



Ministerio
del **Ambiente**

MINISTERIO DEL AMBIENTE

SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL-SCA

**GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA CELDAS
EMERGENTES DE RESIDUOS Y/O DESECHOS NO PELIGROSOS Y DESECHOS
SANITARIOS.**

GUÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA CELDAS EMERGENTES DE RESIDUOS Y/O DESECHOS NO PELIGROSOS Y DESECHOS SANITARIOS.

El Plan de Manejo Ambiental, incluirá las medidas técnicas, factibles y eficientes para prevenir, mitigar, compensar y monitorear los impactos y riesgos ambientales determinados, los cuales surgen de la evaluación ambiental de las actividades de construcción, operación, mantenimiento y cierre del proyecto; sobre esto se definirán las medidas necesarias consideradas como protectoras, correctoras y/o compensatorias. Estas medidas garantizarán que el proyecto, una vez aplicadas las mismas, sea compatible con el área de influencia del proyecto.

OBJETIVO

Como objetivo principal controlar y mitigar los posibles impactos ambientales, por efecto de la implantación del proyecto Celda Emergente de Residuos y/o Desechos Sólidos no peligrosos y sanitarios, de modo que pueda obtenerse un equilibrio ecológico compatible con los estándares y metas establecidas en las normas de calidad ambiental de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Una vez que se han identificado, analizado y cuantificado los impactos ambientales derivados de las actividades, se procederá con la elaboración del Plan de Manejo Ambiental el cual comprende las los siguientes planes:

1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos PPM
2. Plan de Manejo de Desechos PMD
3. Plan de Comunicación, Capacitación y Educación Ambiental PCC
4. Plan de Relaciones Comunitarias PRC
5. Plan de Contingencias PDC
6. Plan de Seguridad Y Salud Ocupacional PSS
7. Plan de Monitoreo, Control y Seguimiento PMS
8. Plan de Rehabilitación de Áreas Afectadas PRA
9. Plan de Cierre, Abandono y Entrega del Área, PCA

Cada uno de los Planes de Manejo Ambiental, contendrán medidas las mismas que se desarrollaran en formato de fichas individuales y el contenido de cada uno de los planes tendrá el siguiente formato:

- Nombre del Plan de Manejo Ambiental
- Nombre del Programa
- Objetivos
- Lugar de Aplicación
- Responsable de la ejecución, control y monitoreo
- Código/Número de la medida
- Aspecto Ambiental
- Impacto Ambiental
- Medidas Propuestas
- Indicadores
- Medio de Verificación

- Plazo (meses)

FORMATO MODELO DE LOS CONTEMPLADOS EN EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

PLAN DE.....					
PROGRAMA DE					
OBJETIVOS: LUGAR DE APLICACIÓN: RESPONSABLE:					PPM-01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)

1. PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PPM

El Plan comprende acciones tendientes a minimizar los impactos negativos y riesgos ambientales sobre el ambiente en las diferentes fases del proyecto.

Las actividades previstas están relacionadas con la conformación de la superficie del depósito, control de agua de escorrentía mediante la construcción de un sistema de drenaje superficial, construcción del sistema de drenaje de líquidos lixiviados, construcción del sistema de tratamiento de líquidos lixiviados, construcción de la trinchera para la celda emergente, implantación de obras auxiliares, así como de medidas de seguridad para impedir la entrada del público, reducción y estabilización del biogás proveniente de los residuos confinados, disminución de fauna nociva, mejoramiento en el aspecto paisajístico del sitio, entre otros.

Las medidas preventivas, que se deben ejecutar para mitigar los impactos ambientales negativos, causados por la construcción, operación y mantenimiento de los diferentes sistemas que conforman el Proyecto, deben ser considerando aspectos relacionados con salud pública, seguridad en la construcción, pérdida y/o deterioro de recursos naturales e impactos socioculturales en la comunidad.

Programa de control de ruido, control de movimiento de tierras, desbroce y limpieza, control vehicular y peatonal, control de emisiones gaseosas, ruido y vibraciones, instalación del campamento y área de almacenamiento (bodega), entre otros.

2. PLAN DE MANEJO DE DESECHOS - PMD

Comprende las medidas y estrategias concretas a aplicarse en el proyecto, obra o actividad para prevenir, tratar, reciclar, reusar y disponer los diferentes desechos: No peligrosos, Líquidos y
Guía para la Elaboración del Plan de Manejo Ambiental para Celdas Emergentes de Residuos y/o Desechos No Peligrosos y Desechos Sanitarios – Febrero 2015

sanitarios.

Las medidas estarán relacionadas a disminuir y manejar los siguientes aspectos:

- Generación de desechos sólidos, escombros y materiales de construcción.
- Generación de desechos sólidos especiales.
- Problemas operativos en las plantas de recuperación de materiales que provoquen la acumulación de desechos sólidos sin procesar.
- Manejo de lodos de tratamiento de efluentes y lixiviados.

2.1. Programa de Manejo de Desechos No Peligrosos

La calidad de los recursos suelo y aire se verán afectados por la generación de desechos no peligrosos producto de las fases de construcción y operación, por lo cual el objetivo de este Programa es la gestión adecuada de estos desechos generados, cuyo alcance va dirigido al personal técnico y obreros que se encuentren incluidos en las diferentes fases del proyecto.

En el caso de desechos no peligrosos se deberá realizar la descripción del tipo de desechos que ingresan a la celda de disposición final, que servirá de base para proponer su clasificación en estaciones fijas, almacenamiento temporal, reuso, reciclaje y disposición final de los desechos.

Como Indicadores del Programa se tomará en cuenta la cantidad de desechos sólidos no peligrosos dispersos en el área de construcción y operación del proyecto, la cual se puede supervisar a simple vista.

Como medios de verificación del manejo de los desechos no peligrosos son los registros de la cantidad de residuos sólidos no peligrosos, también se tomará en cuenta el registro fotográfico de los envases de recolección, clasificación, dispersión, recubrimiento y la disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

2.2. Programa de Manejo de Desechos Líquidos

Como objetivo de este Programa es controlar las descargas de las aguas residuales producto de la fase de construcción y operación del proyecto a fin de evitar la contaminación por el vertido directo a los cuerpos receptores.

Como acciones para el tratamiento de las aguas residuales, se recomienda el uso de baterías sanitarias móviles, estos sistemas son confiables en tanto correspondan al dimensionamiento de número propuesto de usuarios; sin embargo se requiere el traslado de las descargas orgánicas. También se puede instalar la o las baterías sanitarias de acuerdo a la localización concentrada de personal, es decir en el lugar específico de trabajo. Las descargas de las baterías deberán ser enviadas a la planta de tratamiento de aguas residuales más cercana. Así, como deberá establecer el sistema de tratamiento de los lixiviados generados por la celda disposición final.

Se deberán tomar las acciones que sean necesaria para no permitir la descarga directa de las aguas residuales a los cuerpos receptores; o peor aún la infiltración directa al suelo.

2.3 Programa de Manejo de Desechos Sanitarios

2.3.1 GENERALIDADES:



Se debe considerar en primer lugar que, los establecimientos de servicio de salud a todo nivel, están en la obligatoriedad de implementar mecanismos de minimización y separación de los desechos que se generan dentro de los mismos, en cumplimiento con las disposiciones establecidas por las Autoridades Ambiental y Sanitaria. En ese sentido, los Gobiernos Autónomos Descentralizados Cantonales deberán establecer medidas y mecanismos para velar por el cumplimiento de lo anterior descrito; dentro de sus jurisdicciones.

Se deberá, acatar la clasificación de los desechos y/o residuos sanitarios establecidos por la Autoridad Ambiental y Sanitaria.

La disposición final de los desechos sanitarios, que se encuentran dentro de la categoría de: Biológico Infecciosos, Corto-punzantes, anatomopatológicos y cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación, es una forma de gestión que incluye una obra de ingeniería dirigida a solucionar problemas en la disposición final de los residuos y/o desechos generados en establecimientos de servicio de salud, siempre y cuando no sea factible que tengan un tratamiento adecuado, al interior de sus instalaciones.

Para el tratamiento y/o disposición final del resto de residuos y/o desechos sanitarios que provengan de los establecimientos de servicio de salud, sean estos peligrosos o no peligrosos, se debe dar cumplimiento estricto a las disposiciones emitidas por la Normativa ambiental vigente.

En ese sentido, se deberá realizar la disposición final de la siguiente manera:

- 1) Procesos de Inhumación, será destinada para los desechos anatómo patológicos y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación.
- 2) Implementación de Celdas de seguridad, será destinada para los desechos: biológico infecciosos y corto punzantes.

A demás de las disposiciones establecidas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por sustancias Químicas y Desechos Peligrosos y Especiales y normativa ambiental aplicable, o la que lo reemplace se deberán seguir los siguiente lineamientos mínimos, para el desarrollo del Programa de Manejo Ambiental para los Desechos Sanitarios:

2.3.2 CONSTRUCCIÓN

Se deberán establecer, como mínimo, medidas o acciones de mitigación, prevención, control y seguimiento para:

1. Implementación de las infraestructura, tanto para la inhumación de los desechos anatomopatológicos y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación; así como para los desechos biológico infecciosos y corto punzantes, en base a los planos establecidos previamente.
2. Preservar las especies nativas, que se verán afectadas durante el proceso de implementación de la infraestructura necesaria para la disposición final de los desechos anatomopatológicos y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación, biológico infecciosos y corto punzantes. Dichas especies serán utilizadas para la respectiva revegetación que se debe realizar una vez ejecutado el plan de cierre y abandono.
3. Establecer mecanismos para verificar la implementación de los sistema de detección,



- captación, recolección y remoción eficiente de lixiviados, para la celda de seguridad.
4. Implementar mecanismos, mediante los cuales se verificará la profundidad mínima del nivel freático sea seis metros medido desde el nivel natural del terreno y calculado para el máximo período de lluvias, o la medida establecida en la respectiva Viabilidad Técnica.
 5. En la celda de seguridad establecida para los desechos biológico infecciosos y corto punzantes, se deberá verificar la implementación de un sistema de impermeabilización de la base y de los taludes con un coeficiente de permeabilidad K menor a 1×10^{-7} cm/s, diseñado para prevenir cualquier migración de lixiviados y que además brinde resistencia a químicos, clima y microorganismos; flexibilidad, dureza y elasticidad. Para este tipo de desechos, no se considera como una opción la utilización de concreto para el sistema de implementación.
 6. Verificación de los diseños de la infraestructura establecida para la inhumación de los desechos anatomopatológico y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación, los mismos que deben contar con sistemas técnicamente adecuada para la captación y evacuación de gases. La chimenea de biogas, comprenderá de una estructura metálica de por lo menos 1 metro de altura y un diámetro de 2" a 3", la cual va insertada a una plancha de concreto que sirve de tapa jifa. La chimenea de biogas deberá contar en su parte superior con una caperuza de metal para evitar el paso de la lluvia.
 7. La infraestructura establecida para la inhumación de los desechos anatomopatológicos, no incluirá revestimiento, con el fin de facilitar la degradación anaerobia de dichos desechos; para lo cual, se establecerá una tapa de concreto la cual será fija y tendrá una segunda tapa de concreto o metal, este debe estar colocado de preferencia en el centro y tener un asa para levantarla, por lo que no debe ser tan pesado.
 8. Dar seguimiento a la implementación de un sistema de drenaje externo (canales o colectores perimetrales), que intercepte y desvíe las aguas lluvias hacia el cuerpo receptor más cercano, con la finalidad de controlar los problemas ocasionados por las aguas lluvias y de escorrentía y evitando que ingresen a las infraestructuras establecidas para la disposición final de los desechos biológico infecciosos, corto – punzantes, anatomopatológico y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación; el cual deberá estar diseñado de acuerdo con las condiciones de precipitación local, características del suelo, vegetación, topografía, etc. Los canales o colectores deberán ser construidas a una distancias a 1 m. con respecto al perímetro de la celda.
 9. Verificar la correcta instalación de un sistema de drenaje que garantice una correcta evacuación del lixiviado a su respectivo sistema de tratamiento, para la celda de seguridad.
 10. Verificar la existencia de un espacio suficiente alrededor de la celda para asegurar el acceso y maniobras del equipo necesario para movilizar los desechos.
 11. Verificar que se efectúe un análisis estructural de los taludes y fondo de la celda, que considere la acción de las siguientes cargas: presión de relleno, cargas de construcción, operación, reparación y sismo. En ningún caso la compactación será menor del 95% según la prueba Proctor. Además se deberá determinar el coeficiente sísmico para el diseño, de acuerdo a la zona donde se ubicará la celda de seguridad de los desechos biológico infecciosos y cortopunzantes.
 12. Verificar que la cobertura de la celda de seguridad de los desechos biológico infecciosos y cortopunzantes, sea constituida por un material o materiales que permitan el total confinación y aislamiento de la misma con el ambiente. Se deberá establecer medidas para evitar que la barrera artificial, sea afectada o perforada con componentes externos o internos de la celda.
 13. Verificar que la celda de seguridad de los desechos biológico infecciosos y corto punzantes debe estar ubicada sobre materiales con capacidad 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 sanitarios por celda deberá ser tal, que no altere las características mecánicas, el sistema de drenaje, la seguridad y la estabilidad de la celda.

14. Verificar que la celda de disposición final de desechos biológico infecciosos y corto punzantes, se encuentre techada, dicho techo o recubrimiento deberá ser de dimensiones mayores al tamaño de la celda de seguridad.
15. Garantizar la disponibilidad de personal, equipos, materiales y herramientas en calidad y cantidad suficiente para ejecutar las obras de ingeniería y medidas técnico ambientales, de una manera sustentable y permanente.
16. Se deberá establecer una barrera perimetral para las infraestructuras implementadas para la disposición final de los desechos sanitarios, con el fin de delimitar el ingreso de personal no autorizado y animales.
17. Se Verificará la implementación de la señalética adecuada, en las inmediaciones de las infraestructuras establecidas para la disposición final de desechos sanitarios.

Cabe indicar, que estos aspectos debieron ser establecidos previamente en la etapa de selección y diseño, de manera obligatoria.

2.3.3 OPERACIÓN DE LA CELDA

Se deberán establecer, como mínimo, medidas o acciones de mitigación, prevención, control y seguimiento para:

1. Verificar que los desechos sanitarios, lleguen al sitio de disposición final previamente separados desde los establecimientos de servicios de salud.
2. Implementar medidas para cumplir con la normativa aplicable en cuanto al transporte de desechos sanitarios.
3. Garantizar la disponibilidad de personal, equipos, materiales y herramientas en calidad y cantidad suficiente para ejecutar las obras de ingeniería y medidas técnico ambientales, de una manera sustentable y permanente. Así como establecerá medidas de control y seguimiento estricto al cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional, establecidas para el personal involucrado en el manejo de los desechos sanitarios.
4. El operador encargado de recibir los desecho sanitario para su gestión, deberá verificar y registrar, como mínimo, la siguiente información:
 - El Manifiesto Único autorizado por la Autoridad Ambiental competente en original y dos copias debidamente firmados por el generador y el transportista.
 - Verificar que el tipo y cantidad de desechos sanitarios detallados en el manifiesto único, corresponda a los desechos que serán entregados para su gestión adecuada.
 - Identificar el generador o generadores del desechos (establecimientos de servicio de salud).
 - Etiqueta del desecho sanitario, donde se descripción claramente el riesgo, en base a los lineamientos establecidos en la Norma Técnica INEN y normativa ambiental vigente.
 - Descripción del Pre-tratamiento realizado al desechos sanitario.
 - Aspecto del desecho (estado físico)
 - Tipo de empaque o embalaje.
 - Peso del desecho registrado.
5. En el caso que el operador rechace un cargamento de desechos sanitarios, ya sea por la falta de documentación presentada por el transportista, la documentación presentada no corresponde con lo transportado, o por que los desechos sanitarios se encuentren en condiciones no aptas para recibirlos, se debe dar aviso de inmediato a la Autoridad



- Ambiental y Sanitaria competente, informando: nombre del generador, fecha, hora, peso y razón del rechazo; con el fin de que se tomen las medidas correctivas correspondientes.
6. Una vez realizada la verificación de la información del manifiesto único se procederá al pesaje de los mismos para comprobar que la cantidad corresponde a lo señalado.
 7. Los operadores de la celda de seguridad y proceso de inhumación deben elaborar una bitácora de registro de ingreso y salida de vehículos de transporte de los desechos sanitarios, donde debe constar el peso de los desechos a depositar.
 8. En el proceso de inhumación de los desechos anatomopatológico y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación, se deberá establecer el manejo de los desechos con Cal ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), la cual será colocada desde la base de la infraestructura con el fin de de cambiar el Ph hasta alcanzar valores iguales a 12, en una proporción de 0,20 kg de cal por cada 1 kg de desecho. Así también se tomará en cuenta que:
 - α) No se colocará otro tipo de desechos peligrosos, que no sean los establecidos para este proceso.
 - β) No se depositan los desechos en contenedores de plástico.
 - χ) Agregar Cal ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), únicamente en forma de polvo y de tal manera que cubra todos los residuos.
 - δ) Evitar el contacto directo con los desechos anatomopatológico y cadáveres o partes de animales provenientes de clínicas veterinarias o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación.
 9. En la operación de la celda de seguridad de los desechos biológico infeccioso y corto punzantes, se deberá detallar las medidas de mitigación y prevención para las siguientes actividades:
 - a) Descarga y acomodo de desechos.
 - b) Vertido de Cal, en donde se considerará el vertido de cal en proporción 3 a 5 Kilogramos de desechos sanitarios.
 - c) Compactación
 - d) Recubrimiento diario
 - e) Recubrimiento y cierre final.
 10. Establecer medidas para el manejo ambientalmente adecuado de la cal, tanto en su almacenamiento, transporte, como es su uso, basándose en los lineamientos establecidos por la respectiva Normativa Ambiental.
 11. Implementar medidas para el control de plagas, dentro de las instalaciones de la disposición final de los desechos sanitarios.

2.3.4 TRANSPORTE

1. Se deberá remitir, para el respectivo análisis y aprobación, los requisitos previos establecidos en el Anexo C, del Acuerdo Ministerial No. 026, o la normativa que lo reemplace.
2. Se deberá establecer medidas para el cumplimiento de todas las disposiciones establecidas por la respectiva Normativa ambiental y sanitaria vigente.
3. El transporte de los desechos sanitarios, se lo realizará bajo la respectiva Licencia Ambiental y con el o los vehículos exclusivos para este fin; los cuales deberán cumplir con los siguientes requisitos mínimos
 1. Cajón metálico de acero inoxidable
 2. Recubierto al interior con material liso para limpieza
 3. Piso sellado para evitar derrames



4. Canal de retención de líquidos
 5. Dos o más puertas para facilitar la carga y descarga
 6. Sin ventanas y con luz interior
 7. Sistemas de contención anti derrames
 8. Material de limpieza y desinfección del vehículos
 9. Equipo de protección personal
 10. Otras especificaciones establecidas en la Normativa Ambiental y Sanitaria aplicable, así como en la Norma INEN 2266.
4. Se deberá establecer medidas para el cumplimiento de todas las disposiciones establecidas por la respectiva Normativa ambiental y sanitaria vigente.

3. PLAN DE COMUNICACIÓN, CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL - PCC

Tiene la finalidad de aplicar actividades sobre los elementos y la utilización del Plan de Manejo Ambiental para todo el personal que participará en las fases de construcción, operación y mantenimiento de los diferentes sistemas que conforman el Proyecto, permitiendo que los trabajadores se encuentren capacitados en el cumplimiento de las actividades específicas y así evitar cualquier emergencia que podría suceder y afectar no solo al entorno sino su integridad física, además, facilitará la realización de charlas frecuentes con el personal, como mínimo en los siguientes temas: Uso del equipo de protección personal, educación Ambiental, etc.

La Educación Ambiental deberá ser un proceso permanente en el cual el personal involucrado, adquieren conciencia de su medio y aprenden valores, destrezas, experiencia para actuar, individual y colectiva mente en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros.

Deberán cumplir con los medios de verificación entre estos: Registro de asistencia a las capacitaciones por parte del personal, registro fotográfico, volantes informativos, documento impreso y/o digital del tema e información de la capacitación, etc.

4. PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS - PRC

Comprende un programa de actividades a ser desarrollado con la población directamente involucrada con el proyecto, la autoridad y comercio. Se deberá incluir medidas de difusión ambiental, las principales estrategias de información y comunicación, así como un programa de educación ambiental participativa a la comunidad.

Se podrán realizar mediante, charlas, reuniones informativas mediante las cuales se socializará las pautas de comportamiento del personal operativo, técnico y contratistas.

5. PLAN DE CONTINGENCIAS - PDC

El Plan de contingencia tiene como objetivo establecer las acciones con la finalidad de ayudar al personal, ya sean obreros, técnicos o administrativos a responder rápida y eficazmente ante un evento que genere riesgos a la salud humana, instalaciones físicas, maquinaria, equipos y al ambiente durante las diferentes fases del proyecto.

Pudiendo tener como programas: Emergencias por desastres naturales, entrenamiento y simulacros, entre otros.

6. PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL - PSS

Se deberá establecer acciones, para aplicar medidas y normas establecidas para preservar la salud y seguridad de los empleados que participaran en la rehabilitación del sector, inclusive las estrategias de su difusión. El principal objetivo del Plan de Salud y Seguridad Ambiental es proveer seguridad, protección y atención a los empleados que laboren en el sitio de disposición final y personal involucrado en el proyecto. Se deberá impartir a los trabajadores, capacitación y entrenamiento en seguridad al momento de su contratación y durante el desempeño de su labor pudiendo implementarse programas como Medidas de seguridad industrial, Salud Ocupacional y Seguridad Industrial:

7. PLAN DE MONITOREO, CONTROL Y SEGUIMIENTO - PMS

Determinar que las medidas de prevención y mitigación de impactos definidas, se ejecutan adecuadamente, dentro de este Plan se deberá realizar como mínimo:

- Monitoreo de las Emisiones Atmosféricas
- Monitoreo de ruido
- Monitoreo de lixiviados (calidad del agua)
- Monitoreo del suelo

Adicionalmente, para la gestión de desechos sanitarios, se establecerá, como mínimo, medidas de control y seguimiento, para:

1. Contar con una fiscalización calificada y experimentada.
2. Ejecución de las obras de conformidad con el cronograma de actividades aprobado.
3. Establecer mecanismos de control y seguimiento, así como sus respectivos medios de verificación, para cada una de las actividades propuestas como mitigación y prevención de impactos y riesgos ambientales. También es necesario que en caso de detectarse un incumplimiento o anomalía en las ejecución de las acciones establecidas, de manera inmediata, se deberá levantar un informe de no conformidad en el cual se determinen las acciones correctivas que permitan subsanar el incumplimiento.
4. Establecer un cronograma valorado, de las medidas de mitigación y prevención establecidas en el Plan de Manejo Ambiental, el cual deberá incluir, como mínimo, acciones, medios de verificación, responsables, frecuencias, etc.
5. Se deberá realizar informes de cumplimiento, mínimo de manera semestral, respecto al cumplimiento del plan de manejo ambiental, los mismos que deberán ser remitidos a la Autoridad Ambiental competente para su respectivo análisis y aprobación. En donde se deberá incluir monitoreos físico – químicos de emisiones y descargas, monitoreos de los asentamientos de las celdas, reporte de aplicación de medidas correctivas, etc.
6. Se presentará que las respectivas declaraciones anuales sobre la gestión de los desechos sanitarios, conforme lo establece la normativa ambiental vigente.
7. Se debe establecer un equipo de supervisión de las actividades que se han establecido para las etapas de construcción, operación y cierre, que han sido detalladas en el plan de manejo aprobado; en donde como mínimo se verifique lo siguiente:
 - a) Verificar que la llegada de los vehículos recolectores respete los horarios de operación establecidos, así como verificar que los vehículos cuenten las características específicas establecidas para este tipo de transporte, por la Normativa ambiental o sanitaria vigente.
 - b) Prohibir la entrada de personal no autorizado o sin el respectivo equipo de protección personal, a las instalaciones establecidas para la disposición final o



- tratamiento de desechos sanitarios.
- c) Verificar que el proceso de registro de ingreso de los desechos sanitarios, para la respectiva gestión, se lo realice conforme lo establecido en el PMA.
 - d) Vigilar constantemente que se cuente con el material de cobertura suficiente para el recubrimiento diario en el proceso de disposición final de los desechos biológico infeccioso y corto punzantes.
 - e) Verificar que se realice un mantenimiento adecuado y periódico de las herramientas, equipos y equipos de protección personal, de los operarios que intervienen en el proceso de la gestión de desechos sanitarios.
 - f) Verificar que el frente de trabajo se encuentre en condiciones operativas en todo momento, incluso en presencia de lluvias o vientos intensos.
 - g) Verificar que se vierta la porción adecuada de cal, una vez realizada la descarga de los desechos biológico infeccioso y corto punzantes, en los procesos de disposición final de los mismos. Al igual que deberá verificar, su correcta compactación y disposición del material de cobertura.
 - h) Para el proceso de inhumación de los desechos anatomopatológicos y cadáveres o partes de animales provenientes de establecimientos de atención veterinaria o que han estado expuestos a agentes infecciosos, en laboratorios de experimentación, se debe verificar que se mantengan cerrada la tapa, con el fin de facilitar los procesos de degradación anaeróbica y la entrada de vectores.
 - i) Verificar que las vías de acceso, patio de maniobras, redes de drenaje pluvial, etc. se encuentren en buenas condiciones operativas.

8. PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS AFECTADAS - PRA

Comprende las medidas, estrategias y tecnologías a aplicarse en el proyecto para restablecer la cobertura vegetal, garantizar la estabilidad y duración de la obra, remediar los suelos contaminados, entre otras actividades.

Describe las obras y medidas a realizarse para el cierre de la celda durante el periodo de vida útil, en el que se incluya la recuperación de áreas verdes y medidas de integración paisajista de la zona.

9. PLAN DE CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA - PCA

Comprende la implementación de actividades a cumplirse especialmente una vez concluida la etapa de operación, la manera de proceder al abandono y entrega del área del proyecto, obra o actividad.

Las medidas propuestas son generales, sin mayor detalle destinadas a la restauración de los sitios intervenidos en los siguientes casos:

- Campamentos, bodegas, letrinas utilizadas en la construcción del proyecto, otros.

De identificarse sitios contaminados o fuentes de contaminación, previa ejecución de este plan se deberá proceder conforme lo que establece la normativa ambiental vigente. Así mismo en el caso de existir contingencias generadas por el proyecto, obra o actividad, la restauración deberá lograr el retorno de las condiciones originales del ecosistema.

Adicionalmente, para la gestión de desechos sanitarios, se establecerá, como mínimo, medidas de mitigación, prevención, control y seguimiento, para:



1. Los planes de clausura deben contemplar:
 - α) Prevenir la infiltración de agua pluvial hacia el interior de la trinchera;
 - β) Promover el drenaje del agua superficial hacia fuera del sitio;
 - χ) Prevenir la erosión de la cubierta final
2. Las celdas cuya capacidad ha sido alcanzada deben cubrirse y contar en la parte superior con una placa de identificación resistente a la intemperie en la que se asienten los datos siguientes: 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 NTE INEN 2266.
3. Finalizada la vida útil de la celda de seguridad se debe clausurar utilizando una cobertura impermeable, compuesta por una capa de material arcilloso de al menos 60 cm de espesor y conductividad hidráulica máxima de 1×10^{-7} cm/s o su equivalente en el caso de utilizar un material sintético. La cobertura se compactará en capas de 15 a 20 cm cada una.
4. La cubierta superficial debe contar con pendientes de escurrimientos de agua para evitar encharcamientos, se tomarán medidas necesarias para evitar la erosión de los materiales en el terraplén y taludes, procurando una pendiente de 3 % para mantener el buen drenaje del agua lluvia en la superficie.
5. Una vez realizada la clausura, se deberá realizar monitoreos de los asentamientos de las celdas, el monitoreo, durante el primer año se lo realizará de manera trimestral, mientras que los siguientes años se lo realizará de manera anual.
6. Se realizará monitoreo periódico de las especies trasplantadas, al momento de la reparación del sitio, en donde se verificará que el crecimiento sea constante y se reemplace ejemplares, dependiendo de la supervivencia de las especies.

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El cronograma de actividades del Plan de Manejo Ambiental estará organizado por meses y por cada uno de los planes y programas que se va a ejecutar.

Se deberá sustentar el costo de todos los programas del Plan de Manejo, detallado en cada una de las actividades previstas en cada uno de estos, para un año.

El cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental en las diferentes etapas se determinará mediante la aplicación de una matriz de seguimiento de cada uno de los planes, como se puede observar en la siguiente matriz:

CRONOGRAMA VALORADO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	PRESUPUESTO
PLAN DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN -PROGRAMA DE													
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS -PROGRAMA DE													
PLAN DE COMUNICACIÓN -PROGRAMA DE													
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS -PROGRAMA DE													
PLAN DE CONTINGENCIAS -PROGRAMA DE													
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL -PROGRAMA DE													
PLAN DE MONITOREO DE SEGUIMIENTO -PROGRAMA DE													
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS -PROGRAMA DE													
PLAN CIERRE, ABANDONO Y ENTREGA DEL ÁREA -PROGRAMA DE													
TOTAL	EN LETRAS												\$ USD



REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

Se debe incluir todas las referencias utilizadas para la elaboración del Plan de Manejo de desechos sanitarios, las cuales deben ser primarias y secundarias.

ANEXO

Se adjuntaran, todos los documentos de soporte, tales como: mapas, fotografías, planos, etc.