

Protocolos de Certificación

Plan de Sustentabilidad de Sitios

Introducción

El ciclo de vida de la batería ácida de plomo comienza con las operaciones mineras, de modo que para aquellas empresas involucradas en la producción de plomo primario o concentrado de plomo, la preparación y mantenimiento de un plan de reparación, rehabilitación o cierre de sitios es una parte esencial del negocio. Los métodos de relevamiento geológico modernos permiten determinar la vida útil de cualquier depósito mineral y, por consecuencia, la legislación nacional en todo el mundo requiere que las empresas presenten planes de rehabilitación y cierre junto con las solicitudes iniciales de nuevas operaciones mineras, y en muchos casos, para renovar los permisos de las instalaciones existentes, deben hacerlo en forma anual.

Un plan de reparación, rehabilitación o cierre típico provee una descripción del uso que se dará a la tierra luego de la actividad minera, junto con una explicación de las medidas en curso para prevención de la contaminación y los métodos de rehabilitación a ser empleados cuando la mina cierre, para lograr el uso post-minería del terreno, acordado entre la compañía minera, la comunidad local y las autoridades municipales.

Sin embargo, los mejores planes son los que se mantienen flexibles a lo largo de la vida de la mina, de modo que aún cambios menores en la operación o en el planeado una vez cesada la minería puedan ser ubicados tan rápido como sea posible. De esta manera, se evitarían modificaciones posteriores al plan, que puedan resultar en demoras innecesarias asociadas con la implementación del plan.

Idealmente, cuando los depósitos minerales se agotan, un sitio minero podrá tanto ser devuelto a su uso original en condiciones ambientalmente racionales como iniciar una nueva vida que haya sido determinada y acordada en consulta con las autoridades municipales y los grupos comunitarios, como un recurso económico que pueda mantener a la población local más allá de la existencia de la mina.

En tanto que los planes de reparación, rehabilitación o cierre sean una parte natural del negocio minero, tales procesos no se asocian usualmente con la fabricación de baterías, el reciclado o los centros de recolección de BAPU, y menos aún con los talleres o los distribuidores de baterías. Puede afirmarse que los negocios de reciclado de baterías o de recolección de baterías usadas no se manejan con la idea del cierre en mente, ni mucho menos, y el mismo principio se aplica a los talleres y distribuidores. Sin embargo, la historia nos muestra que en ocasiones, bruscas fluctuaciones cambiantes o modificaciones en la zonificación inmobiliaria, han conducido al cierre forzoso e imprevisto de ciertos negocios de la industria del plomo, con su secuela de interminables reclamos de responsabilidad civil surgidos de una presunta contaminación de las instalaciones comerciales.

Adicionalmente, se han dado situaciones en las que cambios en las reglamentaciones de planificación han permitido la construcción de emprendimientos inmobiliarios en tierras adyacentes o cercanas a fábricas de baterías o fundidoras secundarias existentes. En su momento, y en muchos casos no tan imprevisiblemente, tales emprendimientos han llevado a las asociaciones de residentes a ejercer presión pública, sea para cerrar las instalaciones o para obtener compensaciones por la presunta exposición al plomo de la población.

Independientemente de las circunstancias o de la operación comercial, la gestión racional cotidiana, a mediano y a largo plazo de los temas ambientales, asegurará que el cierre, sea planeado o imprevisto, pueda ser un proceso libre de litigios y problemas de responsabilidad civil. En realidad, en una época en la que los compradores de inmuebles están preocupándose más y más por las responsabilidades asociadas a tierras contaminadas, instalaciones de fabricación o reciclado de baterías libres de plomo, ácido o residuos de fundición y en condiciones ambientales idóneas serán un importante activo para la compañía y sus accionistas en caso de cierre imprevisto, y no un problema de responsabilidades para ellos o para la comunidad.

La filosofía Green Lead es que un sitio usado para minería, fabricación, reciclado o venta de baterías debe ser considerado como un activo que requiere cuidado y atención para asegurarse de que no se convierta en un costo pasivo. Sin embargo, a diferencia de los requisitos legales de los planes de rehabilitación minera en cuanto a bonos financieros o seguros de responsabilidad civil por cierre, Green Lead se enfoca en mantener la sustentabilidad del sitio con respecto a valores socioeconómicos y aspectos institucionales. Green Lead enfatiza el establecimiento de procedimientos y prácticas normalizadas que reduzcan o eliminen los efectos adversos sobre el ambiente, los impactos potenciales sobre la salud humana y los probables impactos sobre la vida silvestre y acuática.

Esta perspectiva tendrá enormes beneficios en los países en desarrollo, donde la expansión de los sectores industriales y el crecimiento de la generación de empleo con frecuencia se han logrado a expensas de los ecosistemas y la agricultura local. Los ejemplos más notorios incluyen instancias en las que ríos¹ y acuíferos², esto es recursos hídricos, fueron requisados para uso industrial, dejando a los agricultores sin un suministro adecuado para sus cultivos. Los criterios de sustentabilidad de Green Lead requieren de las compañías instaladas en sitios donde el agua es un recurso escaso que aseguren que el consumo de agua en sus procesos no actúe en detrimento de las demandas de la agricultura local o conduzca a la contaminación de los suministros de agua subterránea.

¹ Tan cerca de Dios, tan lejos del Cielo, por Surekha Sule, InfoChange News & Features, Dic. de 2004

² Con los pies en la Tierra. El Gobierno de la India urge a los estados a aplicar leyes sobre aguas subterráneas. 31 de Agosto de 2004.

Green Lead se basa en soluciones sustentables para gestionar efectivamente el ambiente y mantener de esa manera el valor social y económico de la tierra. De esta manera, la industria puede coexistir con la “forma de vida” local durante el período de actividad de una empresa en un sitio, dado que la economía local se verá sustentada gracias a sus operaciones. Esta perspectiva implica que, en caso de cierre, las comunidades retornarán rápidamente a una forma de vida autosuficiente, basada en los recursos, habilidades y experiencia locales.

Queda así en claro que los alcances de un plan de sustentabilidad efectivo no pueden ser definidos simplemente en términos de protección ambiental, sino que debe tomarse debida cuenta de los factores socioeconómicos y especialmente de las aspiraciones de los grupos comunitarios locales. En este contexto, un Plan de Sustentabilidad **Green Lead certified** requiere la participación de la comunidad local en sus fases de desarrollo, implementación, monitoreo y cierre.

Para confundir aún más las cosas, el criterio para el Plan de Sustentabilidad de Green Lead reconoce que no puede haber una solución “Genérica” adecuada para cada compañía y localización, debido a que existe un amplio espectro de variables ambientales, tecnologías de proceso y factores sociales, tales como:

La naturaleza de cualquier contaminación preexistente y los vertidos y/o emisiones del proceso actual;

- ? Las características físicas del sitio y el terreno circundante;
- ? El uso o características zonales del terreno circundante, tanto actual como planificado;
- ? El entorno ambiental, en especial los ecosistemas, fauna y flora;
- ? Las características metrológicas e hidrogeológicas relacionadas con los impactos reales y potenciales sobre los ecosistemas;
- ? Los impactos socioeconómicos sobre las comunidades locales
- ? Los marcos legales, administrativos, institucionales y de procedimientos locales y regionales;

Estas variaciones implican que es necesario determinar las metodologías apropiadas en función de las necesidades específicas de cada sitio. Las opciones, sea a nivel de políticas estratégicas o para un sitio en particular, necesitan también tomar en cuenta la escala temporal de las operaciones en curso y si existirán un requerimiento de atención ulterior cuando cesen las operaciones. Una evaluación de esta naturaleza puede ser muy compleja, y si bien la norma Green Lead de sustentabilidad no establece los medios para tomar las decisiones necesarias, sí requiere que una cantidad de datos clave sean recogidas y analizadas como parte del proceso de toma de decisión.

Por ello, la norma Green Lead para sustentabilidad de sitios define los datos necesarios para el análisis, de modo que puedan tomarse decisiones informadas para la adopción de metodologías de gestión de terreno apropiadas. Además, también sienta los principios a seguir para asegurar que en el desarrollo, monitoreo y actualización del Plan de Sustentabilidad de Sitios esté involucrado un panel representativo de las partes interesadas.

Finalmente, hay que destacar que los criterios financieros requieren la asignación de una partida para el tratamiento, recuperación o eliminación de cualquier subproducto sólido o material residual producido en los procesos mineros, de fabricación o fundición, de modo que siempre existan fondos disponibles para “limpiar” un sitio una vez que ha sido cerrado.

1. Criterios centrales para un Plan de Sustentabilidad de Sitios

El alcance de los detalles técnicos requeridos variará, dependiendo de que “el sitio” sea una mina o una fundición, un punto de venta al detalle o un centro de recolección de BAPU, pero los siguientes seis elementos son los criterios centrales.

1.1 Información sobre el entorno

- ✓ Ubicación y evaluación del sitio, particularmente su geología y topografía, incluyendo construcción del edificio, demolición o reciclado del sitio.
- ✓ Situación histórica, en especial cualquier asociación indígena existente
- ✓ Usos y actividades previos en el sitio, incluyendo cualquier tema de vida silvestre.
- ✓ Descripción de la actividad industrial del plomo propuesta y su cronograma
- ✓ Descripción de los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos.
- ✓ Informe sobre cualquier requisito legislativo o permisos necesarios para operar.

1.2 Descripción de las Actividades Comerciales

- ✓ Descripción general y objetivos del negocio;
- ✓ Descripción de las actividades comerciales actuales o propuestas en el sitio;
- ✓ Descripción ecológica del sitio y su área circundante, identificando la flora y fauna local, las rutas migratorias, áreas de interés científico especial, hábitat protegidos o especies en peligro de extinción;
- ✓ Vulnerabilidades geológicas y mineralógicas - no aplicable a distribuidores, a menos que las instalaciones sean susceptibles de ser inundadas debido a lluvias monzónicas o fenómenos semejantes:

- ❖ Geología regional
 - ❖ Geología estructural
 - ❖ Mineralización
 - ❖ Recursos geológicos
 - ❖ Metrología regional
 - ❖ Potencial para captura/drenaje
- ✓ Cuando sea aplicable, una descripción de las tecnologías del Proceso de Minería y/o Fabricación;
 - ✓ Una explicación del modo en que la empresa gestionará cualquier riesgo adverso generado por las actividades del sitio, particularmente las amenazas para el ambiente, los trabajadores y, si procede, las comunidades locales;
 - ✓ Evaluación detallada del uso sustentable del agua, incluyendo medidas de conservación y sistemas de gestión de efluentes líquidos;
 - ✓ Exhaustiva descripción de los procesos de gestión para desechos sólidos tóxicos y no tóxicos, y cualquier otro subproducto tóxico;
 - ✓ Explicación completa de los recaudos tomados para conservar energía y capturar el calor residual;
 - ✓ Listado de los productos químicos usados o a ser usados, y las precauciones que se tomarán o están siendo tomadas para su almacenamiento, uso y eliminación.

2. Monitoreo del Sitio y del Mantenimiento del Comportamiento Racional

El principio básico para el emplazamiento de equipos de monitoreo, sea para mediciones atmosféricas, acuáticas o terrestres, es elegir un lugar que suministre una muestra representativa de los niveles de contaminantes en la fuente, las vías y los receptores probables, más allá de que pueda instalarse una estación remota de monitoreo en terrenos de una escuela u hospital local con el fin de obtener una muestra representativa.

- ✓ Deben generarse mapas a escala del sitio para cada contaminante que sea medido como requisito legal, mostrando las fuentes de contaminantes potenciales, las vías de contaminación y las ubicaciones de todas las estaciones de monitoreo, sensores y puntos de muestreo. Los mapas deben mostrar también las ubicaciones de todas las fuentes de agua, sitios de interés especial, otras instalaciones industriales, casas, escuelas y hospitales, indicando los vientos predominantes y los datos mensuales promedio de precipitaciones pluviales.

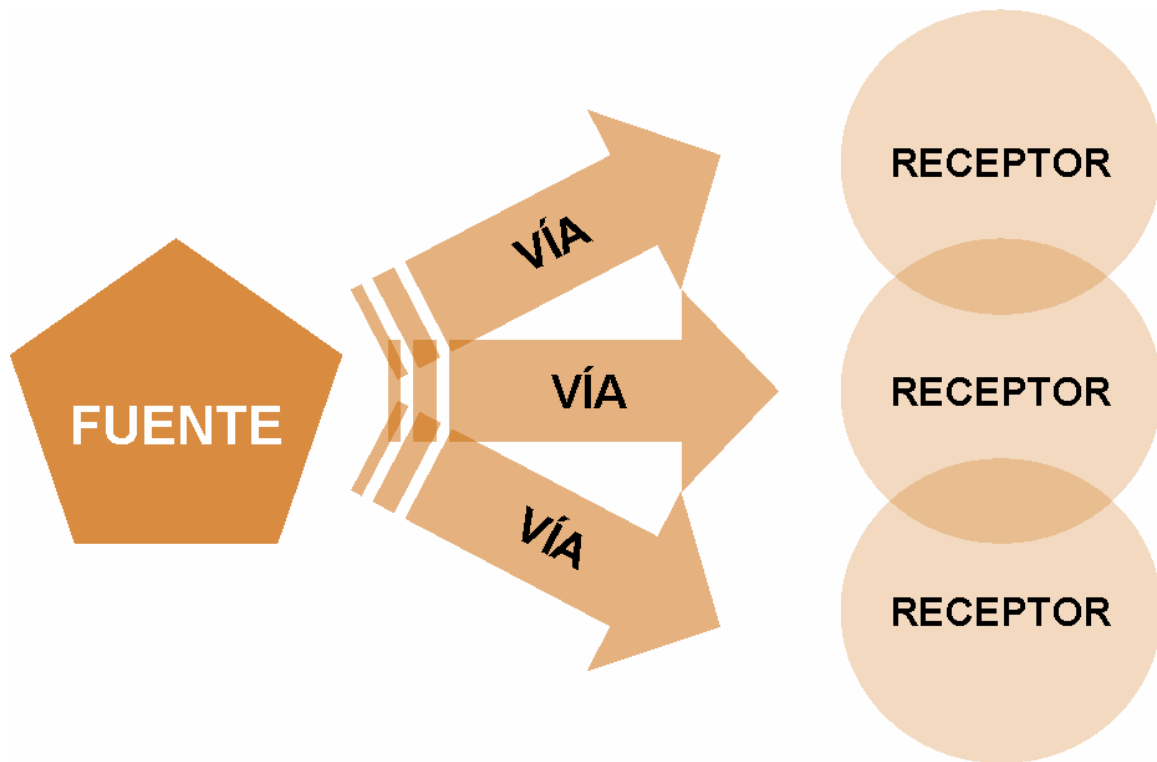
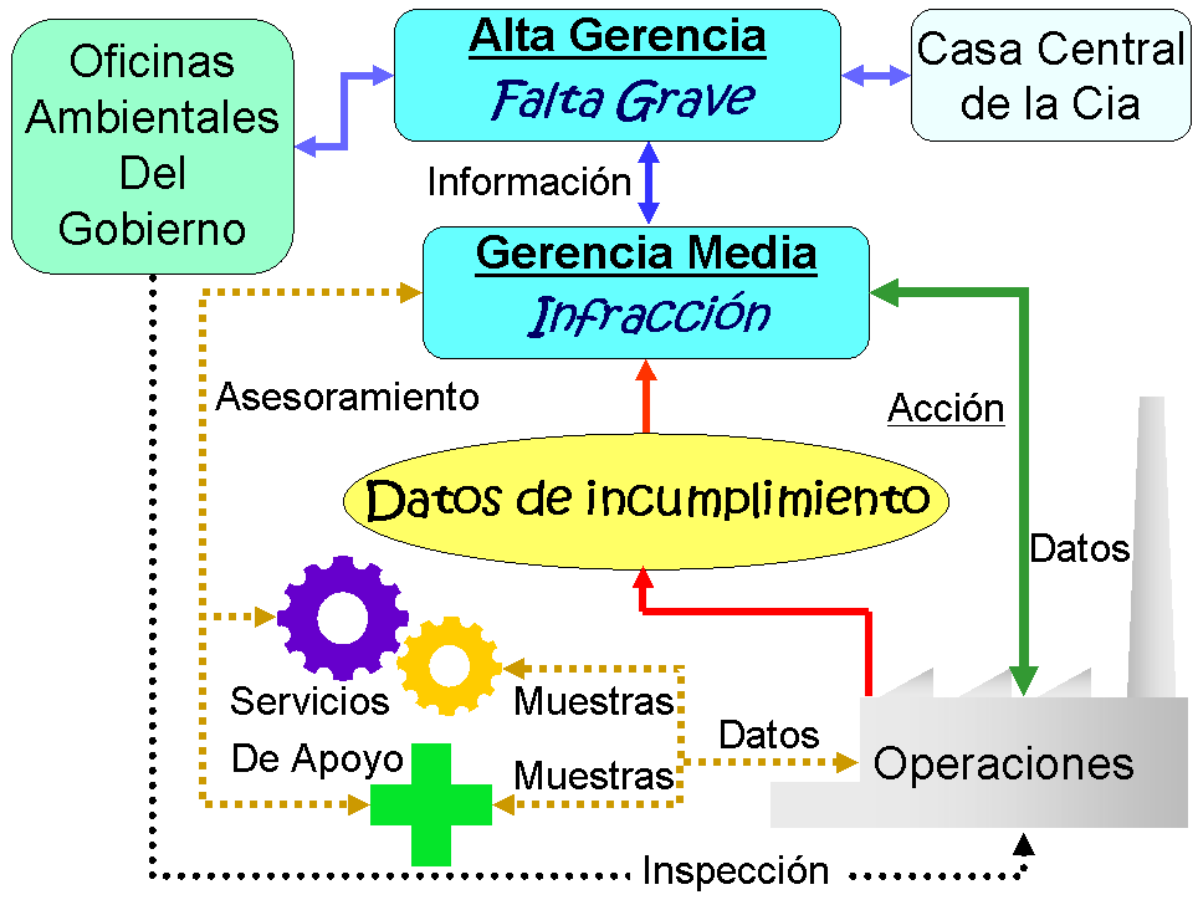


Fig. 1 – Las Vías de Contaminación

- ✓ Un Modelo de Acción Dinámica muestra el árbol de información y las secuencias de acción cuando se detecta un incumplimiento. Si las responsabilidades y acciones de información varían en función de que los resultados del monitoreo sean atmosféricos, acuáticos, terrestres o personales, en tal caso deberán prepararse diferentes gráficos del Modelo y tenerlos disponibles para su inspección.
- ✓ El árbol de información debe también definir el rol de cada línea de informe. Esto es, si la persona es responsable de tomar “acciones” y medidas que corrijan el “incumplimiento”, o si sus responsabilidades son las de suministrar asesoramiento e información.
- ✓ Debe definirse la jerarquía de los incidentes que habrán de ser informados a la alta gerencia y a organismos externos tales como las Inspectorías de Gobierno pertinentes.
- ✓ También deben mostrarse los niveles de comunicación e intervención entre la compañía y las inspectorías ambientales locales.
- ✓ Las anotaciones de “acción” en el gráfico deben mostrar claramente los pasos a ser tomados para corregir cualquier desvío en la contención ambiental.



Leyendas

- Informe de Incumplimiento
- Comunicaciones de operaciones
- Servicios de Apoyo, Resultados de Laboratorio, Vínculos de Asesoramiento
- Gerencia General y Contactos de Comunicación Extern
- Aviso Oficial de Obligación de Cumplimiento

Fig. 2 – Líneas de información para un Incumplimiento

3. Contención, Almacenamiento y Tratamiento de Desechos Sólidos

Todo distribuidor de baterías ácidas de plomo, centro de servicios de baterías o recolector de baterías ácidas que en algún momento almacene o transporte de una vez en un vehículo hasta 10 BAPU retiradas de automóviles, o de tipo equivalente o más pequeñas que aquellas, estará exento de gestionar esas baterías como desechos peligrosos, siempre que las baterías conserven sus tapas de ventilación, no hayan sido drenadas, estén almacenadas a cubierto en posición vertical y sean transferidas a una organización que recicle BAPU. Sin perjuicio de esta excepción, las baterías dañadas deben ser manipuladas de modo de minimizar las pérdidas de ácido. Los contenedores con baterías deterioradas deben ser marcados claramente - de forma que resistan el efecto del clima - con la fecha en que se colocó la primera batería en su interior. Las transferencias de BAPU deben ser registradas en manifiestos o cartas de porte de manera consistente con su naturaleza de desecho peligroso.

En todo otro sentido, esta norma requiere de las organizaciones que producen desechos peligrosos o tóxicos, sea como subproducto intermedio o como material de desecho final, durante una o cualquiera de las operaciones en el ciclo vital de la batería ácida de plomo que:

- i. Tengan implementado un *Plan de Gestión de Materiales Peligrosos* para reducir y eventualmente eliminar la producción de desechos peligrosos mediante cambios en la producción, en las operaciones o el uso de tecnologías alternativas.
- ii. Que en aquellas instancias en que no exista procedimiento o tecnología conocidos que puedan eliminar la producción de un subproducto o material de desecho peligroso específico, cuando sea legalmente posible, tengan en el lugar donde cualquier desecho peligroso sea producido un método de contención y un proceso de tratamiento que inactive tales desechos peligrosos y los haga seguros, sea para su venta, recuperación o descarte como desecho no peligroso.
- iii. En los casos en que la legislación no permita el tratamiento local de materiales residuales peligrosos, las instalaciones de contención temporal deben ceñirse a los siguientes requerimientos:
 - La composición de todos los materiales peligrosos usados o reutilizados, producidos o almacenados en el sitio debe ser conocida y registrada, y sus contenedores de almacenamiento debidamente etiquetados con el nombre y composición del material residual, su origen y destino, fecha de producción, naturaleza del peligro o riesgo planteado por el material, y el método de movimiento seguro establecido. Los términos "Desecho Peligroso" también deben estar incluidos en la etiqueta.
 - En la industria, deben identificarse y registrarse los riesgos asociados con cada uno de los materiales peligrosos, y debe informarse sobre el particular a todo el personal que pueda entrar en contacto con esos desechos en el curso de su trabajo.

- El sitio o las instalaciones deben tener un *Plan de Respuesta de Emergencia* que esté vigente e incluya la siguiente información:
 - a. Descripción de las acciones que el personal del lugar tomará para responder a incendios, explosiones o cualquier liberación imprevista de desechos peligrosos al aire, suelo o agua superficial en las instalaciones;
 - b. Descripción de todos los acuerdos logrados con las agencias locales de aplicación, departamentos de bomberos, hospitales, contratistas y equipos locales de respuesta de emergencia, para coordinar servicios de emergencia para el sitio;
 - c. Los nombres, domicilios y números telefónicos (laboral y particular) de todas las personas calificadas para actuar como coordinador de emergencias. Cuando haya más de una persona listada, debe designarse una como Coordinador de Emergencia primario, y las demás serán listadas en el orden en que asumirán funciones como alternos;
 - d. Listado de todos los equipos de emergencia del lugar (por ej. equipos de extinción de incendios y control de derrames, sistemas de comunicaciones y alarma – interna y externa – y equipos de descontaminación, en los casos en que tales equipos sean requeridos). Debe incluir la ubicación y descripción física de cada elemento, y una breve descripción de sus funciones;
 - e. Un plan de evacuación para el personal de la planta, y de la población civil cuando esto sea relevante. El plan debe ser comunicado a todo el personal del lugar y se deben especificar las señales que serán usadas para iniciar la evacuación, las rutas primarias y alternativas de evacuación, y el número telefónico de las oficinas de servicios de emergencias (Emergencia Civil).
- Puede llegar a ser necesario el almacenamiento temporal en el propio lugar por una cantidad de razones, como que:
 - ❖ Los procesos de tratamiento no siempre van al ritmo de las operaciones
 - ❖ Es más económico almacenar los desechos y transportarlos a granel.
 - ❖ Los desechos son separados por diferentes sitios o métodos de eliminación
 - ❖ Se requiere pretratamiento, secado o decantado previo al procesamiento o embarque de los desechos para su eliminación. En el caso de los diques de contención de residuos deben adoptarse buenas prácticas e inspeccionarse los sitios al menos cada tres meses por parte de inspectores ambientales y del Ingeniero de Dique designado.

En el caso de instalaciones de almacenamiento temporal, el tipo de barrera y el sistema de colección del lixiviado construido en el sitio dependerán de las propiedades físicas y concentración de contaminantes en los sedimentos y/o residuos a ser almacenados, pero deberán tener las siguientes características:

- ❖ La barrera deberá impedir la liberación, dispersión o vertido de cualquiera de los desechos peligrosos en el aire, el agua o el terreno.
- ❖ El lixiviado colectado será contenido y tratado de manera que cumpla con la legislación local y nacional en vigencia.
- ❖ Los contenedores de desechos peligrosos estarán colocados sobre una superficie continua plana e impermeable, para impedir la penetración en caso de una eventual pérdida o derrame. El contenedor debe ser etiquetado y deberá contener adecuadamente el desecho para impedir su dispersión al aire.

4. Transporte de Desechos Peligrosos desde un Sitio de Operaciones

Sea que el desecho peligroso esté siendo retirado del sitio como parte de un “Plan de Sustentabilidad de Sitio” en desarrollo, o debido a una acción de reparación específica, deben observarse las siguientes condiciones:

- i. El desecho peligroso debe estar completamente envasado o cubierto durante el transporte, incluyendo el tiempo en que esté estacionado.
- ii. Los vehículos o vagones de remoción deben estar contruidos de manera que permitan su fácil limpieza después de cada embarque.
- iii. Los embarques de desechos peligrosos cumplirán con todas las leyes y protocolos locales, nacionales e internacionales, incluyendo las reglamentaciones de la Convención de Basilea para el movimiento transfronterizo, en cuanto sean aplicables a las partes de la convención.
- iv. Todo el personal que manipule los desechos o esté involucrado en la recolección, transporte, administración y eliminación debe estar capacitado en los requisitos legales y métodos seguros de manipulación, incluyendo los procedimientos de emergencia.

5. Restauración de Sitios

Por razones históricas, o por circunstancias económicas imprevistas, un sitio de operaciones, o parte de él, pueden tener que ser restaurados con antelación a la fecha esperada bajo los términos del Plan de Sustentabilidad de Sitios. Por tal razón es esencial que todo Plan de Sustentabilidad de Sitios tenga previsiones de contingencia para cubrir tales eventualidades. Bajo el *Elemento de Contingencia del Plan*, tendrá vigor lo siguiente:

- i. Habrá un análisis detallado de la condiciones predominantes del suelo, incluyendo todos los edificios y los corredores mineros, y una evaluación cuantitativa de riesgo basada en probabilidades, de las medidas de rehabilitación propuestas para permitir que el sitio sea usado en forma sustentable y eficiente.

- ii. Deben hacerse todos los esfuerzos para evitar la eliminación de remanentes de mina, residuos de horno, escoria de refinado y fabricación y cualquier otro desecho peligroso fuera del propio sitio.
- iii. Todos los materiales explosivos detectados deben ser eliminados de acuerdo con la legislación vigente sobre materiales peligrosos.
- iv. Cuando corresponda, se introducirá vegetación autóctona para estimular el retorno a un estado "natural" y para apoyar el regreso de la vida silvestre local.
- v. Debe existir un plan de comunicación para el *Elemento de Contingencia* del Plan de Sustentabilidad que implique el compromiso con las comunidades locales, las poblaciones indígenas o ambas.

5. Revisión Anual

El plan de Sustentabilidad de Sitios será revisado anualmente por el Gerente General del Sitio, los grupos de la comunidad local, y las autoridades locales, notificando al Directorio de la Casa Matriz y, si cumple con la norma requerida, será aprobado.

BW diciembre de 2005