

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

"Mantenimiento Apoyo a Regionales

Rutas 6 y 19, Circuito Durazno"

Ampliación Ruta 19: Tramo 19k300 – 26K500.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



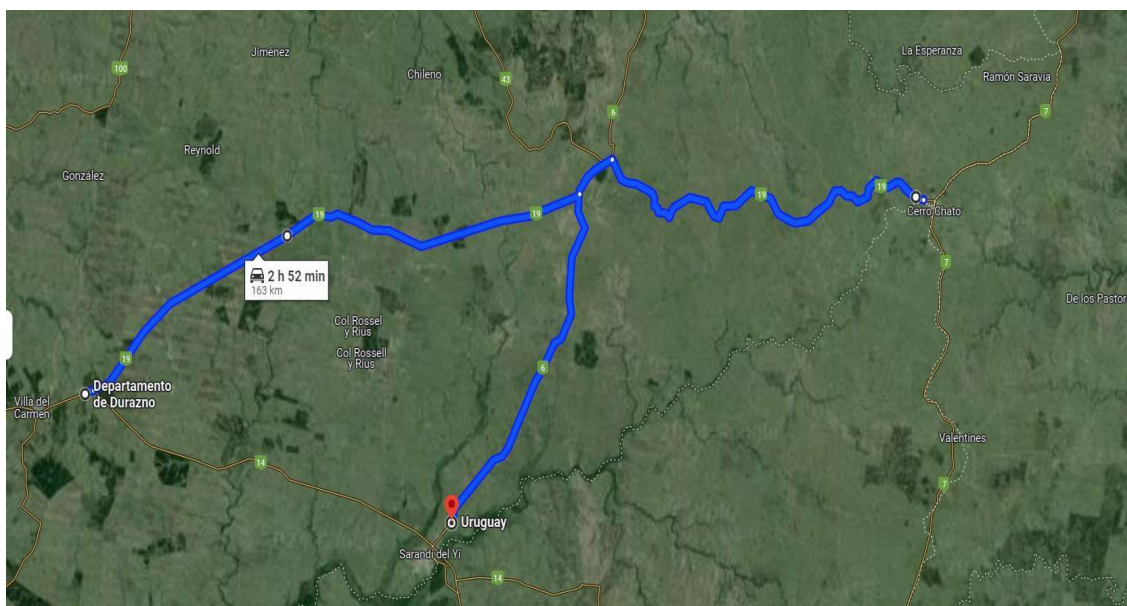
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. INTRODUCCIÓN

La Empresa Emilio Díaz Álvarez S.A. continúa instalada con su obrador en un predio de aproximadamente 2 Há, ubicado sobre Ruta N° 19 y Ruta 43 en el padrón Q-12618, departamento de Durazno. En el obrador se dispone de las instalaciones necesarias para el desarrollo y control de la obra: instalaciones administrativas, taller para pequeñas reparaciones, laboratorio de suelos y área para acopios.

La obra se desarrolla en el departamento de Durazno, según esquema:

Tramos de ruta objeto del contrato inicial



1.1 Zonas a intervenir en esta ampliación

Ruta 19, tramo: 19k300 – 26k500



Tramo a intervenir en la ampliación

En este tramo el pavimento de la calzada actual es tratamiento bituminoso, mientras que las banquetas son de tosca. El ancho de plataforma se mantiene.



Ruta 19, tramo: 19k300 – 26k500 (Estado actual)



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



En este subtramo se ejecutará una obra de recargo con 15 cm de material granular, posterior reciclado del material en 20 cm de profundidad con la adición de cemento portland para formar una base cementada en sitio. Como rodadura se tenderán 7 cm de carpeta asfáltica en un ancho de 8,40 mts.

Los trabajos comienzan con el recargo de material granular CBR 60 % hasta la cota de proyecto. El material granular será transportado desde la cantera aprobada para esta obra, tendida con motoniveladora y compactada con cilindro compactador.

Aprobada la capa de base, se procede con el reciclado de material granular con cemento portland. Lo primero es tender, sobre la capa de base, el cemento portland a granel en la dosificación obtenida de ensayos de laboratorio y acordada con la dirección de obra. Tendido el cemento se procede al reciclado del material granular con la adición de agua para que la mezcla de material granular con cemento adquiera resistencia. Para ello se utilizan equipos de reciclado autopropulsados junto con dosificador automático del cemento portland a colocar. Posteriormente se procede al perfilado de la capa de base, cortando la cancha con sistema de nivelación automático lo que garantiza un adecuado acabado y se procede a la compactación.

Por último, se ejecuta la carpeta asfáltica en un ancho de 8,40 m. Finalizando las tareas se ejecuta la demarcación horizontal correspondiente al nuevo estándar del pavimento.

1.2 Cronograma de tareas y plazo de obra

Para la obra de Ruta 19 entre las progresivas 19k300 y 26k500 se estableció un cronograma que se presentó para la firma de la ampliación del contrato. Se estableció un plazo de 7 meses para esa obra.

1.3 Maquinas, equipos y vehículos

Para la ejecución de la obra se utilizarán las siguientes maquinas, equipos y vehículos:

- Motoniveladoras
- Recicladora de pavimento autopropulsada



- Compactador liso
- Compactador pata de cabra
- Compactador neumático
- Compactador liso doble tándem para los tratamientos bituminosos
- Retroexcavadoras
- Palas cargadoras
- Camiones volcadora, los necesarios en cada momento del mantenimiento
- Selladora de fisuras y juntas
- Compresores
- Retroexcavadora combinada

1.4 Mano de obra

Se estima que en el contrato trabajarán una media de 18 operarios. La cantidad de operarios es variable por las características del contrato, habiendo meses con más personal debido a las exigencias de las tareas necesarias para alcanzar los metrajes establecidos en el cronograma y meses con menos operarios.

De acuerdo a lo establecido las Condiciones Generales del Contrato, cúmples poner a consideración de la Dirección de la Obra el **Plan de Gestión Ambiental** correspondiente.

Se ha dividido el plan en diferentes sectores, comenzando por dar para cada uno de ellos una breve descripción de los impactos ambientales previstos, proponiendo seguidamente las obras que, a nuestro juicio, será necesario realizar para mitigarlos.

1. Campamentos y sus dependencias:

- Viviendas, comedor y vestuarios.
- Oficinas administrativas.
- Depósitos de desechos, insumos y combustibles.
- Taller de mantenimiento de maquinarias.

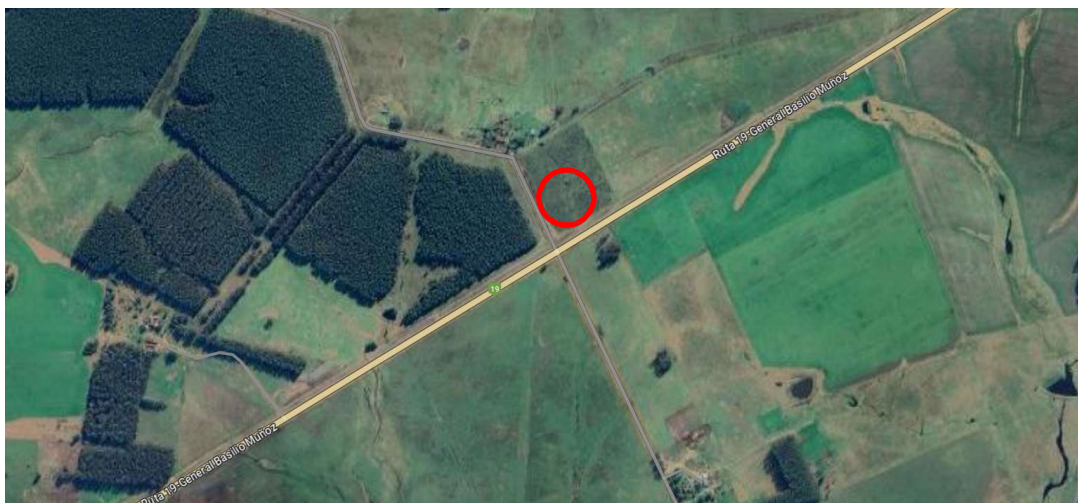


2. Plantas de producción de materiales:
 - Trituración.
 - Planta asfáltica, sus acopios y depósitos de asfalto.
 - Plantas de hormigón, sus acopios y depósitos de cemento.
3. Canteras de materiales
4. Consideraciones generales. Seguridad e higiene.

2. CAMPAMENTO Y SUS DEPENDENCIAS.

El Campamento está instalado como se mencionó anteriormente en la intersección de Rutas 19 y 42 en el padrón Q-12618.

Ubicación del obrador



Se han instalado contenedores en el predio. Uno para las oficinas de la DDOO, otro para el ingeniero residente y otro para el laboratorio, comedor (con las comodidades y exigencias del Decreto 125/14) y un baño.

También se adecuó una zona para depósito de lubricantes (se estima un consumo aproximado de 60 litros por mes de aceite motor y 40 litros de aceite hidráulico).

Dentro del predio no están ubicadas las viviendas para los empleados de la empresa, utilizándose para ello viviendas alquiladas en la ciudad de El Carmen y Sarandí del Yí,



próximas al campamento.

En la zona del campamento existe un ómnibus adecuado como comedor, con baño, bien defendido de la intemperie, con bancos, mesas y todos los accesorios necesarios para funcionar como tal que permiten su uso de manera segura e higiénica.

La empresa le proporciona al personal, el traslado a sus respectivas viviendas para pernoctar, las cuales se encuentran en El Carmen y Sarandí del Yi, donde disponen de comodidades como servicios higiénicos, comedor y cocina.

La descarga de los baños en el campamento, se hace a través de una empresa barométrica, contratada para tal fin.

Plano de distribución del obrador



Los residuos domésticos se almacenan en tanques de 100 litros con tapa dispuestos en distintos puestos del campamento, luego se colocan en bolsas de polietileno las cuales son llevadas a la ciudad de Sarandí del Yi o El Carmen para que la Intendencia disponga de ellas en los vertederos de residuos municipales.

Los residuos de aceites usados y mercancías peligrosas o restos de pequeños derrames se almacenan en tanques especiales diferentes de los de residuos domésticos y se



envían a las dependencias de la Empresa en Montevideo, para su tratamiento conjunto y final con los residuos de aceites usados y mercancías peligrosas de las obras y trabajos que se realizan para la Intendencia Municipal de Montevideo y en los talleres centrales y depósito principal de materiales. Se cuenta con registros de estos envíos.

Toda el área contará con energía eléctrica proveniente de generadores los cuales se encuentran bajo techo y sobre superficie impermeable.

El combustible para abastecimiento las máquinas y vehículos que intervienen en el desarrollo de la obra proviene de una Estación de Servicio AXION de la ciudad de San José. Se estima un consumo de 2.500 litros promedio diarios.

Todo el combustible para estas tareas se distribuye en cada máquina a través de camión que reparte gas oil, que posee bomba eléctrica instalada en el mismo. También se almacena combustible en el obrador en un tanque de combustible habilitado de 4000 litros. Todos los camiones afectados a la obra también cargan combustible a través del camión que reparte el mismo, eventualmente cargan combustible en la propia estación de servicio mediante la emisión de la correspondiente orden de carga.

Cada despacho de combustible genera una anotación en una planilla de los litros entregados, las horas que indica el horómetro de la máquina o los kilómetros indicados en el cuentakilómetros, la fecha de despacho, el nombre del maquinista o chofer y la firma del mismo. Este control permite además realizar los mantenimientos preventivos como cambios de aceite, engrases, cambios de valvulina o líquidos hidráulicos a los kilómetros u horas que indican los manuales de cada equipo.

Estos cambios se realizan dentro del área designada en el campamento como taller de pequeñas reparaciones y mantenimiento, con el uso de bandejas para juntar el lubricante usado. Estas tareas son realizadas por el maquinista y/o por mecánico con la supervisión del encargado de taller y del capataz. Cada cambio de aceite, filtros y demás líquidos se documenta en la misma planilla de consumo de combustibles de cada máquina o camión como forma de registrar el mantenimiento rutinario.

El campamento tendrá señalizada la zona de operación de la maquinaria, contenedores,



talleres, acopios, etc que asegurarán un seguro desplazamiento del personal dentro del mismo, así como también estarán señalizadas las zonas de peligro, las zonas de almacenamiento de sustancias peligrosas y las debidas indicaciones para el uso de los elementos de seguridad obligatorios.

En lo que respecta al uso de agua, se cuenta con proveedor de bidones de 20lts de agua mineral para el consumo en obrador y obra.

El agua utilizada para la obra es extraída mediante bomba a camión de pozo realizado en cantera de tosca (Padrón N° 1813) en el cual se utiliza como reservorio de agua de lluvia y es utilizada como fuente de agua para la obra tanto en tareas de riego como tareas de reciclado.

2.1 Área para pequeñas reparaciones en obrador:

Se desarrolla sobre un piso de hormigón o suelo cemento, que tiene la múltiple finalidad de permitir a los mecánicos realizar sus tareas de manera más limpia y segura, cuidar los equipos y las reparaciones de motores, etc del polvo circundante y de contaminación del suelo, y evitar a su vez la contaminación de éste por derrames de aceites, lubricantes y otros fluidos.

En lo que tiene que ver con el mantenimiento rutinario de los equipos se tiene planificado que el mismo se realice en el taller de mantenimiento y que los aceites y líquidos hidráulicos sobrantes de los cambios efectuados periódicamente sean recolectados en tambores y devueltos al depósito central de la empresa en Montevideo, como ya se ha expresado antes. Lo mismo ocurre con los filtros retirados del uso y las baterías gastadas que necesariamente deben ser entregadas a los fabricantes de baterías para poder adquirir una nueva o gestores habilitados. El transporte de estos elementos hasta el depósito de la empresa en Montevideo será realizado por camiones de la empresa. Se llevará la información correspondiente a estos traslados a través del registro RG 7.5-11 “Descarte de Residuos Peligrosos”. Dichos residuos se disponen en Montevideo de acuerdo al listado LT 7.5-01 “Matriz de Gestión de Residuos”

Al terminar la obra se procederá a desmontar y retirar todo lo instalado, eliminar los residuos especiales generados en el sector de los talleres como chatarras, restos de hierros, maderas, residuos de demolición.



3. PLANTA DE PRODUCCIÓN DE MATERIALES

Trituración

Los agregados pétreos utilizados para la mezcla asfáltica son producidos en la cantera comercial de la empresa ubicada en el 178k500 de Ruta 5 al sur de la ciudad de Durazno. La misma cuenta con AAO vigente hasta julio de 2016. Como medida de mitigación de polvo las cintas transportadoras cuentan con sistema de aspersión y polleras en la salida de dichas cintas por donde cae el material, evitando que se produzcan cantidades excesivas de polvo. Se realizan mediciones de calidad de aire y mediciones ocupacionales en los procesos de trituración, para los cuales se contrata laboratorio externo.

Planta asfáltica, acopios y depósitos de asfalto.

Con la modificación del contrato es necesaria la fabricación de mezcla asfáltica para ejecutar la obra de Ruta 19 entre las progresivas 19k300 y la 26k500. La empresa cuenta con una planta asfáltica ubicada en el obrador de la Ruta 5 km 178,500 próximo a la ciudad de Durazno, por lo que el material se elaborará allí, y se trasladará a obra por medio de camión volcadora.

El mantenimiento de esta se realizará según especificaciones del fabricante. Los depósitos de asfalto cuentan con las contenciones establecidas, así como también las superficies impermeables que requieren dichos depósitos.

La planta asfáltica cuenta con filtros de manga que se encargan de mitigar la emisión de polvo y gases, y de forma anual se realizan mediciones de emisiones en ducto de planta asfáltica, así como también mediciones de calidad de aire en los alrededores de ésta. Para la realización de dichas mediciones se contrata laboratorio habilitado para tal fin.

Planta de hormigón, acopios, depósitos de cemento.

No está previsto la realización de tareas con volúmenes importantes de hormigón en la obra. Por lo tanto, no se instalarán Plantas productoras de hormigón ni depósitos de cemento portland. En caso de resultar necesario realizar algunos ensanches de alcantarillas, el hormigón para esta tarea se realizará con equipos mecánicos móviles.



Para el reciclado del material granular de la obra de Ruta 19 entre las progresivas 19k300 y 26k500 con la adición de cemento portland, se utiliza CP a granel transportado a obra en tolvas específicas de transportistas autorizados, no generándose residuos de bolsas ni bolsones.

Como medida de mitigación de polvo en tareas de reciclado, se cuenta con polleras en parte trasera del camión regador de portland las cuales se realiza mantenimiento y limpieza de forma periódica, asegurando que se encuentre siempre a la menor distancia posible del piso evitando que el polvo sea emitido fuera de este.



Parte trasera de camión esparcidor de portland.

4. CANTERAS

Cantera de piedra partida

No se realizará explotación de una cantera de piedra partida en la zona del contrato, llevándose los agregados pétreos necesario desde la Cantera Comercial de la empresa



ubicada en el 178k500 de Ruta 5 al sur de la ciudad de Durazno. Se adjunta renovación de la AAO por 3 años a partir de julio 2023, de la cantera ubicada en los Padrones N° 3662 y 8363 ubicado en la 1a. Sección Catastral de Departamento de Durazno. Como medida de mitigación de emisión de polvo por los procesos de extracción de materiales, se riegan los caminos internos, así como también se da el uso de sistema de aspersión en la trituración de piedra.

Cantera de balasto

Se realizará la explotación de una cantera de balastro bajo régimen de Cantera de Obra Pública, en el Padrón N° 1813, ubicado en la 2a. Sección Catastral Colonia Rossell y Rius del Departamento de Durazno.

Se estima que se van a extraer 10.000 m³ de balasto para cumplir con los requerimientos de este contrato.

Para la extracción del balasto se utilizarán retroexcavadoras. El traslado del mismo será mediante camión, este será tendido por motoniveladoras y compactados con equipos de compactación (compactadores pata de cabra, liso y neumático).

En la cantera durante la explotación y al finalizar las taras se tendrán las siguientes consideraciones:

- Control de taludes y reacondicionamiento ambiental.
- Control de drenajes.
- Limpieza.
- Gestión de residuos, se colocarán recipientes para disponer residuos domiciliarios generados en cantera.

Se está a la espera de la decisión de los propietarios de las canteras para conocer cuál será la función de las mismas luego de finalizar los trabajos para saber si será necesario realizar alguna otra actividad.



5. CONSIDERACIONES GENERALES

Seguridad

Tanto en el Pliego de Condiciones Particulares, en el Manual Ambiental para obras en el sector vial como en la normativa vigente relativa a seguridad e higiene establecida en el decreto 125-14, se exigen una serie de medidas en la cual la empresa asegura su cumplimiento mediante distintas medidas preventivas aplicadas en sus procesos.

Las mismas van desde el uso de elementos de seguridad personal (guantes, zapatos de seguridad, botas y zapatos de seguridad, mamelucos, cascos, chalecos reflectivos etc.), al de elementos de seguridad colectivo (alarmas de retroceso de máquinas, adecuada señalización de los frentes de trabajo, banderas, intercomunicadores, sirenas, balizas, carteles, etc.), se debe además contar con el asesoramiento de empresas especializadas, brindar información y formación periódica al personal y tener una vigilancia constante que asegure el cumplimiento de las normas.

Nuestra empresa cuenta con el asesoramiento de la empresa Bilor S.A especializada en seguridad laboral e industrial, teléfono 099 796281.

En lo que respecta a los servicios de bienestar, la empresa alquila casas para el personal y de esta forma cumplir con los requisitos de comodidad e higiene. Las casas se ubican en la ciudad de El Carmen y Sarandí del Yi, teniendo en cuenta que el traslado del personal entre el obrador/obra y las casas alquiladas son por cuenta de la empresa.

Los recipientes para residuos por categoría se ubicarán en lugares estratégicos dentro del campamento y se recogerán periódicamente en puntos de acopio transitorios para luego ser llevados a su destino final. Para la tarea de retiro y disposición al destino final de los residuos domésticos, se implementará un remito con los datos correspondientes.

Capacitaciones

Para la realización de la obra de forma segura en materia de seguridad y salud en el



trabajo y seguridad vial, así como también de forma sustentable y mitigando o reduciendo impactos ambientales se realizarán las siguientes capacitaciones a los operarios:

- Inducción de Seguridad General (Al ingreso a la obra).
- Información de riesgos generales y específicos.
- Manipulación segura de productos químicos. (cuando aplique)
- Manipulación manual de cargas.
- Conducción segura de vehículos. Conducción defensiva de vehículos pesados.
- Ergonomía.
- Mantenimiento y uso de herramientas y equipos
- Estándares o requerimientos del cliente (si aplicara)
- Primeros Auxilios y Respuesta ante Emergencias.
- Especificaciones del Plan de Seguridad.

Como propuesta de pago entendemos adecuada la presentada en el Preventivo de Flujo de Fondos al momento de la firma del contrato.



Ing. ALBERTO CASSINELLI

Emilio Díaz Álvarez S.A.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL



PLAN DE CONTINGENCIA

1. OBJETIVOS

Establecer las acciones de respuesta ante siniestros en el transporte de compuestos asfálticos en Vías Nacionales o Departamentales; así como el depósito de los compuestos asfálticos y combustibles en el obrador, a los efectos de minimizar los impactos ambientales negativos.

2. RESPONSABLES

Dirección:

- Asegurar la capacitación correspondiente al personal responsable del transporte de mercancías peligrosas.

Chofer:

- Contar con la documentación y el equipamiento mínimo que requiere el transporte de mercancías peligrosas.
- Dar aviso al obrador o al servicio mecánico según corresponda.
- Iniciar el control del derrame y/o incendio.

Personal en el obrador (Ingeniero residente o capataz):

- Coordinar el apoyo al accidente.
- Brindar apoyo a los accidentados y a los movimientos de vehículos.
- Dar aviso a Policía Caminera.
- Dar aviso a Bomberos en caso de incendio.
- Colaborar en el control del derrame y/o incendio.



3. DESARROLLO

3.1. TRANSPORTE

El transporte de compuestos asfálticos (emulsiones asfálticas y diluidos asfálticos de curado medio) cuenta con:

- Personal debidamente calificado para el transporte de mercancías peligrosas.
- Vehículos que cuentan con la debida inspección técnica vehicular correspondiente.
- Herramientas para la comunicación inmediata en caso de accidente (Por ejemplo: celular),
- El listado de personas y teléfonos a contactar,
- La ficha de seguridad del compuesto asfáltico a transportar,
- El equipamiento mínimo:
 - Chaleco reflectivo.
 - Balizas.
 - Extintores.
 - Guantes.
 - Zapatos de seguridad.

3.1.1. SINIESTRO DE TRÁNSITO.

En caso de siniestro del vehículo que no implique, derrame, incendio o explosión.

- Detenerse tan pronto sea posible apartándose de la vía.
- Colocar balizas para señalizar el vehículo.
- Dar aviso al obrador o al seguro según corresponda.
- En caso de contacto con el producto actuar según lo establecido en la ficha técnica.
- En caso de heridos procurar auxilio y contactar a la emergencia.

3.1.2. DERRAME

- Detenerse tan pronto sea posible apartándose de la vía, apagar el motor y colocar balizas para señalizar el vehículo.



- Dar aviso al obrador y a Policía Caminera.
- En caso de contacto con el producto actuar según lo establecido en la ficha técnica.
- En caso de heridos procurar auxilio y contactar a la emergencia.
- Bloquear el flujo de producto y absorber con tierra, arena u otro material no combustible. Hacer lo posible para que el producto derramado no alcance cursos de agua.
- No aproximarse al vehículo a menos de 50 metros (aproximadamente) y prohibir a esa distancia el uso de las fuentes de ignición.
- Recolectar el líquido derramado tan pronto como sea posible.
- Recuperar la zona del suelo afectada por el derrame.

3.1.3. INCENDIO

- Detenerse tan pronto sea posible apartándose de la vía, apagar el motor y colocar balizas para señalizar el vehículo.
- Dar aviso a servicios de emergencia y responsable de la obra en cuestión o quien corresponda.
- En caso de contacto con el producto actuar según lo establecido en la ficha técnica.
- En caso de heridos procurar auxilio y contactar a la emergencia.
- Usar extintores de polvo químico, espuma o dióxido de carbono para controlar el fuego.
- Bloquear el flujo de producto y absorber con tierra, arena u otro material no combustible. Hacer lo posible para que el producto derramado no alcance cursos de agua.
- No aproximarse al vehículo a menos de 50 metros (aproximadamente) y prohibir a esa distancia el uso de fuentes de ignición.
- En caso de que la cisterna esté envuelta en fuego, aumentar la zona de exclusión a 300 metros. Evacuar de ser necesario.
- Enfriar la parte superior de la cisterna atacando desde el costado.
- Enfriar otros recipientes expuestos al calor.
- Recolectar el líquido derramado tan pronto como sea posible.



- Recuperar la zona del suelo afectada por el derrame.

3.2. DEPÓSITO

El obrador en donde se encuentra el depósito de compuestos asfálticos (emulsiones asfálticas y diluidos asfálticos de curado medio) y combustibles cuenta con:

- Señalización de emergencia y prohibiciones.
- El listado de personas y teléfonos a contactar en flujogramas de actuación ante emergencia.
- Extintores.

3.2.1. DERRAME

- En caso de heridos asegurar la zona, procurar auxilio y contactar a la emergencia.
- Contenciones en los tanques para que producto no se filtre en el suelo y evitar que alcance un curso de agua.
- No aproximarse al depósito a menos de 50 metros (aproximadamente) y prohibir a esa distancia el uso de las fuentes de ignición.
- Recolectar el líquido derramado tan pronto como sea posible.
- Recuperar la zona del suelo afectada por el derrame.

3.2.2. INCENDIO

- Dar aviso a Bomberos.
- En caso de heridos procurar auxilio y contactar a la emergencia.
- Usar extintores para controlar el fuego en caso de aplicar.
- Bloquear el flujo de producto y absorber con tierra, arena u otro material no combustible. Hacer lo posible para que el producto derramado no alcance cursos de agua.
- No aproximarse al depósito a menos de 50 metros (aproximadamente).
- En caso de que el depósito este envuelto en fuego, aumentar la zona de exclusión a 300 metros y evacuar de ser necesario.
- Enfriar la parte superior del depósito atacando desde el costado.
- Enfriar otros recipientes expuestos al calor.



- Recolectar el líquido derramado tan pronto como sea posible.
- Recuperar la zona del suelo afectada por el derrame.


Ing. ALBERTO CASSINELLI

Emilio Díaz Álvarez S.A.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

