

RIMA

**LEY N° 294/93 – DECRETOS REGLAMENTARIOS
N° 453/13 y N° 954/13**

Proyecto **REMEDIACION, PLAN DE CIERRE CLAUSURA Y POS CLAUSURA DEL VERTEDERO DEL MUNICIPIO DE ITURBE**

PROPONENTE: Municipalidad de Iturbe

REPRESENTANTE: Ever Silverio Rodas Almada

UBICACIÓN: COORDENADAS REF 1 X:551.323 - Y:7.120.131
REF 2 X:551.250 – Y:7.119.941.

DIRECCIÓN: ITURBE - Departamento de Guaira

RIMA

MUNICIPALIDAD DE ITURBE

**REMEDIACIÓN, PLAN DE CIERRE, CLAUSURA Y POS CLAUSDURA DEL
VERTEDERO MUNICIPAL**

1. INTRODUCCIÓN.

La Intendencia Municipal de Iturbe, ha decidido llevar adelante un Plan de Cierre, Remediación y Clausura del Vertedero Municipal, ubicado en el Distrito de Iturbe, cuyo cierre se pretende culminar en el lapso de unos años. Su existencia es de antigua data y como actualmente no cumple con los requisitos de la Resolución SEAM 282/04, que establece los "Criterios para la selección de áreas para la disposición final de residuos sólidos en Rellenos Sanitarios", específicamente en lo que se refiere según, Se visualiza infraestructura que linda con el área de fosas o trincheras en el sector suroeste.

La propiedad linda con un camino vecinal, que conduce a un camino municipal que conecta con el ejido urbano. En ese contexto se pretende adquirir un nuevo inmueble para la construcción de un Relleno Sanitario Municipal, acorde a la normativa vigente.

En el presente Plan se establecen las acciones a ser tomadas para la prevención y corrección de los impactos negativos que podrían generarse durante el periodo de cierre posterior a la clausura del vertedero actual, el plan también incluye el monitoreo a ser realizado, a fin de asegurar que los objetivos se cumplan.

El Municipio busca ajustar el Proyecto a la normativa que rige para las actividades de este tipo de emprendimientos. El mismo es desarrollado atendiendo los requerimientos del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), en cumplimiento a las disposiciones establecidas en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, contemplando además las consideraciones dispuestas en los Decretos Reglamentarios N° 453/13 y Decreto N° 954/13 de ampliación y modificación.

El efecto previsible de la disposición final de residuos sólidos durante el proceso de cierre, con referencia al medio ambiente se considera como mínimo, pues se establecerá e implementará un programa de medidas compensatorias o mitigatorias.

1.1 ANTECEDENTE.

El Distrito de Iturbe es una pequeña comunidad de 7166 habitantes, perteneciente al Departamento de Guaira, aproximadamente 1/4 de sus habitantes se encuentran en el área urbana, quienes son los potenciales usuarios del servicio municipal de disposición de residuos.

1.2. IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

1.2.1 Nombre del proyecto.

Remediación, Cierre, Clausura y Pos Clausura del Relleno Sanitario de la Municipalidad de ITURBE.

1.2.2 Datos del responsable.

DATOS	DESCRIPCION
Proponente:	Municipalidad de Iturbe
R.U.C N°:	80019099-8
Representante Legal:	Ever Silverio Rodas Almada
C.I. N°:	3.234.050
Dirección:	Iturbe

1.2.3 Datos del Inmueble.

- Ubicación N°: REF 1 X:551.323 – Y:7.120.131- REF 2 X:551.250 - Y:7.119.941.
- Dirección N°: Distrito de Iturbe, Departamento Guaira
- Superficie: 1 hectárea 4786m²

1.2.4 Ubicación.

Para acceder al vertedero municipal desde Asunción, se toma la Ruta PY01, pasando por el distrito del Departamento de Paraguarí – luego la Ruta Py 10, pasar por la Ciudad de Villarrica, Dpto. De Guaira, se toma la Ruta Py 08 hasta llegar a la Ciudad de Iturbe, en la entrada a la Ciudad se toma un camino vecinal terraplenado que conduce hasta el lugar.

Figura 1. Imagen de Ubicación del Vertedero Municipal

Fuente: Elaboración Propia

2. OBJETIVOS.

2.1 Objetivo General.

Realizar el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “Remediación, Plan de Cierre, Clausura y Pos Clausura del Vertedero de la Municipalidad de Iturbe”, determinando las acciones pertinentes para corregir y mitigar los posibles impactos ambientales negativos en el área intervenida por la disposición final inadecuada de las basuras, previendo la recuperación ambiental y la restauración ecológica de la zona afectada por esta actividad, junto con la búsqueda de una alternativa que garantice la gestión y el manejo integral de los residuos sólidos en este municipio.

2.2 Objetivo General del Estudio de Impacto Ambiental.

El objetivo principal del EIAp es el de prevenir situaciones de deterioro de la calidad del ambiente y mitigar las alteraciones no deseadas, estableciendo las medidas de gestión adecuadas para llevar a niveles aceptables los impactos derivados de las acciones del proyecto, satisfaciendo las exigencias y procedimientos establecidos en la Ley N° 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental y sus Decretos Reglamentarios, entre otras disposiciones legales vigentes para la operación de un vertedero.

2.3 Objetivos específicos.

- Identificar, interpretar, evaluar, prevenir, comunicar y estimar los posibles impactos positivos o negativos de las actividades del proyecto de cierre y clausura del vertedero. Analizar sus incidencias a corto, mediano y largo plazo.
- Recomendar las medidas protectoras, correctoras o de mitigación de los diferentes impactos generados en el vertedero.
- Proponer un Plan de Gestión Ambiental que contemple las medidas preventivas, correctivas y de recuperación del sitio.
- Establecer las medidas de monitoreo y control de los impactos ambientales significativos.
- Adecuar el proyecto al marco legal ambiental vigente.

3. AREA DE ESTUDIO.

3.1. Descripción de las características del área de emplazamiento del proyecto

3.2. Superficie a Intervenir

El inmueble que ocupa el proyecto posee una superficie total de 1 Ha con 4786m².

De los cuales 1 Ha es la superficie a intervenir (fosas o trincheras, caminos, área de segregación).

3.3 Área de Influencia Directa (AID).

El área de influencia directa del emprendimiento está definida por la superficie comprendida dentro de los linderos del inmueble. El sitio está ubicado entre las coordenadas REF 1 X: 551.323, Y:7.120.131 REF 2 X: 551.250, Y:7.119.941

3.4 Área de Influencia Indirecta (AII).

El área de influencia indirecta está definida como la zona que podrá verse afectada indirectamente por las actividades del emprendimiento, en este caso se ha considerado como AII al área circundante al perímetro del inmueble, en un radio de 1000 metros.

4. DESCRIPCION DEL AREA DE INFLUENCIA.

Orografía:

Un ramal de la cordillera de Caazapá penetra en el departamento, recorriéndolo de Este a Oeste, recibiendo el nombre de Monte Rosario. En su extremo Oeste forma la serranía Ybytyruzú. La cordillera de Ybytyruzú se encuentra al este del departamento y se extiende de norte a sur.

Clima:

Se encuentra en la zona templada subtropical húmeda, con inviernos suaves y veranos largos y calurosos de abundante precipitación. Posee una temperatura media de 21 °C. En verano, la máxima alcanza los 38 °C; en invierno, desciende hasta -1 °C. Durante el año se totalizan 1537 mm de precipitaciones. El promedio es de 80 mm en julio y agosto y 138 mm en los demás meses. Durante el invierno es frecuente la invasión de aire frío subpolar que baja la temperatura del aire considerablemente hasta producir heladas ocasionales.

Hidrografía:

Guairá es uno de los departamentos mediterráneos al no tener costas sobre los ríos principales del país, los Ríos Paraguay, Paraná y Pilcomayo. Sin embargo, el departamento está irrigado por el río Tebicuarymí que tiene una red de arroyos afluentes que usualmente hacen de límites municipales y entre las subdivisiones rurales de los municipios llamadas compañías. El río Tebicuarymí es afluente del río Tebicuary que es afluente a su vez del río Paraguay.

El Tebicuarymí nace en Paso Yobái y viaja hacia el oeste haciendo de límite entre Paso Yobái y Troche, Independencia y Troche, Troche y Natalicio, Natalicio y Bottrell, Bottrell y Mbocayaty y Bottrell y Yataity. A partir de aquí separa a Guairá del departamento de Caaguazú. Al llegar al límite entre la compañía Monges Paso de Coronel Martínez y la compañía Chacra Norte de Tebicuary, se dirige hacia el sur y sirve de límite entre Coronel Martínez y Tebicuary y entre Tebicuary e Itapé para luego separar Guairá del departamento de Paraguarí hasta llegar al límite de las compañías Itape Hugua de

Itapé y San Antonio de Borja. A partir de aquí toma levemente el sureste y atraviesa la parte nordeste de Borja y llega hasta Iturbe. Desde Iturbe toma una dirección suroeste y hace de límite entre Iturbe y Borja. Luego, ya al sur del departamento, separa a Guairá de Caazapá y abandona territorio guaireño a nivel de la compañía Rojas Silva de Borja para seguir su trayecto hacia el suroeste.

Sus afluentes más importantes en longitud son los arroyos Guazú y Tacuara en Independencia, el Mitay en Félix Pérez, Yhú en Villarrica e Itapé, el Bolas Cuá en San Salvador y los arroyos Cristal y Cristalino en Borja.[30] Otros arroyos que recorren el departamento son el Yhacá Guazú, Yhacamí, Aguapety, Pirapómí, Bobo, Orory, Caundy, Doña Juana, Paso Pindó, Yroysã, Capii, Pañetey, Itá, Gervasia, Azul, Borja, Itacuru, Ycua Porá, Curuzú, Pacová, Cabayuby, Zanja Pytã, Perulero y Caraguatay.

4.1 Descripción de factores biológicos:

Fauna y Flora:

El distrito de Iturbe su vegetación es de bosque alto, medio y cerrado. La región está poblada principalmente por el lapacho, peteribí, guiraró, ibirapitá, timbo, urunday, la araucaria y las cañasas. Entre las especies vegetales amenazadas se hallan el bálsamo real y el cedro.

De su fauna cabe destacar Entre las aves, la garcita azulada, el carpintero crestirrojo, el loro vináceo, la lechuza listada y el pato serrucho. Entre los mamíferos, el zorro cangrejero, el ciervo de los pantanos, la corzuela colorada y el mono carayá.

Entre los reptiles, el yacaré overo, la iguana, el lagarto overo, las corales y la anaconda amarilla.

Áreas Silvestres Protegidas:

Cerro Akatí

Un destino de excursión en la Colonia Independencia, con un acceso no pavimentado hasta la cima.

4.2 Descripción del aspecto socio - económico:

Economía

Iturbe es una ciudad agrícola e industrial, porque la población del ámbito rural vive de la producción de la caña dulce, mientras que los habitantes del sector urbano viven de la agricultura familiar y pequeños comercios.

Educación

La educación superior en el departamento está representada por la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo (UNVES), Universidad Católica Nuestra Señora de la Asunción (UCV).

Existe además el Instituto de Lingüística Guaraní "Idelguap", que se encarga de la enseñanza del idioma, literatura y folclore guaraníes. También con iguales fines funcionan el Ateneo de Lengua y Cultura Guaraní y Guaraní Róga.

El departamento cuenta con 424 instituciones educativas y 85% de personas en edad escolar asiste a la escuela. La alfabetización es del 91% y el promedio de años de estudio es de 8 años.

Salud.

En el distrito de Iturbe, departamento de Guairá, Paraguay, se brinda atención médica mediante la Unidad de Salud de la Familia (USF) y clínicas móviles del Ministerio de Salud, unidad de IPS.

Vivienda.

En Iturbe existen poco más de 20.000 viviendas particulares ocupadas, con un promedio de 5 residentes en cada una de ellas.

Fuente: Atlas Censal del Paraguay, Departamento Guaira (DGEEC 2002)

Comunidades Indígenas:

Según el Censo Nacional de Población y Viviendas para Pueblos Indígenas 2012, en todo el departamento de Guaira, Existen 13 comunidades indígenas asentadas en Guairá y todas pertenecen a la familia lingüística guaraní. Se dividen en dos etnias, la mayoritaria Mbyá-Guaraní y la otra es Avá-Guaraní. Los indígenas se distribuyen en tres distritos Paso Yobái, Troche e Independencia. La mayor concentración de indígenas se encuentra en Paso Yobái con más de 1.000 individuos

Plano del proyecto.

5. CAPITULO V. MARCO LEGAL.

Constitución Nacional:

La Constitución Nacional del Paraguay del año 1992 contempla la Protección del Medio Ambiente en el máximo nivel jerárquico, ya que el capítulo I, incorpora y desarrolla conceptos tales como:

Art. 6 De la calidad de vida: El derecho a la vida inherente a la persona humana. Art. 7 Del derecho a un ambiente saludable. "Toda persona tiene derecho a habitar en un ambiente saludable..."

Art. 8 De la Protección Ambiental. "Las actividades susceptibles" de producir alteración ambiental serán reguladas por la Ley. Así mismo, está podrá restringir o prohibir aquellas que califique peligrosas... Todo daño al ambiente importara la obligación de recomponer e indemnizar.

Art. 38 Del Derecho a la protección de los intereses difusos autoridades "Toda persona tiene derecho, individual o colectivamente, a reclamar a las públicas medidas para la defensa del ambiente... y de otros que por su naturaleza jurídica pertenezcan a la comunidad y hagan relación con la calidad de vida..."

Ley 294/93 Evaluación del Impacto Ambiental.

Ley 716/95 "Que sanciona delitos contra el medio ambiente".

Ley N° 1.100/97: POLUCIÓN SONORA: se mencionan los sigtes:

Ley N° 1.183/85, "Código Civil".

Ley N° 1.160/97, "Código Penal".

La Ley Orgánica Municipal N° 3966/2.010.

Ley 836/80 Código Sanitario.

Ley N° 3956/09 de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Ley N.ª 5211/14 Ley de la Calidad del Aire.

Ley N° 3239/07 de Recursos Hídricos del Paraguay.

Decretos Leyes.

Decreto N.º 14.398/92 Reglamento general técnico de seguridad, higiene y medicina en el trabajo:

Decretos N.º 453/13 y 954/13 de modificación y ampliación, por la cual se reglamenta la Ley N.º 294/93 de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el decreto N° 14.281/1996.:

Resoluciones Ministeriales.

Resolución N° 548/96: —Por la cual se establecen normas técnicas que reglamentan el manejo de los desechos solidos

Resolución N°: 750/02. De tratamiento y disposición final del residuo sólido.

Resolución N° 1334/05. Por la cual se establecen requisitos mínimos para el manejo de los residuos líquidos por camiones cisterna.

Resolución N° 255/06. Por la cual se establece la clasificación de las Aguas superficiales de la República del Paraguay.

Resolución N°: 50/06. Por la cual se establece las normativas para la gestión de Recursos Hídricos del Paraguay.

Resolución N° 2.155/05. Por el cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

Resolución 585/95. Control de la calidad de los Recursos Hídricos. y se establecen los parámetros de calidad de las aguas, las sustancias potencialmente peligrosas y las normas de descargas de efluentes a los cursos Hídricos.

Resolución 259/15. de la SEAM, sobre la calidad del Aire.

6. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

El proyecto "REMEDIACIÓN, CIERRE GRADUAL, CLAUSURA Y POS CLAUSURA DEL VERTEDERO MUNICIPAL" busca proporcionar una solución a la problemática socio-ambiental de los residuos generados en el Municipio, por medio de una gestión sostenible de los residuos sólidos urbanos y gestionando una rentabilidad de los residuos segregados aprovechables.

El vertedero de Iturbe se encuentra emplazado en medio de un campo natural. El mismo se encuentra en proceso de cierre gradual, teniendo en cuenta que no cumple con los criterios técnicos requeridos para su emplazamiento. Se estima un periodo aproximadamente de 2 años para su clausura y abandono.

6.1 Sectores Atendidos.

Todos los barrios que comprenden la zona Urbana del Distrito de Iturbe

6.2 Tipo de actividad.

Es una actividad municipal de prestación de servicios de disposición final de residuos sólidos urbanos, para la comunidad de Iturbe. El vertedero es exclusivo para residuos sólidos urbanos y de manejo especiales que se realiza en viviendas, comercios e instituciones públicas o privadas.

6.3 Situación actual del proyecto.

Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de planificación y rediseño para el cierre gradual y posterior abandono, incluyendo la remediación, es decir, el acondicionamiento para la clausura y cierre de las áreas utilizadas como vertedero a cielo abierto.

6.4 Etapas del proyecto.

6.4.1 Planificación.

6.4.1.1 Preparación, acondicionamiento del sitio

Teniendo en cuenta que el municipio de Iturbe, cuenta con un sitio para ese fin, desde el año 1993 se comenzó a llevar los residuos en el lugar, aquí no se ha evaluado dicho sitio considerando los criterios para la selección de áreas destinadas a la disposición final de residuos sólidos en Rellenos sanitarios, según lo establecido en la Resolución SEAM 282 del 2004, ya que su utilización inicio antes de la emisión de dicha resolución.

6.4.1.2 Diseño del Vertedero actual para su remediación y abandono.

6.4.1.3 Dimensionamiento del Vertedero a utilizar en el proceso de cierre.

Acondicionamiento de la infraestructura del vertedero.

PREPARACIÓN DEL FONDO DEL RELLENO

MANEJO DE LIXIVIADOS.

VIAS DE ACCESO.

MATERIAL PARA COBERTURA.

DRENAJE DE GASES DE LA DESCOMPOSICION DE RESIDUOS.

6.4.3 Operación.

EL PROYECTO TENDRÁ LAS SIGUIENTES OPERACIONES O ACTIVIDADES:

- Recolección de Residuos Sólidos Urbanos;
- Transporte al sitio de vertido de los residuos sólidos;
- Descarga de los residuos al relleno sanitario;
- Clasificación realizada de los residuos reciclables;

- Acondicionamiento de la basura para proceder al tapado;
- Tapado de la basura acondicionada en las zanjas;
- Supervisión mensual del estado del Relleno Sanitario;
- Tareas de Clausura, pos -Clausura y cierre definitivo de las áreas con el relleno concluido.

CONTROL DE ACCESO Y REGISTROS.

El personal de operación debe llevar el control y registro de la entrada y salida de los vehículos recolectores que circulen en el predio del vertedero. Con lo anterior se pretende obtener datos precisos que permita realizar la planificación del cierre o definir el aumento de tiempo de operación.

TRATAMEINTO DE RESIDUOS EN EL SITIO.

Control de Vectores y Moscas:

Las moscas proliferan en las basuras, por lo que se fumiga con insecticidas a base del componente activo piretroides. No debe usarse en forma excesiva la fumigación, porque ocasiona contaminación del ambiente y desarrolla en las moscas una resistencia a los insecticidas. El cubrimiento con la tierra debe ser el método principal de combate.

CONFORMACION DE LA CELDA.

Los siguientes son los pasos para la conformación de las primeras celdas diarias:

- Señalar en el terreno el área que ocupara la primera celda con los residuos del día, de acuerdo con las dimensiones estimadas que se basan en el volumen de ingreso esperado y en el grado de compactación que se obtendrá.
- Descargar los residuos en el frente de trabajo, a fin de mantener una sola y estrecha área descubierta durante la jornada y evitar el acarreo a grandes distancias.
- Esparcir los residuos en capas delgadas de 30 centímetros y compactarlos

mecánicamente, procurando una pendiente suave en los taludes exteriores.

- Cubrir por completo los residuos compactados con una capa de tierra de 0,1 a 0,15 metros de espesor cuando la celda haya alcanzado la altura máxima.
- Compactar la celda hasta obtener una superficie uniforme al final de la jornada.
- Una vez completada la primera celda, la segunda podrá ser construida de inmediato al lado o sobre la primera, siguiendo siempre el plan de construcción. En los periodos secos se recomienda que los vehículos transiten por encima de las celdas terminadas para darles una mayor compactación.

TRANSPORTE.

Herramientas.

Para realizar las actividades en el vertedero, se deben adquirir herramientas y equipos:

Entre las herramientas están:

Palas, azadones, picos, pisones de mano, machetes, rastrillos, carretillas, equipos para fumigación, etc.

Entre los equipos y maquinarias están:

Adquisición de Elementos de protección de los obreros:

Los obreros del relleno deberán contar con equipos de seguridad como: botas, pantalones, camisas mangas largas, guantes, tapabocas, protectores oculares, etc. La distribución de los equipos de protección depende de las actividades a realizar por los obreros.

TRATAMIENTO DEL AREA RECUPERADA – REMEDIACION FINAL.

Finalmente, el área recuperada será saneada, rellena con tierra y compactada, para luego proceder al empastado y arborización.

Saneamiento del suelo: Se realizará espolvoreando cal hidratada que sirve como bactericida y como intercambiador de iones, para convertir metales pesados residuales, en productos más inofensivos.

Cobertura con tierra y compactación: Luego del saneamiento se procederá a rellenar con tierra y a compactar con maquinaria pesada, manteniendo una leve pendiente.

6.4.4 Clausura y Pos Clausura del proyecto.

La Municipalidad responsable de este proyecto tomará los recaudos necesarios para la Clausura y abandono del vertedero, una vez concluido el proceso de selección de un nuevo inmueble, compra del mismo, preparación y habilitación en el cual se construirá el Relleno Sanitario, acorde a la normativa vigente.

6.5 Recursos humanos.

El personal asignado al proyecto es el siguiente:

- 1 encargado que realizara los controles operativos y de mantenimiento.
- 2 operarios.

6.7. Informaciones.

Energía Eléctrica: Sera proveída por la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

Agua: Sera proveída por Aguatería de la zona

7. MEDIDAS DE SEGURIDAD.

En el proceso de remediación, confinamiento de basuras antiguas y durante la operación del vertedero en su fase final de vida útil, se tendrán en cuenta las medidas de seguridad para garantizar la integridad de los operarios, de las instalaciones y del medio ambiente, dentro del área de influencia directa del proyecto. En dicho contexto se atenderán los siguientes planes:

7.1 Plan de respuesta a emergencias.

7.1.1 Accidentes Personales.

7.1.2 Incendio.

Un efectivo plan de emergencia para combatir incendios reducirá el potencial de daño a las personas y al medio ambiente. Además, la práctica del plan permitirá la identificación de las posibles dificultades y garantizará que cada persona sepa lo que tiene que hacer.

Todo plan para emergencias debe elaborarse con la colaboración y el acuerdo de los bomberos de la localidad, no simplemente para discutir las disposiciones para combatir el incendio sino también para estudiar las consecuencias del humo o los vapores y el posible escape de agua de extinción.

Los elementos básicos de un plan de emergencia contra incendio son el plano de equipamiento, el entrenamiento y ensayos prácticos (simulacros). Un plano indicando la ubicación de todos los equipos para combatir los incendios y todos los aparatos de protección existentes, se debe exhibir una copia del plan de almacenamiento en el mismo lugar.

Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en el caso de emergencia y se podrá sustituir las personas ausentes o heridas.

Equipo de extinción.

El inmueble del relleno sanitario deberá contar con equipos para la extinción de incendios en relación al grado de riesgo y a la clase de fuego que entrañen los productos, sustancias o subproductos que se almacenen, manejen o transporten en ellos (Fuego clase A y B, grado de riesgo bajo). Este equipo de extinción será de tipo portátil y móvil. Deberá estar protegido de la intemperie y colocarse en un lugar visible, de fácil acceso y libre de obstáculos.

Los elementos para combatir el fuego pueden ser:

- **Portátiles:** matafuegos o extintores, baldes, mangas, mantas picos, etc.
- **Fijos:** hidrantes, nichos, rociadores, sistemas localizados

Los extintores de polvo químico (ABC) se adaptan a cualquier tipo de fuego. Es conveniente tener dos extintores de 10 Kg.

Cuando se produce un incendio se recomienda:

- Dar aviso a la policía y bomberos,
- Cortar la luz,
- Combatir el incendio, colocándose con el viento a su espalda,
- Usar siempre ropa protectora,
- Mantener los matafuegos o mangueras en el lugar de fácil visualización y alcance rápido,
- Verificar periódicamente la fecha de vencimiento de los matafuegos.

Entrenamiento

Todo el personal tiene que ser entrenado en el uso de cada uno de los equipos para combatir los incendios, que se encuentren en el local y ensayar las funciones que le correspondan de acuerdo con el plan. De esta manera se obtendrá más flexibilidad en caso de emergencia y se podrán sustituir las personas ausentes o heridas

Las actividades que se deben incluir son:

- Dar la alarma,
- Uso correcto de los extintores,

- Procedimiento para la evaluación del local,
- Recuento de todo personal presente,
- Simulacros,

Los planes para emergencia hay que realizarlos a intervalos regulares, para familiarizar al personal con los procedimientos y probar los equipos. Los ensayos deben ser supervisados por los miembros de la administración y también de ser posible, por las brigadas de bomberos.

Es importante que los ensayos se realicen en el lugar y con el equipo actualmente usado; se debe simular la emergencia de un incendio real.

Directrices Generales sobre la extinción de los incendios.

Hay que dejar a los bomberos profesionales el combate de los grandes incendios fuera de control. Trate de extinguir los pequeños incendios e impida que se conviertan en una conflagración.

Use el agua con moderación, de preferencia en forma de gotas finas. El agua es adecuada contra los fuegos de madera, papel, y cartón, o para enfriar los artículos o materiales en las proximidades

Ubicación: Los extintores deben estar ubicados en lugares estratégicos de acuerdo al nivel de riesgo, tener fácil acceso y clara identificación, sin objetos que obstaculicen su uso inmediato.

Recarga: Consiste en el llenado del extintor, cuando ha sido utilizado, ha perdido su peso o su poder de efectividad. Se recomienda realizar la recarga por lo menos una vez al año.

Prueba Hidrostática: Es la prueba de seguridad que se le hace al cilindro del extintor que use algún producto químico a presión de gas para la descarga. Todos los extintores a presión tienen que someterse a una prueba hidrostática cada 5 años o antes si así lo indica la corrosión o avería

Plan de Respuesta a Emergencia.

- Realizar las llamadas de emergencia.
- Evacuar a los recicladores del predio.
- Usar los extintores de fuego o cobertura de tierra y combatir el foco si fuese seguro hacerlo.
- Proceder a apagarlo solo o con la ayuda de los operarios, si se está seguro de que el fuego, por su magnitud, no representa una amenaza seria.
- Si el fuego alcanza la ropa, no entrar en pánico ni correr.
- Detenerse, tírese al piso y rodar hasta que se apaguen las llamas.
- Nota: Se instruirá al personal para no combatir el fuego a menos que pueda hacerlo desde una posición segura. El personal recibirá instrucción para las acciones indicadas arriba.

Procedimiento para evitar incendios.

Evitar la acumulación de gas metano en los espacios vacíos dentro del relleno colocando drenajes verticales realizados con piedra (chimeneas), en diferentes puntos del relleno, para su liberación a la atmósfera.

Concentraciones de metano en el aire en proporción del 5 al 15% resultan inflamables y explosivos.

En caso de emergencias

Alertar a:

- Cuerpo de Bomberos;
- Centro de Salud;
- Ambulancia;
- Policía local;
- Municipalidad;

7.2 Plan de Seguridad Ocupacional.

En el plan de mitigación de la fase de cierre y clausura, están indicadas dentro de las medidas de mitigación, las acciones que deberán desarrollarse para evitar o mitigar los efectos sobre el medio.

La gran mayoría de estas acciones forman parte de un Plan de Seguridad Ocupacional. Además de todas las medidas señaladas anteriormente deben observarse otras, que están bien explicitadas en el Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo.

Al igual que todo proceso constructivo, un relleno sanitario no se encuentra libre de riesgos de lesión para los trabajadores o visitantes del lugar.

7.2.1 Lineamientos generales.

A continuación, se lista lineamientos generales de higiene y seguridad en el vertedero:

- Lavarse al menos las manos y la cara, al finalizar la jornada de trabajo y antes de comer.
- Tener a la vista y en lugar seguro, teléfonos del responsable Municipal del vertedero, de la policía, bomberos y servicios médicos Reportar y analizar todos los accidentes.
- Contar con equipo de primeros auxilios,
- Colocar extintores en el área administrativa y el galpón de reciclaje, de acuerdo a los requerimientos generales de seguridad.
- Evitar permanentemente el contacto con residuos prohibidos. No cubrir este tipo de residuos. Aplicar los procedimientos ya establecidos y notificar al supervisor.
- Estar alerta respecto a residuos sospechosos o de origen desconocido, tales como líquidos o lodos.
- Prohibir sin excepción, que el personal trabaje bajo la influencia de alcohol o drogas.

- No aceptar contenedores vacíos que previamente hayan contenido sustancias tóxicas o peligrosas, a menos que cuenten con un certificado de seguridad, que garantice su inocuidad.
- En el momento de descargar, mantener a los vehículos a una distancia mínima de 4.5 m del vehículo contiguo más cercano.
- No permitir el tránsito de personal ajeno, en el frente de trabajo.
- Prohibido fumar en el frente de trabajo o en superficies de residuos
- Permanentemente prohibido el ingreso de niños.
- Garantizar la existencia en todas las jornadas laborales, de una persona entrenada en primeros auxilios.
- Establecer reglas para los conductores de los recolectores y sus ayudantes.
- Establecer reglas para los visitantes.
- De ser factible, instalar una videocámara en el acceso, siempre será de utilidad para filmar las violaciones a estas u otras medidas.

7.2.2 Ropa y equipo de seguridad.

Tanto el personal que trabaja en el relleno como las visitas que llegan a él, deben vestir ropa y equipo de protección personal adecuado en todo momento, en las áreas a cielo abierto. En cuanto a los trabajadores, es su responsabilidad, asegurarse de que su ropa y equipo de seguridad esté en buenas condiciones y en el lugar adecuado.

Este equipo y ropa de seguridad, tiene que ver con las funciones específicas de los trabajadores.

7.2.3 Seguridad en el vertedero (Serpientes venenosas).

En la primavera y el verano, el clima caluroso, para algunos rellenos también significa que comenzarán a salir serpientes venenosas.

Atención de las mordidas de serpiente.

Mantenimiento Permanente:

7. POTENCIALES IMPACTOS DEL PROYECTO.

En este punto se consideran algunos de los problemas críticos y conceptos claves que se deben tener presentes al examinar los impactos ambientales de este tipo de proyectos que impliquen cierta alteración sobre el ecosistema en el lugar.

8.1. Impactos positivos.

8.1.1. Etapa de planificación y diseño.

8.1.2. Etapa de ejecución o construcción.

Movimiento de suelos.

Obras civiles e instalaciones.

Reforestación y Paisajismo.

8.1.3. Etapa de operación.

- Generación de mano de obra.
- Se evitan que los residuos generados en el municipio terminen en cualquier sitio no habilitado.
- Aprovechamiento de residuos reciclables.
- Generación de ingresos para la municipalidad en concepto de gestión de residuos.
- Adecuación del sitio para minimización de impactos

8.2. Impactos negativos.

8.2.1. Etapa de ejecución o construcción.

Construcción de obras civiles e instalaciones.

Construcción de vías internas de circulación.

- **8.2.2 Etapa de remediación y operación del Relleno.**

Incendio.

Manipuleo de desechos sólidos.

Generación de efluentes líquidos.

Aumento del tráfico vehicular.

8.3. Impactos inmediatos.

- Con el movimiento de suelos se eliminarán en forma inmediata las especies herbáceas.
- Posible migración de aves e insectos por la modificación de su hábitat.
- Generación de polvo, ruido y emisión de gases de la combustión de maquinarias que pueden afectar la salud de las personas y consecuentemente la calidad de vida.
- Riesgos de accidentes por el movimiento de vehículos y maquinarias. O Alteración del paisaje y la geomorfología.

8.4. Impactos mediatos

- Posibilidad de contaminación del suelo y del agua subterránea, como consecuencia de la infiltración de lixiviados.
- Afectación de la salud de las personas por la contaminación del agua.

8.5 Identificación de los factores ambientales potencialmente impactados por las acciones del proyecto.

8.5.1 Ambiente inerte.

Aire.

-

Suelo.

-

Agua.

-

8.5.2 Ambiente biótico.

Flora.

-

Fauna.

-

8.5.3 Ambiente perceptible.

Paisaje

-

8.5.4 Ámbito social.

Humano

8.5.5 Ámbito económico.

Economía.

9. PLAN DE MITIGACION.

9.1 Identificación y definición de las medidas de mitigación.

Atendiendo a las características de los impactos identificados y las condiciones del medio afectadas, el Plan de Mitigación toma como objetivo diseñar las recomendaciones para la mitigación o eliminación de las acciones identificadas como causantes del impacto ambiental negativo.

9.2 Medidas de mitigación de los principales impactos negativos

Se compone de:

- Plan de mitigación.
- Plan de monitoreo.
- Planes y Programas para emergencias e incidentes.

Plan de mitigación.

10. PROGRAMA DE MONITOREO.

Los impactos con sus respectivas medidas de mitigación deben ser puntualmente controlados, mediante el seguimiento del proyecto durante todo el tiempo que dure su ciclo.

Se debe contar con un programa de auditoría ambiental, el cual recogerá básicamente las prácticas generales para realizar inspecciones y evaluaciones de las prácticas operativas utilizadas y del estado general de las instalaciones del vertedero.

La misma observará los siguientes aspectos fundamentales:

- a) Identificación de todas las actividades asociadas con la instalación-operación.
- b) Verificación de todos los reglamentos, las políticas y los procedimientos.
- c) Revisión de las operaciones desde el principio hasta el final.
- d) Recorrido del sitio y control de las medidas de mitigación recomendadas en el plan de mitigación.

Se debe verificar que:

1. Todo el personal en el frente de trabajo esté convenientemente capacitado para realizar las actividades a que esté destinado. Que sepa implementar y usar su entrenamiento correctamente. Su capacitación deberá incluir entre otros puntos aspectos, respuestas a emergencias e incendios, accidentes personales, manejo de máquinas y equipos pesados.
2. Se deben colocar señales de identificación y seguridad en todo el vertedero.

En cuanto al plan de respuesta a emergencias se debe verificar que:

Cuente con un plan apropiado de respuesta a emergencias.

Exista un adiestramiento del personal respecto de dicho plan en su área de trabajo, y respecto a la ubicación de los equipos de respuesta a emergencias y si hay participación de parte del mismo, por lo menos una vez al año, en simulacros.

10.1 Programa de seguimiento de monitoreo.

El seguimiento del monitoreo del proyecto funciona como apoyo a la administración del mismo, como una perspectiva de control de la calidad ambiental. Este Informe propiamente dicho, suministra una posibilidad de minimización de los riesgos ambientales del proyecto, siendo además un instrumento para el seguimiento de las acciones en la etapa de ejecución.

10.2. Programa de seguimiento de las medidas propuestas.

Para la clausura final, los planes de gestión deberán contemplar:

-

11. CONCLUSIONES.