



ARENERA

SAN MARTIN DE PORRAS S.A.



**V Encuentro Internacional de Metros
"Implementación de Metros Subterráneos"**

**12 y 13 de noviembre
Lima, Perú**

GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS POR OBRAS DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA

ARENERA SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

13 DE NOVIEMBRE DE 2015

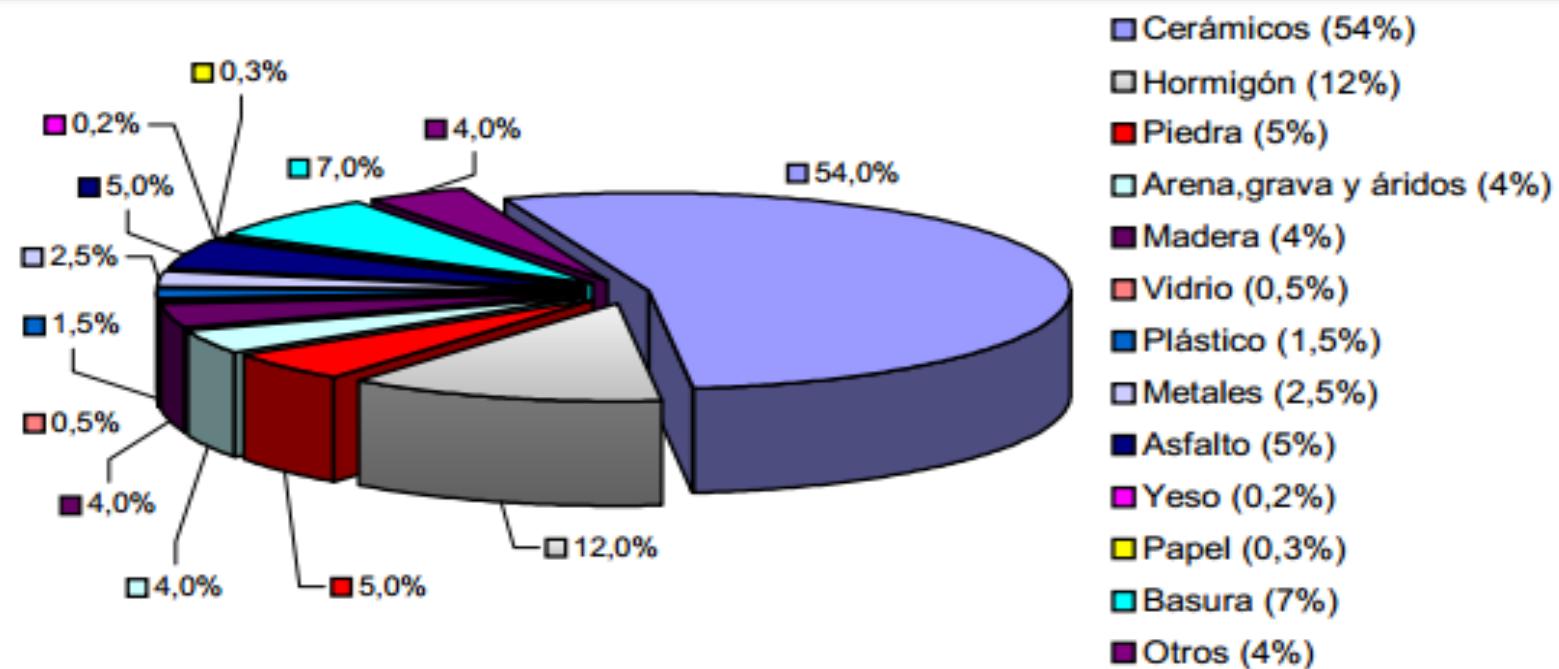
Residuos sólidos de la construcción:

La construcción es una de las más importantes actividades en la economía del país y del mundo. El crecimiento demográfico conlleva a la edificación de diversas obras públicas y privadas como urbanizaciones, edificios, infraestructura de servicios públicos como vías, sistemas de agua y desagüe, de energía eléctrica, canales, represas, etc., por las que para su construcción, modificación, mantenimiento, reconstrucción y demolición se generan residuos sólidos, que deben preverse y gestionarse correctamente para evitar o mitigar sus efectos negativos a la salud humana y al ambiente.



Foto de las obras de la Línea 2 del Metro de Lima. Foto del Diario Gestión del 08-setiembre-2015

Los residuos sólidos de la construcción, en mayor cantidad, son **inertes**, como los procedentes de la excavación (arcillas, arenas, gravas, piedras), de demoliciones (concreto, ladrillos); **reciclables** como aquellos provenientes del embalajes de los productos que llegan a la obra: madera, metales, papel, plásticos, etc.; pero pueden incluir además en menor proporción, **residuos peligrosos** como: asbesto o amianto, PVC, asfalto, vidrios, orgánicos (maderas tratadas, etc.) entre otros, que por su composición, sólo tienen que ser destinados a una disposición controlada en el suelo.



Composición de los residuos de construcción y demolición

Escombreras:

Los residuos sólidos **inertes**, procedentes de la excavación y de demoliciones deben tener como destino para su disposición final en infraestructuras denominada Escombreras. Los residuos peligrosos deben ser dispuestos en Rellenos Sanitarios, que tienen una infraestructura especial para su disposición final.

ESCOMBRERA



RELLENO SANITARIO



R. DOMÉSTICOS



R. PELIGROSOS

Marco Legal

La gestión de los residuos sólidos de la actividad de la construcción se sustenta en la siguiente normativa:

1. Constitución Política del Perú (inc. 22º. del Art. 2º, Art. 67º y Art. 118º).
2. Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.
3. Decreto Legislativo N° 757, Ley Marco para el Crecimiento de la Inversión Privada.
4. Decreto Legislativo N° 560, Ley del Poder Ejecutivo y su modificatoria Ley N° 27779.
5. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
6. Decreto Supremo N° 057-2004-PCM, Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.
7. Ley N° 26842, Ley General de Salud.
8. Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.
9. Ley N° 28245, Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su Reglamento.
10. Ley N° 28256, Ley que regula el transporte terrestre de materiales y residuos peligrosos.
11. Ley N° 29090, Ley de regulación de habilitaciones Urbanas y de Edificaciones.



ARENERA
SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

LEY GENERAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

TÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1º.- Objeto

La presente Ley establece derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana.

Artículo 2º.- Ámbito de aplicación

2.1 La presente Ley se aplica a las actividades, procesos y operaciones de la gestión y manejo de residuos sólidos, desde la generación hasta su disposición final, incluyendo las distintas fuentes de generación de dichos residuos, en los sectores económicos, sociales y de la población. Asimismo, comprende las actividades de internamiento y tránsito por el territorio nacional de residuos sólidos.

2.2 No están comprendidos en el ámbito de esta Ley los residuos sólidos de naturaleza radiactiva, cuyo control es de competencia del Instituto Peruano de Energía Nuclear, salvo en lo relativo a su internamiento al país, el cual se rige por lo dispuesto en esta Ley.

DECRETO SUPREMO Nº 057-04-PCM

EL PRESIDENTE DE LA REPÚBLICA

CONSIDERANDO:

Que, mediante Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, se establecieron los derechos, obligaciones, atribuciones y responsabilidades de la sociedad en su conjunto, para asegurar una gestión y manejo de los residuos sólidos, sanitaria y ambientalmente adecuada, con sujeción a los principios de minimización, prevención de riesgos ambientales y protección de la salud y el bienestar de la persona humana;

Que, la Segunda Disposición Complementaria, Transitoria y Final de la referida Ley estableció que la Presidencia del Consejo de Ministros aprobara el Reglamento de Residuos Sólidos, así como de los procedimientos técnicos administrativos e instrumentos de aplicación, con la opinión favorable previa de los Ministros de Salud, Agricultura, Defensa, Transportes y Comunicaciones, Producción y Vivienda, Construcción y Saneamiento;

Que, ha sido elevado a la Presidencia del Consejo de Ministros, el proyecto de Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos;

De conformidad con lo dispuesto en el inciso 8) del artículo 118º de la Constitución Política y la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos;

DECRETA:

Artículo 1º. - Aprobación del Reglamento

Aprobébase el Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos, que consta de diez (10) Títulos, ciento cincuenta (150) Artículos, doce (12) Disposiciones Complementarias, Transitorias y Finales, y seis (6) Anexos, que forma parte del presente Decreto Supremo.



ARENERA
SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

Marco Legal

12. Decreto Supremo N° 011-2006-MVCS, Reglamento Nacional de Edificaciones.
13. Decreto Supremo N° 008-2000-MTC, Reglamento de la Ley de Regularización de Edificaciones, del Procedimiento para la Declaratoria de Fábrica y del Régimen de Unidades Inmobiliarias de propiedad exclusiva y propiedad común.
14. Decreto Supremo N° 074-2001-PCM, Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental del Aire.
15. Decreto Supremo N° 015-2005-SA Reglamento sobre Valores Límite Permisibles para Agentes Químicos en el ambiente de Trabajo.
16. Resolución Suprema N° 0053 –2000/INDECOPI-CRT
17. Decreto Supremo N° 015-2012-VIVIENDA, Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de Vivienda, Urbanismo, Construcción y Saneamiento
18. Ordenanza Municipal N° 295/MML “Sistema Metropolitano de Gestión de Residuos Sólidos” y su reglamento.
19. Decreto Supremo N° 003-2013-VIVIENDA, Aprueban Reglamento para la Gestión y Manejo de los residuos de las Actividades de la Construcción y Demolición.

Obligaciones de las EPS-RS y EC-RS

Son obligaciones de las EPS-RS las siguientes:

Inscribirse ante la Autoridad de Salud.



EIA y PAMA

Las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA), los Estudios de Impacto Ambiental (EIA), los Programas de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y demás instrumentos de gestión ambiental o Estudios Ambientales establecidos en la legislación vigente para el desarrollo de proyectos de inversión, deben considerar necesariamente medidas para prevenir, controlar, mitigar y eventualmente reparar, los impactos negativos de los residuos sólidos.



Entes Rectores Formuladores de Políticas y Marcos Regulatorios

- **El Ministerio del Ambiente**, como ente rector de la Política Nacional Ambiental.
- **El Ministerio de Energía y Minas** es la autoridad competente en el uso eficiente de la energía.
- **El Ministerio de Salud**, través de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA), es la autoridad encargada de la Gestión de Residuos Sólidos.
- **El Ministerio de la Producción**, es competente para formular Políticas y marcos regulatorios sectoriales para la industria, que incluye los referidos a eficiencia energética y residuos sólidos.
- **Las Municipalidades** son responsables por la gestión de los residuos sólidos y líquidos de origen domiciliario, comercial y de aquellas actividades que generen residuos similares a éstos , así como de vertimientos industriales en el ámbito de su jurisdicción



(CÓDIGO PENAL)
TÍTULO XIII
DELITOS CONTRA LA ECOLOGÍA

**304. 305 El delito de
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL**

**307. El delito de VERTIDO ILEGAL DE
DESECHOS**

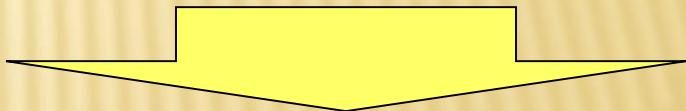
**307.A El delito de INGRESO ILEGAL
DE RESIDUOS O DESECHOS**

**308.309. Extracción
prohibida de flora y fauna**

**310. El delito de daño en
formaciones vegetales.**

**313. Delito de
ALTERACIÓN DEL
AMBIENTE O PAISAJE.**

314.
El Juez penal ordenará,
como medida cautelar:



- 1. SUSPENSIÓN INMEDIATA.**
de la actividad contaminante, y
- 2. CLAUSURA DEFINITIVA O
TEMPORAL**, del establecimiento

Entes competentes para imponer sanciones - Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos:

49.1 Son competentes para imponer sanciones:

1. El Ministerio de Agricultura, el Ministerio de Industria, Turismo, Integración y Negociaciones Comerciales Internacionales (MITINCI) y otras autoridades de los sectores productivos y de servicios u organismos regulatorios o de fiscalización, por las infracciones cometidas al interior de las áreas productivas e instalaciones industriales o especiales, según sus respectivas competencias.
2. El Ministerio de Transportes, Comunicaciones, Vivienda y Construcción, respecto a las infracciones por incumplimiento u omisiones de las normas de transporte de residuos peligrosos, en concordancia con lo establecido en el Artículo 8º.
3. El Ministerio de Salud, por las infracciones cometidas al interior de los establecimientos de atención de salud, e instalaciones de transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
4. El Ministerio de Salud, las municipalidades provinciales y distritales, por las infracciones cometidas en las operaciones, instalaciones y procesos de manejo de residuos sólidos, con exclusión de las competencias exclusivas indicadas en los incisos anteriores.
5. La Dirección General de Capitanías y Guardacostas (DICAPI), por las infracciones cometidas en los buques e instalaciones acuáticas, así como por arrojar residuos o desechos sólidos en el ámbito acuático de su competencia.

49.2 Ninguna persona podrá ser sancionada por más de una autoridad por el mismo hecho. Frente a la sanción impuesta por una de las autoridades indicadas en el presente artículo, las otras deberán abstenerse de imponer otras sanciones por el mismo hecho.

RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL

Art. 136 LGA

MEDIDAS CORRECTIVAS

MEDIDAS COERCITIVAS (SANCIONES)

- Cursos de capacitación ambiental obligatorios, cuyo costo es asumido por el infractor.
- Adopción de medidas de mitigación del riesgo o daño.
- Imposición de obligaciones compensatorias.
- Procesos de adecuación conforme a los instrumentos de gestión ambiental.



ARENERA

SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

LEY GENERAL DEL AMBIENTE

RESPONSABILIDAD POR DAÑO AMBIENTAL Art. 136 LGA

MEDIDAS
CORRECTIVAS

MEDIDAS COERCITIVAS
(SANCIONES)

- Amonestación.
- Multa no mayor de 10,000 UIT.
- Decomiso, temporal o definitivo, de los objetos, instrumentos, artefactos o sustancias empleados para la comisión de la infracción.
- Paralización o restricción de la actividad causante de la infracción.
- Suspensión o cancelación del permiso, licencia, concesión o cualquier otra autorización.
- Clausura parcial o total, temporal o definitiva, del local o establecimiento donde se lleve a cabo la actividad que ha generado la infracción.

situación actual del manejo de disposición final de residuos sólidos de la construcción:

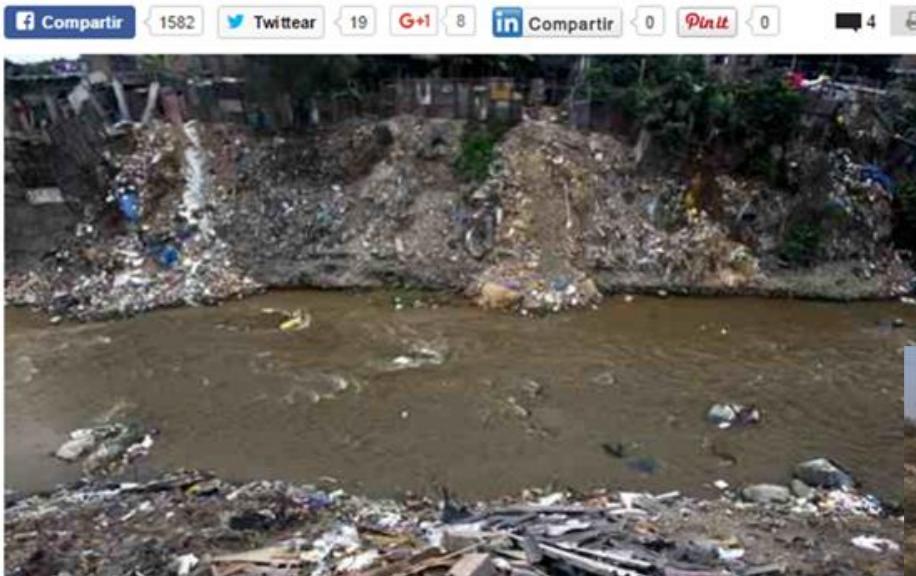
La inadecuada disposición de los residuos sólidos de construcción y demolición, generan e impactos ambientales negativos para la ciudad, afectando espacios públicos, vías, parques, cuerpos de agua (marinos y continentales), playas, acantilados y ríos.

Ejemplo: La disposición inadecuada en las riberas del río Chillón, ha propiciado invasiones que han ocasionado la ruptura de las defensas ribereñas existentes, el estrangulamiento del cauce del río, convirtiendo estas áreas en vulnerables ante una eventual avenida de las aguas en épocas de lluvia



¿Se puede recuperar el río Rímac en diez años?

La Autoridad Nacional del Agua cuenta con un plan maestro para limpiar la principal fuente de agua de la capital



(Foto referencial: Sebastián Castañeda / El Comercio)



**MAQUINARIAS PESADAS DEL GOBIERNO CENTRAL
INICIAN DESCOLMATAÇÃO DEL CAUSE DEL RÍO RÍMAC**



Las costas del Callao se han convertido en auténticos botaderos de desmonte. El equipo de Informe 24 captó a varios camiones realizando esta ilegal actividad a pesar del trabajo de las autoridades municipales. Se calcula que diariamente ingresan entre 500 y 800 camiones a botar basura y desmonte. Extrapolando, para toda la capital, se puede deducir que se arrojan a los ríos y al mar entre 20,000 a 30,000 m³ de desmontes y escombros, contaminándolos.

RESIDUOS SÓLIDOS PROVENIENTES DE LA CONSTRUCCIÓN DE LA LÍNEA 2 DEL METRO DE LIMA

OBRAS:

- Túneles 21 Kms. (7.4 Km por método convencional y 13.6 Km con tuneladora)
- Patio Taller
- 26 pozos de ventilación y emergencia.

GENERACIÓN DE RR.SS. (por túnel con método convencional y obras en Ate y Santa Anita) y cuya disposición final se efectuará en la DME Arenera San Martín de Porras:

- 3'201,000 m³ de desmonte (cantos rodados, gravas, arenas y limos).
- 797 de escombros
- Además, lodo bentonítico con bajo contenido de humedad (por uso de la tuneladora y excavación para pantallas), por precisar.

Desmontes de excavación



Escombros de demolición



NUESTRAS OPERACIONES

Arenera San Martín de Porras S.A., es consciente del importante rol que debe cumplir participando en una de las obras más grandes de la capital y del país.

Por ello, viene preparando la infraestructura necesaria que permita la recepción de hasta 500 viajes diarios con residuos sólidos provenientes de la Línea 2 del Metro de Lima.

Así, se han ampliado las vías internas y se han modificado y efectuado construcciones que permitan una circulación fluida del tránsito, a la vez que se han dispuesto 4 áreas como desmonteras.



Vías amplias y Desmontera



Desmontera

¿Por qué se optó por Arenera San Martín De Porras?

Arenera San Martín de Porras S.A., surge como la alternativa al DME que fue designado inicialmente (Cieneguilla), debido a su ubicación, que facilita el transporte de vehículos de carga y cuenta con los permisos y autorizaciones necesarias, así como la capacidad para recepcionar la gran cantidad de residuos sólidos inertes provenientes de las obras de la Línea 2 del Metro de Lima, así como de otras líneas que ya están proyectadas.



Personal de Consorcio Constructor en visita de trabajo en la DME Arenera San Martín de Porras

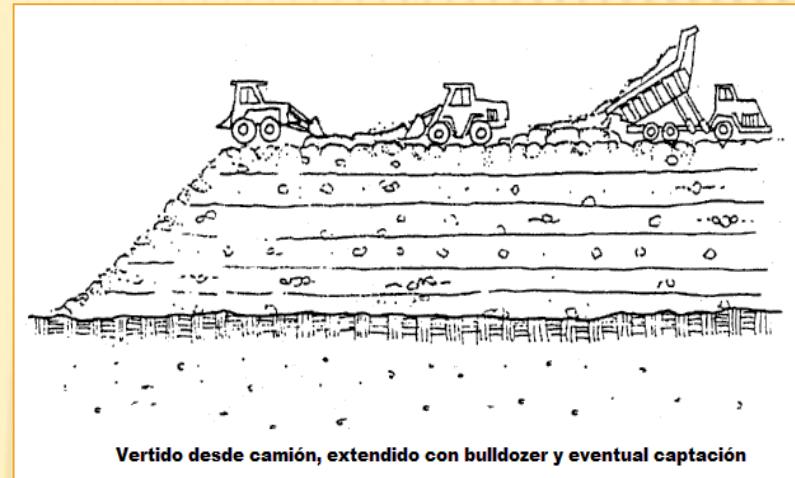


Plano de acceso a la DME Arenera San Martín de Porras

Disposición Final de Residuos De La Construcción, Movimiento de Tierras y Demolición dentro de la Escombrera.

La escombrera esta clasificada como una escombrera de **Vertido Desde Camión** y extendido con Buldozer y eventual captación con Fases Adosadas, en donde los residuos sólidos de la construcción se irán descargando a través de capas superpuestas hasta llegar a la cota final estimada.

Para lograr una buena compactación se humedece el material y se pasa una compactadora, apoyada con el tránsito de los mismos vehículos con carga.

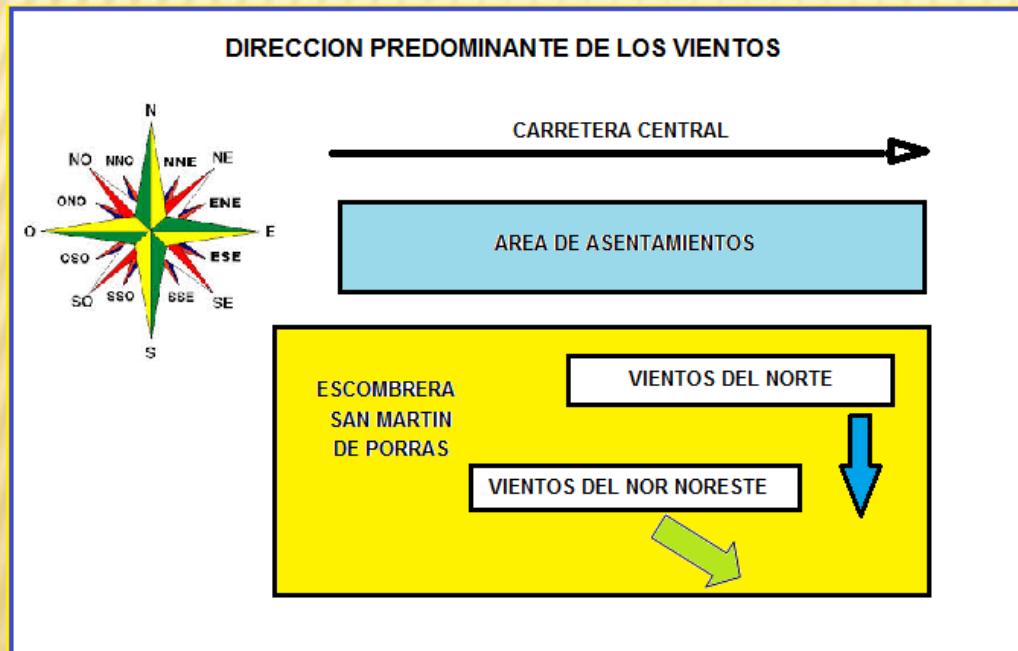


Vertido desde camión, extendido con bulldozer y eventual captación



Monitoreo de Dirección de vientos y de Calidad de Aire:

El comportamiento de los vientos del contrafuerte de la cordillera occidental hacen que exista una predominancia de los vientos con dirección Norte y Nor Este, alcanzando un velocidad media de 1.1 km/hora, la misma que de acuerdo a la escala de Beaufort se clasifica como “Viento Calma”. Se realizan monitoreos de Calidad de Aire para evitar o mitigar posibles impactos negativos por la generación de polvo.



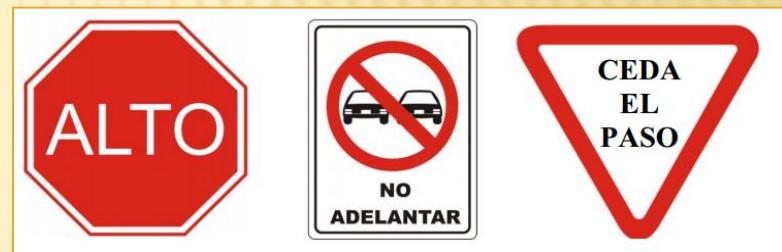
Rosa de vientos



Monitoreo de Calidad de Aire

Señales de Seguridad y Mitigación de Polvos

Las vías de acceso y rutas interiores han sido señalizadas y rediseñadas para un mejor flujo, también se ha considerado la generación de polvos y gases, producto del desplazamiento de los volquetes de gran tonelaje, para ello se cuenta con un programa de riego de vías con tanques cisternas, asimismo, la ruta por el lado izquierdo de las instalaciones permiten que el excedente de polvo y ruido que se generen tendrá una dirección hacia las colinas y no avanzara hacia la zonas urbanas.



Clientes

Actualmente trabajamos con varios clientes, siendo los más importantes:

AMBITO	CLIENTE	TIPO DE SERVICIO	TIPO DE RESIDUO
Municipal	Municipalidad Distrital de Ate	Disposición Final	Residuos sólidos de la construcción
Municipal	Municipalidad Distrital de Santa Anita	Disposición Final	Residuos sólidos de la construcción.
No Municipal	Odebrecht Perú	Disposición Final	Residuos sólidos de la construcción.
No Municipal	Consorcio Constructor de la Línea 2 del Metro de Lima	Disposición Final	Residuos sólidos de la construcción.

Plan De Contingencia En Caso De Emergencia

Se utilizará para establecer lineamientos y orientaciones para que se adopten medidas que le permita asegurar el control de situaciones de emergencia y el adecuado funcionamiento de la misma, cuando se da el servicio a algún establecimiento comercial.

Las medidas que se indicarán para asegurar el adecuado funcionamiento de las diversas actividades durante el servicio en situaciones de emergencia será necesario formar un comité de emergencia, el cual será el órgano funcional de la empresa el cual estará encargado de planificar, organizar y dirigir las actividades que deben realizarse antes, durante y después de una emergencia, para asegurar el normal funcionamiento del servicio brindado a los establecimientos comerciales o de cualquier índole.

Responsabilidades del Jefe de Emergencia

El Jefe de Emergencia deberá ejecutar de inmediato las siguientes medidas:

- ❖ Notificar a todo el personal del suceso
- ❖ Asegurarse de que el resto del personal esté aislado del riesgo
- ❖ Poner en marcha todos los servicios de emergencia.
- ❖ De ser necesario, notificar a las diferentes autoridades el suceso y solicitar su ayuda
- ❖ Decidir si es necesario, la evacuación de las instalaciones de la Planta de Acopio.



Cap. CBP Andrés Roman Gutierrez 169 ATE

Nº169

TNTB BRIGADIER

Jefe: ASENCIOS TRUJILLO,
NINO

Av. Santa Ana Nro. 940,

Direccion: Puerta 4 Mercado de
Productores

Telefonos: 354-4487

Fecha Fund.: 30/12/2000

Planes De Contingencia En Caso De Accidentes

Descripción:

Accidente que potencialmente podría suceder durante la ruta de transporte hacia la escombrera.

Procedimiento a Ejecutar

- El chofer y/o ayudantes informa la ocurrencia del hecho a la central de operaciones.
- La central de operaciones se comunica inmediatamente con la Policía Nacional y la Central de Bomberos, en caso de ser necesario.
- En función de la gravedad del accidente el personal será evacuado al centro de salud indicado por el personal de socorro, asimismo se enviará personal y una unidad retén
- Si el choque hubiera generado el derrame de los residuos, la central operativa enviará personal con los respectivos materiales e implementos de limpieza y los respectivos equipos de seguridad para proceder a la recolección de los residuos y la limpieza y desinfección del área.
- Los residuos serán cargados en la unidad retén, para que la misma pueda disponerlos en el respectivo relleno sanitario.

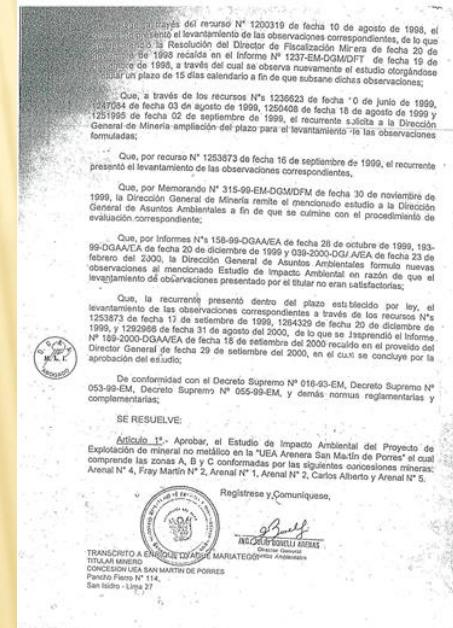
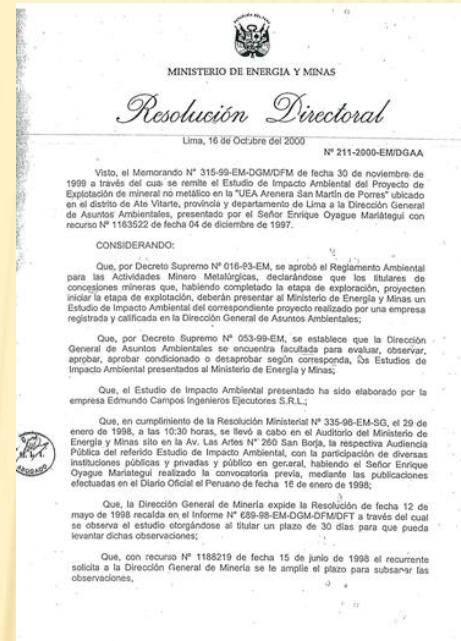


La Certificación Ambiental

La certificación ambiental es el instrumento previo que todo proyecto de inversión debe elaborar antes de ser ejecutado, previendo los impactos ambientales negativos significativos que podría generar. Equivale a la hoja de ruta del proyecto, donde están contenidos los requisitos y obligaciones del titular, así como las actividades que deberá llevar a cabo para remediar los impactos negativos.

Toda persona natural o jurídica, de derecho público o privado, nacional o extranjera, que pretenda desarrollar un proyecto de inversión en el Perú que sea susceptible de generar impactos ambientales negativos de carácter significativo, debe gestionar una certificación ambiental ante la autoridad correspondiente.

Arenera San Martín de Porras S.A. posee la Certificación Ambiental al haber obtenido la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental ante la Autoridad Sectorial (Energía y Minas).



Otorgamos Constancia de recepción, para su disposición final, de residuos sólidos inertes de la construcción:

Nuestra empresa expide el Certificado de Disposición final de Residuos Sólidos, a las empresas y personas naturales que lo soliciten.

Para evitar desagradables sorpresas, como la adulteración, nuestros certificados cuentan con medidas de seguridad, que lo hacen casi infalsificable.

Estas medidas deberían ser tomadas en cuenta para no participar involuntariamente de delitos contra la ecología y el medio ambiente.

El Plan de Cierre

Arenera san Martín de Porras ha elaborado un estudio de Plan de Cierre de Minas, en el que contempla efectuar rellenos de las canteras agotadas con material de préstamo consistente en residuos sólidos inertes procedentes de la industria de la construcción. Su implementación ayudará a:

- Protección del bienestar y la salud humana
- Eliminación o reducción de efectos ambientales negativos asociados a la actividad minera
- Revegetación de áreas disturbadas a fin de recuperar las condiciones que presentaban éstas antes de las operaciones mineras o de establecer condiciones parecidas, encontradas en paisaje natural inicial.



Convenio de Cooperación Interinstitucional:



CONSORCIO
CONSTRUCTOR
M2
LIMA



ARENERA
SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

La ejecución de la Línea 2 del Metro de Lima, por su magnitud, va a generar grandes impactos, incluyendo en la zona donde van a transitar los vehículos que transporten los residuos sólidos hacia los DME. Por ello, el Consorcio Constructor del Metro 2 de Lima, la Municipalidad Distrital de Ate y Arenera San Martín de Porras S.A., se encuentran elaborando un convenio que debe contemplar medidas y acciones para evitar o mitigar los impactos socio ambientales que sean susceptibles de generarse para que la población sea afectada en el menor grado posible.



ARENERA

SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

ARENERA SAN MARTIN DE PORRAS S.A.

LES AGRADECE SU ATENCIÓN



www.arenerasanmartin.com

Contáctanos

Email:

ventas@arenerasanmartin.com

Phone:

+51 (01) 352-1321 ||| +51 (01) 351-4996