auditoría ambiental.

No deben colocarse desechos envasados en recipientes metálicos junto con aquéllos que contengan agua libre en el porcentaje permitido para ser depositados a granel.

15.6. Se prohíbe confinar desechos peligrosos en caso de mal funcionamiento del sistema de control del lixiviado, provocando la presencia del lixiviado o líquido en la superficie de la celda de seguridad.

15.7. Material de cobertura.- El gestor de disposición final debe garantizar cada que se necesite la disponibilidad de material de cobertura intermedia y final de los desechos peligrosos y/o especiales.

15.8. Equipo para manejar los desechos peligrosos.- Se debe emplear equipo y maquinaria especializados, diseñados o adecuados para descargar los desechos peligrosos y/o especiales en la celda de seguridad.

15.9. Circulación de equipo mecánico sobre las celdas.- No deben circular sobre las celdas de seguridad que contengan desechos peligrosos envasados equipos y/o vehículos que exceda las 10 toneladas.

15.10. Informes de la operación del relleno de seguridad.- De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental (PMA) y sus periodos de entrega, el responsable del relleno de seguridad debe proporcionar a la autoridad Ambiental Nacional los informes de la operación del relleno de seguridad, que incluya la descripción de la operación y mantenimiento de: celdas de seguridad, elementos de los sistemas de control de: lixiviado, agua pluvial y gases y vapores, obras complementarias, capacidad utilizada de la celda de seguridad y capacidad restante, así como cualquier contingencia presentada. En caso de que el PMA no indique los periodos de entrega de los informes de la operación del relleno de seguridad, el gestor de disposición final debe elaborar informes mensuales de la operación del relleno de seguridad y entregarlos a la Autoridad Ambiental Nacional en la auditoría ambiental.

15.11. Plan de monitoreo y seguimiento ambiental.- Los monitoreos ambientales deben cumplir con el PMA y deben realizarse para: lixiviado, agua subterránea y superficial, gases y vapores. Los lineamientos para el monitoreo del lixiviado, agua subterránea y superficial y gases se encuentran en los Anexo 3, 4 y 5, respectivamente, de esta Norma.

15.12. Declaración anual. El gestor de disposición final debe presentar la declaración anual de gestión de los desechos peligrosos que ha confinado en el

relleno de seguridad ante la Autoridad Ambiental Nacional para su aprobación. Esta declaración anual debe presentarse dentro de los diez (10) primeros días del mes de enero del año siguiente. La información consignada en este documento estará sujeta a comprobación; en casos específicos, la Autoridad Ambiental Nacional podrá definir una periodicidad distinta para la presentación de la declaración a través de la norma técnica respectiva. En el Anexo 6 de esta Norma se presenta el formato de declaración anual que debe utilizar el gestor de disposición final.

Art. 16. Requisitos para la operación y mantenimiento de los sistemas de control del lixiviado, agua pluvial, gases y vapores.

El gestor de disposición final debe registrar en la bitácora de operación del relleno de seguridad las actividades de la operación y mantenimiento de tales sistemas de control, así como los daños, desperfectos, averías, desviaciones, etc. ocurridas en la operación del relleno. Además, debe incluir en los informes del relleno de seguridad establecidos en el numeral 15.10 de esta Norma un resumen de tales actividades, daños, desperfectos, etc.

16.1. Supervisión del tirante de los pozos de control del lixiviado.- Revisar semanalmente la altura del tirante de los pozos de control del lixiviado. Se prohíbe que dicha altura del tirante de lixiviado rebase el 50% de la altura de la capacidad del pozo de control.

16.2. Limpieza semanal de los pozos de control y reservorio del lixiviado: retirar objetos voluminosos, o cualquier otro desecho que afecte su funcionamiento.

16.3. Supervisión semanal del estado de geomembrana de los taludes de la celda de seguridad. Los daños detectados en los geosintéticos deben repararse inmediatamente.

16.4. El lixiviado generado en la celda de seguridad deben ser tratado previo a su descarga, a fin de cumplir con los límites de descarga establecidos por la Normativa Ambiental vigente, o la que la remplace. En caso de no descargar lixiviado al exterior del relleno de seguridad, éste debe ser estabilizado y confinado en el relleno de seguridad, siempre y cuando cumpla con los límites máximos permisibles de la tabla 2 de esta Norma.

16.5. Registro del lixiviado generado y tratado.- La periodicidad, parámetros de supervisión y registros del manejo del lixiviado, que incluya generación y tratamientos deben corresponder con lo indicado en el Subplan respectivo del PMA.

16.6. Limpieza semanal de los colectores y subcolectores, interiores y periféricos y reservorio de captación del sistema de control del agua pluvial: retirar objetos voluminosos, o cualquier otro desecho que afecte su funcionamiento.

16.7. Supervisión semanal, en su caso, del estado de la geomembrana de los colectores y subcolectores del sistema de control del agua pluvial. Los daños detectados en los geosintéticos deben repararse inmediatamente.

16.8. Supervisión semanal del correcto funcionamiento de los colectores y subcolectores del sistema de control gases y vapores, así como su limpieza: retirar objetos voluminosos, o cualquier otro desecho que afecte su funcionamiento. Los daños detectados en estos dispositivos deben repararse inmediatamente.

16.9. Los monitoreos de vapores y gases deben realizarse conforme al PMA. La periodicidad y parámetros de los gases y vapores deben corresponder con lo indicado en el Subplan respectivo del PMA.

Art. 17. Requisitos para la operación y mantenimiento de las obras complementarias del relleno de seguridad.

El gestor de disposición final debe registrar en la bitácora de operación del relleno de seguridad las actividades de la operación y mantenimiento de las obras complementarias del relleno de seguridad, así como los daños, desperfectos, averías, desviaciones, etc. ocurridas en su operación. Además, debe incluir en los informes del relleno de seguridad establecidos en el numeral 15.10 de esta Norma un resumen de tales actividades, daños, desperfectos, etc.

17.1. Los accesos deben limpiarse cada vez que sea necesario para permitir el tránsito fluido y seguro de los vehículos. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.2. La caseta de vigilancia debe limpiarse diariamente con el objetivo de proporcionar un espacio seguro e higiénico para los guardias de seguridad. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.3. La báscula debe limpiarse semanalmente, principalmente retirar los desechos de la superficie y de todo el perímetro de la báscula. También debe recibir el mantenimiento preventivo indicado en el programa de mantenimiento preventivo de los equipos, maquinaria y vehículos del relleno de seguridad. Además, debe recalibrarse en los periodos indicados en su manual de operación. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.4. El almacén de desechos peligrosos debe dividirse en las secciones que sean necesaria con el fin de almacenar los desechos en grupos de acuerdo con el punto 13.4 de esta Norma.

17.5. El almacén debe limpiarse cada vez que sea necesario para permitir el tránsito libre y seguro de los vehículos y personal operativo. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.6. Los sistemas de control de lixiviado, agua pluvial, gases y vapores del almacén y celda de seguridad deben operarse y mantenerse de acuerdo con el artículo 16 y sus numerales de esta Norma.

17.7. La franja de amortiguamiento debe supervisarse semanalmente para identificar posibles derrames de lixiviado o contaminación por cualquier tipo de desechos. En caso de encontrar contaminación se deben implementar medidas de mitigación inmediatamente.

17.8. Los individuos arbóreos ubicados en la franja de amortiguamiento deben mantenerse sanos, en caso de la muerte de alguno, este debe remplazarse lo antes posible.

17.9. Las instalaciones: administrativas, sanitarias, médicas y laboratorio deben limpiarse diariamente con el objetivo de proporcionar un espacio seguro e higiénico para los empleados del relleno de seguridad. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.10. El estacionamiento de vehículos debe limpiarse de objetos y desechos cada vez que sea necesario. Los cajones de estacionamiento deben permanecer claramente señalados. En caso de presentar algún daño, éste debe repararse lo antes posible.

17.11. El servicio de seguridad debe operar de acuerdo con un procedimiento consensuado con el responsable del relleno de seguridad y alineado con la legislación de la localidad.

Art. 18. Requisitos del sistema de control de la información del relleno de seguridad.

18.1. La instalación debe contar con un sistema de información del relleno de seguridad, el cual debe estar integrado por dos tipos de expedientes anuales, el primero del cliente y el segundo de la operación y mantenimiento del relleno de seguridad. Ambos tipos de expedientes deben estar constituidos por registros físicos y/o electrónicos que describan las actividades del relleno: entrega, recepción, almacenamiento temporal, tratamientos de estabilización, análisis de laboratorio, confinamiento, control de los contaminantes gaseosos, sólidos y líquidos, monitoreo y seguimiento ambiental, contingencias, etc.

Los expedientes de los clientes deben tener por lo menos tres registros por manifiesto único, a continuación, se menciona su contenido.

18.1.1. Manifiesto único.

18.1.2. Registro de entrega, recepción y almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/o especiales.

a) Fecha y hora de ingreso de los desechos peligrosos y/o especiales.

- b) Origen de los desechos peligrosos y/o especiales.
- c) Tipo y masa de los desechos peligrosos y/o especiales.
- d) Placas del vehículo que transportó los desechos peligrosos y/o especiales.
- e) Tipo, materiales y volumen de los contenedores de los desechos.
- f) Resultado de la evaluación documental de los desechos peligrosos y/o especiales para determinar su aceptación o rechazo en la instalación.
- g) Resultados de las pruebas que demuestran que los desechos peligrosos y/o especiales recibidos no contienen las características indicadas en los numerales 12.1.1 al 12.1.12 de esta Norma.
- h) Resultados de los análisis de laboratorio de los desechos peligrosos y/o especiales que no están considerados en los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales, del AM N° 142.
- i) Certificado de disposición final de los desechos peligrosos y/o especiales, correctamente contestado y firmado por gestor y de acuse de recibido del cliente.
- j) Clasificación de los desechos peligrosos y/o especiales.
- k) Fecha y hora del almacenamiento temporal de los desechos peligrosos y/o especiales, así como la cantidad de desechos almacenados temporalmente.
- l) Ubicación de los desechos peligrosos y/o especiales en el almacén temporal en coordenadas UTM o equivalentes.

18.1.3. Registro de la disposición final de los desechos peligrosos y/o especiales en la celda de seguridad.

- a) Fecha y hora de confinamiento desechos peligrosos y/o especiales.
- b) Identificación y ubicación en coordenadas UTM, o equivalentes, de la celda de seguridad en operación.
- c) Tipo y masa de los desechos peligrosos y/o especiales confinados. Especificar los kg o t de desechos confinados a granel y/o envasados.
- d) En su caso, tipo de estabilización los desechos peligrosos y/o especiales.
- e) En su caso, tipo, material y volumen de los contenedores que guardan los desechos peligrosos y/o especiales.
- f) Ubicación de los desechos peligrosos y/o especiales en la celda de seguridad.
- g) Tipo y cantidad de cobertura intermedia aplicada a los desechos peligrosos y/o especiales confinados.

- h) Actividades de mantenimiento preventivo y correctivo realizadas en la celda de seguridad en operación.
- i) Maquinaria, vehículos, equipos, etc. utilizados en la operación y mantenimiento de la celda de seguridad en operación.
- j) Fallas, desviaciones y contingencias presentadas en la celda de seguridad en operación.

18.2. Adicionalmente, el gestor de disposición final debe llevar cuatro registros de la operación y mantenimiento mensual del relleno de seguridad, mismos que deben integral el expediente anual de la operación y mantenimiento del relleno de seguridad:

18.2.1. Registro de la operación y mantenimiento del sistema de control del lixiviado.

- a) Periodo reportado.
- b) Estado de los elementos del sistema.
- c) Altura del tirante del lixiviado de los pozos de control, indicar altura total del pozo.
- d) Generación de lixiviado, en metros cúbicos.
- e) Tipo de tratamiento del lixiviado y volumen tratado, en metros cúbicos.
- f) Fallas, desviaciones y causas detectados en los elementos del sistema. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- g) Daños ambientales identificados. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- h) Medidas preventivas y correctivas implementadas.

18.2.2. Registro de la operación y mantenimiento del sistema de control del agua pluvial.

- a) Periodo reportado.
- b) Estado de los elementos del sistema.
- c) Fallas, desviaciones y causas detectados en los elementos del sistema. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- d) Daños ambientales identificados. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- e) Medidas preventivas y correctivas implementadas.

18.2.3. Registro de la operación y mantenimiento del sistema de control de gases y vapores.

- a) Periodo reportado.

- b) Estado de los elementos del sistema.
- c) Generación de gases y vapores en metros cúbicos.
- d) Tipo de tratamiento de los gases y vapores y volumen tratado.
- e) Fallas, desviaciones y causas detectados en los elementos del sistema. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- f) Daños ambientales identificados. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- g) Medidas preventivas y correctivas implementadas.

18.2.4. Registro de la operación y mantenimiento de las obras complementarias.

- Periodo reportado.
- Estado de las obras complementarias.
- Fallas, desviaciones y causas detectados en las obras complementarias. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- Daños ambientales identificados. Incluir su ubicación en coordenadas UTM o equivalentes.
- Medidas preventivas y correctivas implementadas.

18.3. Todos los registros físicos y electrónicos deben tener como mínimo: clave de identificación, folio, fecha, responsable y descripción de la actividad objeto del registro. Tales registros deben resguardarse por un tiempo mínimo de 5 años y estar a disposición de la Autoridad Ambiental Nacional. Dichos registros se alimentarán de la bitácora de operación y mantenimiento y a su vez, los informes de la operación y mantenimiento del relleno de seguridad se alimentarán de tales registros.

TÍTULO VI

DE LOS REQUISITOS PARA EL PLAN DEL CIERRE Y ABANDONO DEL RELLENO DE SEGURIDAD

Art. 19. Tomando en cuenta el Principio de jerarquización de residuos y desechos del Código Orgánico del Ambiente, los responsables de los desechos peligrosos y/o especiales confinados en el relleno de seguridad, es decir el generador de los desechos y el gestor de disposición final de los desechos peligrosos, deben aprovechar, valorizar, tratar o eliminar dichos desechos, siempre y cuando sea factible ambiental, económica, social y técnicamente. La Autoridad Ambiental Nacional debe establecer los lineamientos del estudio de factibilidad ambiental, económica, social y técnica para tal efecto, además debe autorizar previamente el aprovechamiento, valorización, tratamiento o eliminación de los desechos confinados.

Art. 20. Cierre del relleno de seguridad.

Las celdas de seguridad cuya capacidad ha sido alcanzada tienen que cerrarse. El responsable del relleno de seguridad debe diseñar el Plan de cierre de acuerdo con el PMA y con el proyecto autorizado.

Debe colocar en la parte superior una placa de identificación, resistente a la intemperie, con la siguiente información: área, clave de la celda, cantidad de desechos depositados y fechas de inicio de operación y cierre de la celda, conforme a lo indicado en la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266 vigente y/o Normas Internacionales. El área de las celdas de seguridad debe estar identificada en el plano general del sitio. A continuación, se presentan los requisitos mínimos que deben tener el Plan de cierre.

20.1. Conformación final de la celda de seguridad.- Debe: apegarse al diseño del proyecto autorizado por la Autoridad Ambiental Nacional, contemplar las restricciones relacionadas con el uso del sitio, proporcionar estabilidad a los taludes, respetar los límites del predio, contar con la cobertura final de cierre y las instalaciones e infraestructura para controlar el lixiviado, agua pluvial, gases y vapores.

20.2. Cobertura final de cierre.- Debe aislar los desechos peligrosos y/o especiales, minimizar la infiltración de líquidos a las celdas, controlar el flujo de gases y vapores generados y brindar un drenaje adecuado del agua pluvial. Debe estar compuesta por una capa de material arcilloso de 0,5 m de espesor, con un coeficiente de permeabilidad menor o igual a 1×10^{-9} m/s (o su equivalente en el caso de utilizar un material sintético) y compactado al 95% de la prueba proctor modificada. Sobre la capa de material arcilloso se debe colocar geomembrana de polietileno de alta densidad de 2 mm de espesor, con las mismas características del artículo 7 de esta Norma.

Sobre la capa de geomembrana se debe colocar una capa de geotextil y una capa de cobertura vegetal (incluido suelo) de 0,4 m de espesor. Se prohíbe la circulación de maquinaria pesada y descarga directa de materiales sobre la geomembrana y el geotextil. La corona de la celda debe tener una pendiente mínima del 2% y un sistema de drenaje y captación del agua pluvial. La figura 2 muestra un ejemplo de la cobertura final de cierre.

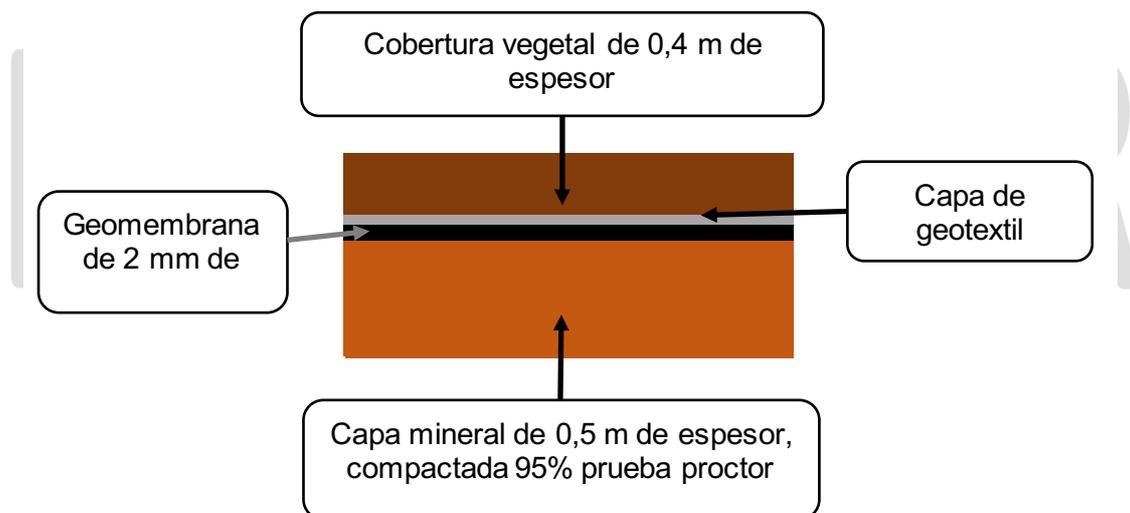


Figura 2. Elementos de la cobertura final de cierre de la celda de seguridad.

Nota: esta figura no está a escala.

20.3. Se deben tomar las medidas necesarias para evitar la erosión de la cobertura final de la celda cerrada. Además, las pendientes de la celda de seguridad deben evitar encharcamientos y al mismo tiempo reducir o evitar erosiones de la cobertura final de cierre.

20.4. Informe del cierre de la celda y relleno de seguridad.- De acuerdo con el PMA, y durante la etapa de cierre, el responsable del relleno de seguridad debe entregar a la autoridad Ambiental Nacional los informes de los avances del cierre y de todas las actividades realizadas para ese fin.

20.5. Informe de la supervisión.- De acuerdo con el PMA, y durante la etapa de cierre el supervisor debe entregar a la autoridad Ambiental Nacional los informes de la supervisión del cierre y de todas las actividades realizadas para ese fin.

20.6. Uso del sitio clausurado.- El uso final del relleno de seguridad, debe ser autorizado previamente por la Autoridad Ambiental Nacional. Para esto el gestor de disposición final que pretenda obtener autorización para un relleno de seguridad, debe presentar junto con el proyecto constructivo del relleno de seguridad, el proyecto de cierre, abandono y uso final del sitio.

Art. 21. Abandono del relleno de seguridad.

De acuerdo con el PMA el responsable del relleno de seguridad debe diseñar y ejecutar el Plan de abandono para todas las instalaciones del relleno de seguridad, por un periodo mínimo de 30 años. Este periodo puede ser reducido cuando se demuestre previamente mediante un informe técnico a la Autoridad Ambiental Nacional que ya no existe riesgo para la salud y el ambiente, asimismo el periodo puede ser mayor si los informes técnicos así lo determinan. En cualquier caso, al menos se debe considerar la calidad del agua subterránea, las

características del lixiviado, la emisión de gases y vapores y los asentamientos en las celdas de seguridad, que justifiquen la reducción o ampliación del periodo antes descrito, en función de la normativa aplicable vigente, o la que la sustituya.

21.1. Este plan debe incluir el procedimiento del mantenimiento de la cobertura final de clausura, es decir, la reparación de grietas y hundimientos provocados por la degradación de los desechos y daños ocasionados por la erosión (escurrimientos pluviales y viento). Además, debe contemplar los procedimientos del mantenimiento preventivo y correctivo de los elementos de los sistemas de control del lixiviado, agua pluvial, gases y vapores y de todas las obras complementarias, que permanezcan activas en la etapa de abandono.

21.2. Requisitos del Plan de monitoreo y seguimiento ambiental.- De acuerdo con el PMA, el responsable del relleno de seguridad debe realizar el monitorio y seguimiento de los contaminantes y elementos del ambiente establecidos en dicho PMA. Una vez cerrada la celda de seguridad debe verificarse la presencia de lixiviados por lo menos cada 30 días. Los monitoreos ambientales deben realizarse de acuerdo a los Anexos 3, 4 y 5 de esta Norma.

21.3. Irregularidades en la etapa de Abandono.- Aquellas irregularidades que se presentasen durante el abandono deben informarse a la Autoridad Ambiental Nacional en un plazo no mayor de 24 horas de haberse detectado las irregularidades. Además, deben eliminar a la brevedad.

21.4. Personal capacitado.- Durante la etapa de abandono se debe contar con la presencia del personal y equipo técnico calificado bajo la responsabilidad de un ingeniero especialista que realice las mediciones y controles con el fin de registrar y evaluar cada uno de los trabajos en el relleno de seguridad.

21.5. Informes de la etapa de abandono.- De acuerdo con el PM, el responsable del sitio debe entregar a la autoridad Ambiental Nacional los informes de la supervisión del abandono y de todas las actividades realizadas para ese fin.

21.6. Prevención y/o corrección del daño ambiental y/o pasivo ambiental.- El gestor de disposición final de los desechos peligrosos es responsable de prevenir y/o corregir los daños ambientales y/o pasivos ambientales que pudieran presentarse en la etapa de posclausura del relleno de seguridad. Las acciones preventivas y correctivas de los daños ambientales y pasivos ambientales deben estar incluidas en el plan de mantenimiento de abandono indicado en el artículo 16 de esta Norma. Además, el gestor de disposición final debe cumplir con la normativa correspondiente vigente o la que la sustituya.

SECCIÓN III
DE LOS PLANES DE CONTINGENCIAS Y CAPACITACIÓN DEL RELLENO
DE SEGURIDAD
TÍTULO I
DEL PLAN DE CONTINGENCIAS

Art. 22.- Requisitos del Plan de contingencias.

De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), todo relleno de seguridad previo a su entrada en operación debe contar con un Plan de contingencias, diseñado para evitar o minimizar los daños ambientales y a la salud humana producidos por los incidentes: incendios, explosiones, fugas de desechos peligrosos y/o especiales, fenómenos naturales (erupciones volcánicas, inundaciones, deslizamientos, sismos, tsunamis, etc.), etc. Este Plan de contingencias debe cumplir con la normativa aplicable y mientras no se emita la norma técnica del Plan de Manejo Ambiental, también debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

22.1. Autorización administrativa ambiental en las fases de gestión.- El Plan de contingencias debe ser aprobado previamente por la Autoridad Ambiental Nacional y contar con el visto bueno de las autoridades locales de protección civil y ambientales. En cuya jurisdicción se emplazará la infraestructura y servicio; y contará con el enfoque de gestión integral de riesgos asociados a los incidentes antropogénicos y naturales, enunciados en el párrafo inmediato anterior.

22.2. Procedimientos mínimos del Plan de contingencias.- este Plan de contingencias debe contar por lo menos con los siguientes cuatro procedimientos:

22.2.1. Prevención y control de la contaminación provocada por fugas de desechos peligrosos y/o especiales, lixiviado, gases y vapores.

22.2.2. Prevención y control de Incendios y explosiones.

22.2.3. Medidas en caso presencia de fenómenos naturales: erupciones volcánicas, inundaciones, sismos, deslizamientos, tsunamis, etc.

22.2.4. Primeros auxilios.

22.3. Los procedimientos del Plan de contingencias deben cumplir con los siguientes requisitos:

22.3.1. Disponibles y diseñados para ejecutarse las 24 horas de los 7 días de la semana (24/7).

22.3.2. Protocolo y líneas de comunicación directa con los servicios de seguridad y emergencias de la localidad.

22.3.3. Protocolos de evacuación del personal de la instalación, en caso de aplicar. Este protocolo debe incluir: ubicación de las zonas seguras, señalización adecuada, ruta de evacuación principal y alterna, acciones a tomar, etc.

22.3.4. Sistema de alarmas o sirenas en la instalación, que permitan informar a todos los trabajadores cuando se presente una situación de riesgo.

22.3.5. Actividades preventivas y correctivas, roles y responsabilidades, concisos y claros. Además, el equipo de protección personal, insumos, herramientas, dispositivos y equipos para controlar la contingencia.

22.3.6. Listado de todos los equipos y dispositivos de seguridad en la instalación necesarios para atender la contingencia.

TÍTULO II

DEL PLAN DE CAPACITACIÓN

Art. 23. Requisitos del Plan de capacitación.

De acuerdo con el Plan de Manejo Ambiental (PMA), todo relleno de seguridad previo a su entrada en operación debe contar con un Plan de capacitación, el cual debe cumplir con la normativa aplicable y mientras no se emita la norma técnica del Plan de Manejo Ambiental, también debe cumplir los siguientes requisitos mínimos:

23.1. Estar aprobado previamente por la Autoridad Ambiental Nacional y contar con el visto bueno de las autoridades locales competentes.

23.2. Incluir un cronograma anual de capacitación y simulacros. El responsable del relleno de seguridad, o quien corresponda, debe mantener los registros de capacitación y actividades de simulacros en el relleno sanitario por un periodo mínimo de 5 años. Tales registros deben incorporarse al expediente anual de la operación y mantenimiento del relleno de seguridad.

23.3. Temas de enseñanza-aprendizaje:

- a) Normativa de desechos peligrosos y/o especiales.
- b) Operación y mantenimiento de todos los elementos del relleno de seguridad: almacén temporal de desechos peligrosos y/o especiales, celda de seguridad, sistemas de control del agua pluvial, lixiviado, gases y vapores, obras complementarias, etc.
- c) Manejo de vehículos, maquinaria y equipos.
- d) Atención de contingencias.
- e) Medición y control de impactos ambientales.

f) Primeros auxilios.

Art. 24. Requisitos para el proceso de regularización ambiental para la disposición final de desechos peligrosos y especiales.

24.1. Este proceso debe realizarse en el Sistema Único de Información Ambiental (SUIA) e ingresar la información requerida a dicho SUIA.

24.2. Además, de los requisitos y lineamientos establecidos en la normativa aplicable en materia de evaluación del impacto ambiental, el estudio de impacto ambiental debe considerar la siguiente información:

24.3. Descripción de los desechos que se pretenden confinar, incluyendo: códigos establecidos en el Acuerdo Ministerial N°. 142, o el que lo sustituya, de los desechos peligrosos y/o especiales que se pretenden confinar y las características fisicoquímicas indicadas en el numeral 12.4 de esta Norma. En el caso de mezclas, se debe anexar el procedimiento del mismo, indicando que tipo de desechos componen la mezcla.

24.4. Descripción detallada del relleno de seguridad:

- a) Dirección y croquis de ubicación, que incluya: área del predio, polígono del predio con coordenadas UTM, o similares, centros de población y vías de comunicación más cercanos.
- b) Vida útil y capacidad total de disposición final en metros cúbicos.
- c) Cantidad, polígonos en coordenadas UTM o equivalentes, vida útil y capacidad volumétrica en metros cúbicos de las celdas de seguridad.
- d) Acondicionamiento de las bases de las celdas de seguridad, que incluya las fichas técnicas de los materiales a utilizar.
- e) Tipo y cantidad de cobertura intermedia y final estimados en metros cúbicos.
- f) Sistema de control del lixiviado de las celdas de seguridad.
- g) Sistema de control del agua pluvial.
- h) Sistema de control de gases y vapores de las celdas de seguridad.
- i) Sistema de señalización.
- j) Sistema de control de la información.
- k) Obras complementarias.
- l) Estudios previos del artículo 5 de esta Norma.
- m) Descripción de los equipos, maquinaria, herramientas, que incluya las características generales de cada uno de ellos: dimensiones, masa, potencia, tipo y rendimientos de combustible, etc.

24.5. Manual de operación y servicios auxiliares. El cual debe tener los siguientes elementos mínimos:

- a) Procedimientos constructivos de todos los elementos del relleno de seguridad, incluidas las obras complementarias.
- b) Diagrama general de la disposición final de los desechos peligrosos y especiales, que incluya las operaciones unitarias del servicio.
- c) Procedimiento de entrega y recepción de los desechos peligrosos y/o especiales que se pretenden confinar.
- d) Procedimiento de almacenamiento temporal de los desechos peligrosos que se pretenden confinar.
- e) Procedimientos de estabilización que se pretenden aplicar a los desechos peligrosos y/o especiales que así lo requieran, que incluya: operaciones unitarias, equipos, maquinaria, herramientas, equipos de protección personal, tiempos de duración, materias primas, insumos, etc. indicando el tipo y cantidad de materias primas e insumos empleados por tonelada de desechos confinada.
- f) Cronograma de operación y secuencia de llenado de las celdas de seguridad.
- g) Procedimiento para el confinamiento de los desechos peligrosos y especiales en las celdas de seguridad.
- h) Procedimiento para el control de la información.
- i) Formato de la bitácora de operación y mantenimiento del relleno de seguridad.
- j) Plan de contingencias.
- k) Plan de capacitación.
- l) Identificación de las mejores técnicas disponibles (MTD) y mejores prácticas ambientales (MPA) que pretende aplicar en el proceso de la instalación. En el anexo 7 de esta Norma se presentan directrices sobre MTD y MPA en la incineración de desechos.
- m) Descripción detallada de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos y especiales generados en el proceso de incineración.

Todos los procedimientos de este numeral deben incluir: operaciones unitarias, tiempos de ejecución, maquinaria, equipos, recursos, insumos, materias primas, responsables, personal operativo, equipo de protección personal, residuos o desechos generados, registros documentales, etc.

24.6. Descripción de las instalaciones e infraestructura.

- a) Plano civil en vista en planta de todos los elementos de la instalación.
- b) Evidencia de que el terreno de la instalación cuenta con las pendientes y los sistemas adecuados para el desalojo de aguas pluviales.

- c) Evidencia de que el perímetro de la instalación está delimitado en su totalidad por cerco perimetral.
- d) Evidencia de que la instalación cuenta por lo menos con una salida de emergencia, con claro mínimo de 6 metros para vehículos y personas;
- e) Evidencia de que los materiales de la edificación son incombustibles y resistentes a cambios bruscos de temperatura; no deben ser corrosivos ni contener productos solubles al agua;
- f) Evidencia de que las bases de sustentación de tanques de almacenamiento están diseñadas con base en el estudio de mecánica de suelos y soportar los recipientes llenos con agua.
- g) Evidencia de que los tanques de almacenamiento, bombas, compresor están protegidos por medios adecuados como postes de concreto armado con altura mínima de 0,60 metros y sección transversal de 0,20 metros por 0,20 metros, con un claro máximo entre elementos de 1 metro; o muretes de concreto armado de 0,20 metros de espesor y altura mínima de 0,60 metros que permiten el desalojo de agua.
- h) Evidencia de que la protección indicada en el literal (g) de este numeral permite la amplia ventilación natural y fácil acceso a los elementos y controles.
- i) Localización, a escala, gráfica y cotas de los elementos de la planta, señalando el norte geográfico y marcando la dirección de los vientos dominantes.
- j) Memorias de cálculo y descriptiva de la obra civil.
- k) Plano mecánico en vista en planta de todos los equipos de la instalación y cortes transversal y longitudinal de los equipos de la instalación, en el que se indique tipo y ubicación de válvulas y accesorios.
- l) Memorias de cálculo y descriptiva de todos los equipos de la instalación mecánica.
- m) Plano eléctrico en vista en planta, incluyendo localización de la acometida al interruptor general, así como de la subestación eléctrica, en su caso.
- n) Cuadro de carga fuerza y alumbrado;
- o) Cuadro de materiales y descripción de equipos.
- p) Distribución de ductos y alimentadores.
- q) Memorias de cálculo y descriptiva de la instalación eléctrica.
- r) Plano contra incendio y explosión de la red contra-incendio, indicando la localización de todos sus componentes.
- s) Diagrama isométrico a línea sencilla de la instalación contra-incendio, sin escala, con acotaciones de las tuberías que se calculan, detallando todos sus componentes.
- t) Planta e isométrico a detalle del sistema de aspersión.
- u) Ubicación aproximada de extintores y áreas de cobertura en planta.

- v) Radios de cobertura de áreas que se proyecta cubrir con hidrantes y/o monitores en planta.
- w) Localización de alarma e interruptores de activación.
- x) Memorias de cálculo y descriptiva de la instalación contra incendio y explosión.

Todos los planos presentados en esta solicitud deben tener: dimensiones máximas de 0,9 X 0,6 m, nombre y firma de los responsables y acompañados de las respectivas cédulas profesionales.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS

1. Toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio nacional se encuentre prestando servicios de confinamiento de desechos peligroso y/o especiales en rellenos de seguridad, debe presentar a la Autoridad Ambiental Nacional, en un plazo no mayor a un año de la publicación de la presente Norma en el Registro público, una auditoría ambiental donde demuestre el cumplimiento de las especificaciones y requisitos de esta Norma. En el caso de no cumplir con tales especificaciones y requisitos de esta Norma, el gestor de disposición final debe demostrar a la Autoridad Ambiental Nacional que, con la aplicación de obras de ingeniería, tecnologías, sistemas, etc. se obtienen efectos equivalentes a los que se obtendrían del cumplimiento de lo previsto en esta Norma.

2. A partir de la publicación de esta Norma en el Registro Oficial queda derogada la Modalidad "F" Disposición Final (Relleno de Seguridad), del Acuerdo Ministerial 026 "Procedimientos para registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligroso".

DISPOSICIONES GENERALES

PRIMERA: Los prestadores del servicio de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales que no cuentan con licencia ambiental y los prestadores que pretendan dar el servicio de disposición final de desechos peligrosos y/o especiales, deben iniciar de manera inmediata el proceso de regularización ambiental conforme a la Normativa Ambiental vigente.

SEGUNDA: El proceso de diseño y construcción del relleno de seguridad será verificado por la Autoridad Ambiental Nacional, requisito indispensable previo a la autorización para la operación. Además, debe verificar el cierre del relleno de seguridad y abandono.

TERCERA: La presente Norma se aplicará sin perjuicio de las demás regulaciones que la Autoridad Ambiental Nacional emita o haya emitido para tal efecto.

CUARTA: Con relación a los estudios previos establecidos en el artículo 5 y sus numerales de esta Norma, el gestor de disposición final puede quedar exento de la presentación de los siguientes estudios previos: geológico regional, hidrogeológico y sísmico, siempre y cuando, demuestre en el proceso de regularización ambiental a la Autoridad Ambiental Nacional que no existe información secundaria para realizar tales estudios.

DISPOSICIÓN FINAL

El presente Acuerdo Ministerial entrará en vigor a partir de su publicación en el Registro Oficial y de su ejecución encárguese a la Subsecretaría de Calidad Ambiental.

Dado, en el Distrito Metropolitano de Quito, a ...

MINISTRO DEL AMBIENTE Y AGUA



ANEXO 1. Formato del Manifiesto único**Instrucciones**

De acuerdo con el Reglamento del Código Orgánico del Ambiente, el Manifiesto único, es el acta de entrega y recepción que crea la cadena de custodia para la transferencia de residuos o desechos peligrosos y/o especiales entre las fases de gestión. Los operadores de las fases de gestión de residuos o desechos peligrosos y/o especiales, deberán intervenir en la formalización del manifiesto único y custodiarlo.

1. Este formato está integrado por 3 secciones:

*Sección I. Corresponde con la descripción de la información del origen del residuos/desechos.

*Sección II. Corresponden con la descripción de la información del transporte de los residuos/desechos.

*Sección III. Corresponde con la descripción de la información del destino de los residuos/desechos: almacenamiento, eliminación o disposición final.

La Sección I está integrada por tres partes, en la primera, se pide información general del operador, en la segunda, se solicita información específica de los residuos/desechos y en la tercera parte, se solicita la responsiva del operador /gestor de los residuos/desechos.

Las secciones II y III están integradas por dos partes, en la primera, se pide información general del operador y en la segunda, se solicita la responsiva del operador /gestor de los residuos/desechos.

2. Una vez que el generador obtenga el No. de registro y de Licencia Ambiental como generador de residuos/desechos peligrosos y/o especiales debe solicitar al Ministerio del Ambiente y Agua el presente formato.

3. Para cada embarque o volumen de transporte, el generador (o gestor de origen de los residuos/desechos) deberá entregar al transportista un manifiesto en original, debidamente firmado, y dos copias del mismo.

4. Los gestores de transporte deben conservar una de las copias que le entregue el generador (o gestor de origen de los residuos/desechos), para su archivo, y firmar el original del manifiesto, mismo que debe entregar al destinatario (gestores de almacenamiento, eliminación o disposición final, según sea el caso), junto con una copia de éste, en el momento en que le entregue los residuos/desechos a dicho destinatario.

5. El destinatario de los residuos/desechos peligrosos debe conservar la copia del manifiesto que le entregue el gestor de transporte, para su archivo, y firmará el original, mismo que deberá remitir de inmediato al generador (o gestor de origen de los residuos/desechos), mismo, que debe enviar inmediatamente una copia del manifiesto único al MAAE.

6. El original del manifiesto y las copias del mismo, deben ser conservadas por todos los operadores participantes en las fases de gestión de los residuos/desechos.

7. Llenar con letra de molde o computadora y cada operador debe firmar la sección utilizada.

		MINISTERIO DEL AMBIENTE Y AGUA SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS/DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES					
		CLAVE DEL MANIFIESTO ÚNICO: XX					
I. ORIGEN DE LOS RESIDUOS/DESECHOS							
1. Fase de la gestión origen de los desechos:		Generación:	Almacenamiento:	Eliminación:	Otro:		
2. Nombre del operador:							
3. Registro Único de Contribuyente:		4. Tel:	5. Correo-e:				
6. No. de Registro del generador:		7. No. de Licencia Ambiental:		8. Clave del Manifiesto predecesor:			
9. Dirección de la instalación:							
Calle y No:				Provincia:			
Cantón:				Parroquia:			
10. Código del desecho	11. Periodo de generación	12. Nombre del residuo/desecho	13. Característica CRTIB	14. Contenedor		15. Cantidad total del residuo/desecho	16. Unidad m ² o kg
				Material	Capacidad		
17. Instrucciones especiales e información adicional para el manejo seguro (indicar incompatibilidad):							
18. Núm. de resolutive de no reuso/reciclaje en la instalación:							
19. Anexo 1. Análisis fisicoquímicos de peligrosidad o especialidad de aquellos residuos/desechos que no consten en el acuerdo ministerial no. 142 "listado nacional de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales". Tales análisis deben estar realizados por un organismo acreditado por el servicio de acreditación ecuatoriano o designado de acuerdo con la ley del Sistema Ecuatoriano de la Calidad, o por un organismo de acreditación signatario del IAF-MLA.							
20. Declaro que entregó al gestor de transporte los desechos descritos en este manifiesto. Tales desechos están total y correctamente descritos mediante el código del desecho, características CRTIB, bien empacados, envasados rotulados, no están mezclados con desechos o materiales incompatibles y se han previsto las condiciones de seguridad para su transporte por vía terrestre de acuerdo a la legislación nacional vigente.							
21. Nombre y firma del responsable de los desechos							
22. Fecha de entrega y recepción:							
II. TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS/DESECHOS							
23. Nombre del gestor de transporte:							
24. Registro Único de Contribuyente:		25. Tel:	26. Correo-e:				
27. No. de Registro del generador:		28. No. de Licencia Ambiental:					
29. Dirección de la instalación:							
Calle y No:				Provincia:			
Cantón:				Parroquia:			
30. Si el residuo/desecho se exporte indicar: núm. Embarque:							
31. Puerto de salida:							
32. Fecha:							
33. Autorización:							
34. Ruta de la instalación del generador a la instalación destino (indicar carreteras y caminos utilizados):							
35. Tipo de vehículos:				36. No. de placas:			
37. Declaro que recibí los desechos descritos en este manifiesto, en cumplimiento de la legislación nacional vigente. Además utilizaré la ruta más segura para su transportarte. Finalmente, entregaré los desechos objeto de este manifiesto al gestor destinatario, indicado en el campo X de este manifiesto.							
38. Nombre y firma del responsable del transporte de los desechos							

III. DESTINO DE LOS RESIDUOS/DESECHOS					
39. Fase de la gestión destino de los desechos:	Almacenamiento:		Eliminación:		Disposición final:
40. Nombre del operador:					
41. Registro Único de Contribuyente:		42. Tel:		43. Correo-e:	
44. No. de Registro del generador:		45. No. de Licencia Ambiental:		46. No de Manifiesto:	
46. Dirección de la instalación:					
Calle y No:			Provincia:		
Cantón:			Parroquia:		
47. El gestor de disposición final debe adjuntar a este manifiesto: i) códigos establecidos en el Acuerdo Ministerial No. 142 "Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales" o el que lo reemplace, de los desechos peligrosos que pretende confinar, ii) fichas de seguridad de los desechos peligroso por tipo de desecho y iii) hojas de seguridad de los materiales peligrosos que originaron tales desechos.					
48. Declaro que recibo del gestor de transporte los desechos descritos en este manifiesto. Tales desechos están total y correctamente descritos mediante el código del desecho, características CRTIB, bien empacados, envasados y rotulados, y serán gestionados en cumplimiento de la normatividad nacional aplicable.					
49. Nombre y firma del responsable de los desechos recibidos					
50. Fecha de entrega y recepción:					



ANEXO 2. Matriz de incompatibilidades químicas.

Clase/ Peligro ONU	1	2.1	2.2	2.3	3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1	Yellow													
2.1	Yellow	Green	Green	Yellow	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Red	Red	Green	Yellow
2.2	Yellow	Green	Yellow											
2.3	Yellow	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Yellow
3	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Green	Yellow
4.1	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
4.2	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
4.3	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Red	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.1	Yellow	Green	Green	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
5.2	Yellow	Green	Green	Red	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Yellow	Green	Red	Yellow
6	Yellow	Red	Green	Green	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Yellow	Green	Green	Yellow	Yellow
7	Yellow	Red	Green	Yellow										
8	Yellow	Green	Green	Red	Green	Red	Green	Red	Red	Red	Yellow	Green	Yellow	Yellow
9	Yellow													

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2013

1	Corresponde a la clase de explosivos. Su almacenamiento depende de las incompatibilidades específicas.
Green	Pueden almacenarse y transportarse juntas.
Yellow	Precaución. Revisar incompatibilidades individuales.
Red	Son incompatibles. Pueden requerir almacenamiento y transporte separados.

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2013

Códigos

Clase 1	Explosivos	
	División 1.1	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de explosión en masa .
	División 1.2	Sustancias y objetos que tiene un riesgo de proyección sin riesgo de explosión en masa.
	División 1.3	Sustancias y objetos que presentan un riesgo de incendio y un riesgo menor de explosión o un riesgo menor de proyección, o ambos, pero no un riesgo de explosión en masa.
	División 1.4	Sustancias y objetos que no presentan riesgo apreciable.
	División 1.5	Sustancias muy insensibles que tienen un riesgo de explosión en masa.
	División 1.6	Objetos sumamente insensibles, que no tienen riesgo de explosión en masa.
Clase 2	Gases	
	División 2.1	Gases inflamables
	División 2.2	Gases no inflamables, no tóxicos.
	División 2.3	Gases tóxicos.
Clase 3	Líquidos inflamables	
Clase 4	Sólidos inflamables	
	División 4.1	Sólidos inflamables; sustancias de reacción espontánea y sólidos explosivos insensibilizados.
	División 4.2	Sustancias que pueden experimentar combustión espontánea.
	División 4.3	Sustancias que en contacto con el agua desprenden gases inflamables
Clase 5	Sustancias comburentes y peróxidos orgánicos	
	División 5.1	Sustancias comburentes.
	División 5.2	Peróxidos orgánicos.
Clase 6	Sustancias tóxicas y sustancias infecciosas	
	División 6.1	Sustancias tóxicas.

	División 6.2	Sustancias infecciosas.
Clase 7	Material radioactivo	
Clase 8	Sustancias corrosivas	
Clase 9	Sustancias y objetos peligrosos varios	

Fuente: Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266:2013



ANEXO 3. Lineamientos para el monitoreo del lixiviado

Los niveles límite del lixiviado y la ubicación de los pozos de monitoreo del lixiviado deben definirse durante el proceso de diseño de relleno de seguridad. La ubicación de tales pozos de monitoreo debe estar cerca y aguas abajo del punto donde convergen los drenajes y cerca y aguas arriba y cerca y aguas abajo del sistema de tratamiento del lixiviado.

El lixiviado debe recolectarse mediante muestras representativas. La toma de muestras y la medición (composición y volumen) del lixiviado se debe realizar por separado y para cada pozo de monitoreo. La caracterización del lixiviado debe incluir los siguientes parámetros:

- Potencial de Hidrógeno (pH)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Metales pesados.
- Coliformes fecales.



ANEXO 4. Lineamientos para el monitoreo del agua subterránea y superficial.

Para los monitoreos del agua subterránea y superficial se debe contar con pozos de monitoreo que sean representativos de la calidad de tales aguas y que respondan a las condiciones particulares del sistema de flujo hidráulico del agua subterránea y superficial, mismo que define la zona de influencia del relleno de seguridad. Para el agua subterránea, se deben instalar por lo menos dos pozos de monitoreo, uno aguas arriba y otro aguas abajo del relleno de seguridad y para el agua superficial, se deben instalar mínimo dos pozos de monitoreo, uno aguas arriba y otro aguas abajo del relleno de seguridad. Los parámetros básicos que se deben observar en el diseño de los pozos son:

- Gradientes superior y descendente hidráulico.
- Variaciones naturales del flujo del acuífero.
- Variaciones estacionales del flujo del acuífero.
- Calidad del agua antes y después del establecimiento del sitio de disposición final. La calidad de referencia estará definida por las características del agua nativa.

Los parámetros que deben ser analizados para determinar la calidad del agua subterránea y superficial son:

- Potencial de Hidrógeno (pH)
- Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅)
- Demanda Química de Oxígeno (DQO)
- Metales pesados.
- Coliformes fecales.

Las concentraciones de fondo de analitos en el agua subterránea deben definirse durante la evaluación hidrogeológica inicial del sitio. Todos los pozos de monitoreo deben ser:

- Instalados utilizando las mejores prácticas tecnológicas disponibles;
- Aislados dentro de una sola unidad hidrostratigráfica;
- Construidos con materiales que no son reactivos a los contaminantes potenciales en la instalación;
- Construidos con todos los detalles de construcción;
- Registrados ante la jurisdicción de la autoridad competente en el momento de la construcción o abandono (según se requiera);
- Bloqueados para evitar actos maliciosos.

Los pozos de monitoreo deben instalarse en un gradiente ascendente (es decir, aguas arriba) de la línea fronteriza de las áreas de desechos. El número, las ubicaciones, las profundidades, las longitudes de pantalla y los requisitos de construcción de los pozos de monitoreo aguas arriba deben ser suficientes para obtener mediciones o muestras que sean representativas de la calidad del agua subterránea de fondo en el acuífero o la (s) zona (s) hidrostratigráfica (s) relevante (s) y aún no se vean afectadas por la instalación.

Los pozos de monitoreo también deben instalarse en la parte inferior (aguas abajo) de la instalación en las vías de flujo que tienen más probabilidades de verse afectadas por la operación de la instalación. El número, las ubicaciones, las profundidades, las longitudes de pantalla y los requisitos de construcción de los pozos de monitoreo deben ser suficientes para garantizar que detecten cualquier contaminante significativo que migre desde la instalación.

Las posiciones y la separación de los pozos de monitoreo del agua subterránea deben definirse durante el proceso de diseño del relleno sanitario, basado en las interpretaciones desarrolladas durante la evaluación hidrogeológica inicial del sitio y en el proyecto del sitio.

El nivel del agua superficial y los puntos de monitoreo de la calidad del agua superficial deben definirse durante el diseño del relleno sanitario. Los sitios de monitoreo del nivel del agua superficial y la calidad del agua superficial deben ubicarse según el modelo conceptual de hidrogeología del sitio que se desarrolló durante la caracterización hidrogeológica inicial del sitio.

Los puntos de monitoreo del nivel del agua superficial deben establecerse si el cuerpo de agua superficial puede afectar o verse afectado por los niveles de agua subterránea, y deben ubicarse para permitir la evaluación de las interacciones entre el agua superficial y el agua subterránea. Los puntos de monitoreo de la calidad del agua superficial deben establecerse si el agua subterránea afectada por las operaciones del sitio pudiera descargarse al agua superficial, y deben ubicarse para permitir la evaluación de la calidad del agua superficial aguas arriba y aguas abajo del área potencial de descarga de agua subterránea.

El uso final o los usos de las aguas subterráneas y superficiales deben identificarse para cada sitio durante los estudios iniciales de ubicación, que incluyen: agua potable, recreativa, acuática, agrícola e industrial. Las pautas de calidad del agua deben establecerse para los recursos de aguas subterráneas y superficiales y el sistema de monitoreo debe diseñarse en consecuencia para garantizar el cumplimiento de los objetivos de calidad del agua.

El sistema de monitoreo debe estar diseñado para detectar cualquier fuga o liberación que pueda conducir a la contaminación de los sistemas acuáticos.

ANEXO 5. Lineamientos del monitoreo de los gases y vapores del relleno de seguridad.

La ubicación de las sondas de monitoreo de gases y vapores dentro de las celdas de seguridad debe definirse durante el diseño del relleno de seguridad. Además, la ubicación de tales sondas debe garantizar el rendimiento del sistema de control de los gases y vapores del relleno de seguridad.

La ubicación de las sondas de monitoreo de gases y vapores debe estar cerca y aguas abajo del punto donde convergen los cabezales del sistema de control de gases y vapores y cerca y aguas arriba del sistema de tratamiento de gases y vapores y del escape del sistema. La caracterización de los gases y vapores debe incluir los siguientes parámetros:

- Composición.
- Explosividad.
- Flujo.
- Temperatura.



ANEXO 6. Formato de Declaración Anual

DECLARACIÓN ANUAL DEL GENERADOR DE RESIDUOS/DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES DATOS DE REGISTRO

Para ser llenado por el Operador de residuos/desechos

I. DATOS GENERALES DEL GENERADOR										
1. Nombre del generador					2. Año de la declaración			3. RUC		
4. No. de registro de generador					5. No. de licencia ambiental como operador					
6. Dirección de la instalación										
Calle y No:										
Provincia:										
Parroquia:										
Cantón:										
7. No. de licencia como empresa que maneja sustancias químicas peligrosas					8. Principal actividad productiva					
II. GENERACIÓN DE RESIDUOS/DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES										
9. Clave	10. Código ¹	11. Nombre del residuo/desecho	12. Cantidad	13. Unidad (t o kg)	14. Periodo de generación	15. Corrosivo	16. Reactivo	17. Tóxico	18. Inflamable	19. Biológico-infeccioso

¹ Códigos establecidos en el AM 142.



**DECLARACIÓN ANUAL DEL GESTOR DE TRANSPORTE DE RESIDUOS/DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES
DATOS DE REGISTRO**

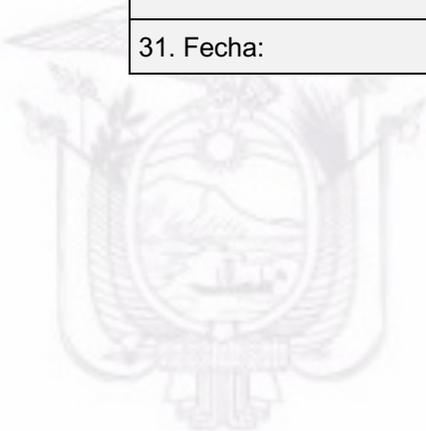
Para ser llenado por el Operador de residuos/desechos

I. DATOS GENERALES DEL GESTOR DE TRANSPORTE											
1. Nombre del gestor de transporte						2. Año de la declaración			3. RUC		
4. No. de registro de generador						5. No. de licencia ambiental como operador					
6. Dirección de la instalación											
Calle y No:											
Provincia:											
Parroquia:											
Cantón:											
7. No. de licencia como empresa que maneja sustancias químicas peligrosas						8. Principal actividad productiva					
II. TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS/DESECHOS											
9. Clave	10. Código ²	11. Nombre del residuo/desecho	12. Cantidad (kg)	13. Fecha de carga	14. Fecha de entrega	15. Material del envase	16. Volumen envase (m3)	17. Placa del vehículo	18. Nombre del generador	19. Fase de gestión receptora	20. Nombre del gestor receptor

² Códigos establecidos en el AM 142.



21. Clave	22. No. de embarque (en caso de exportación)			23. Puerto de salida		24. Fecha de salida		25. Autorización			26. Nombre del gestor receptor			
III. RESUMEN ANUAL DEL TRANSPORTE DE RESIDUOS/DESECHOS														
Cantidad t/mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total	
27. Residuos														-
28. Desechos														-
29.- Anexar todos los manifiestos únicos generados en el año declarado.														
Declaración juramentada de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.														
_____ 30. Nombre y firma del representante legal														
31. Fecha:														



**DECLARACIÓN ANUAL DEL GESTOR DE ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS/DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES
DATOS DE REGISTRO**

Para ser llenado por el Operador de residuos/desechos

I. DATOS GENERALES DEL GESTOR DE ALMACENAMIENTO										
1. Nombre del gestor de transporte						2. Año de la declaración			3. RUC	
4. No. de registro de generador						5. No. de licencia ambiental como operador				
6. Dirección de la instalación										
Calle y No:										
Provincia:										
Parroquia:										
Cantón:										
7. No. de licencia como empresa que maneja sustancias químicas peligrosas						8. Principal actividad productiva				
II. ALMACENAMIENTO DE LOS RESIDUOS/DESECHOS										
9. Clave	10. Código ³	11. Nombre del residuo/desecho	12. Cantidad (kg)	13. Fecha entrada	14. Fecha salida	15. Material del envase	16. Volumen envase (m ³)	17. Nombre del generador	18. Fase de gestión receptora	19. Nombre del gestor receptor
III. RESUMEN ANUAL DEL ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS/DESECHOS										

³ Códigos establecidos en el AM 142.



Cantidad t/mes	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
20. Residuos													-
21. Desechos													-
22.- Anexar todos los manifiestos únicos generados en el año declarado.													
Declaración juramentada de que la información contenido en este formulario y sus anexos es fidedigna y puede ser sujeta a comprobación por la Autoridad Competente, que en caso de omisión o falsedad podrá invalidar el trámite y/o aplicar las sanciones correspondientes.													
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/>													
23. Nombre y firma del representante legal													
24. Fecha:													



DECLARACIÓN ANUAL DEL GESTOR DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

DATOS DE REGISTRO

Para ser llenado por el Operador de residuos/desechos

I. DATOS GENERALES DEL GESTOR DE ELIMINACIÓN DE DESECHOS								
1. Nombre del generador				2. Año de la declaración			3. RUC	
4. No. de registro de generador				5. No. de licencia ambiental como operador				
6. Dirección de la instalación								
Calle y No:								
Provincia:								
Parroquia:								
Cantón:								
7. No. de licencia como empresa que maneja sustancias químicas peligrosas				8. Principal actividad productiva				
II. ELIMINACIÓN DE LOS DESECHOS								
9. Clave	10. Código ⁴	11. Nombre del desecho	12. Cantidad (kg)	13. Fecha recepción	14. Fecha eliminación	15. Nombre del generador	16. Tipo de eliminación	17. Tipo de tratamientos previos

⁴ Códigos establecidos en el AM 142.

III. RESUMEN ANUAL DE LA ELIMINACIÓN DE DESECHOS													
Tipo y cantidad	ene	feb	mar	abr	may	jun	jul	ago	sep	oct	nov	dic	Total
18. Desechos eliminados t/mes													-
19. Tipo de combustible													n.a.
20. Cantidad de combustible m ³ /mes													-
21. Horas de funcionamiento del incinerador (h/mes)													
22. Contaminantes gaseosos generados (m ³ /mes)													-
23. Agua residual generada (m ³ /mes)													-
24. Residuos/desechos sólidos o semisólidos generados (t/mes)													-

DECLARACIÓN ANUAL DEL GESTOR DE DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS PELIGROSOS Y ESPECIALES

DATOS DE REGISTRO

Para ser llenado por el Operador de residuos/desechos

I. DATOS GENERALES DEL GESTOR DE DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS						
1. Nombre del generador			2. Año de la declaración		3. RUC	
4. No. de registro de generador			5. No. de licencia ambiental como operador			
6. Dirección de la instalación						
Calle y No:						
Provincia:						
Parroquia:						
Cantón:						
7. No. de licencia como empresa que maneja sustancias químicas peligrosas			8. Principal actividad productiva			
II. ESTABILIZACIÓN DE LOS DESECHOS						
9.Clave	10.Código ⁵	11. Nombre del desecho	12.Tipo de tratamiento de estabilización	13.Fecha	14.Cantidad	15.Unidad (t o kg)

⁵ Códigos establecidos en el AM 142.

