



EMILIO DIAZ ALVAREZ S.A.

CONSTRUCCIONES & SERVICIOS

Florida, 15 de junio de 2010. -

Dirección Nacional de Vialidad
Sr. Director de Obra
Ruta N° 5, tramo Ruta N° 12 – La Cruz

Ing. Elbio Daniel PICASSO

Sr. Director:

De acuerdo a lo establecido en el Pliego de Condiciones Particulares de la obra, presentamos a Ud. el Plan de Restauración Ambiental para su consideración, el cual incluye un Plan de Contingencias.

Quedando a sus órdenes por cualquier consulta o ampliación de información, saluda a Ud. atentamente.

por Emilio Díaz Álvarez SA
Ing Marcos PONCE DE LEÓN

Recibido by
16 de Junio del 2010

OFICINA: Avda. Dámaso A. Larrañaga 4228 - Tel.: (598 2) 508 6441 - Telefax: (598 2) 508 6174
E-mail: administracion@diazalvarez.com

DEPOSITO: Tomás Claramunt 4002 - Tel.: (598 2) 506 1820 - E-mail: deposito@diazalvarez.com
www.diazalvarez.com - Montevideo - Uruguay

EMPRESA EMILIO DIAZ ALVAREZ S.A.

Dirección Nacional de Vialidad

LICITACION PÚBLICA INTERNACIONAL N° 38/07

RUTA N° 5 tramo RUTA 12 – LA CRUZ

PLAN DE RESTAURACION AMBIENTAL

PLAN DE RESTAURACION AMBIENTAL

Introducción

A partir del mes de agosto de 2008, la Empresa Emilio Diaz Alvarez S.A. comenzó con algunos de los trabajos necesarios de instalación del obrador para la ejecución de las obras correspondientes a la Licitación Pública Internacional N° 38/07 de la Dirección Nacional de Vialidad, en un predio de 5 Há ubicado en camino departamental a 500 metros de Ruta Nacional N° 5 a (-) en progresiva 99K800.

De acuerdo a lo establecido en el Manual Ambiental, cúmplenos poner a consideración de la Dirección de la Obra el **Plan de Restauración Ambiental** correspondiente.

A efectos de estructurar el mismo se ha dividido en seis 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.

Las partes son las siguientes:

- 1° Planta Asfáltica y depósito de materiales
- 2° Taller de mantenimiento y pequeñas reparaciones
- 3° Oficina técnica, administrativa y depósito
- 4° Canteras y faja lateral
- 5° Seguridad e Higiene
- 6° Costos

1º PLANTA ASFALTICA Y DEPOSITO DE MATERIALES

Como primer punto se considerará todo lo concerniente al área de depósito de materiales, las instalaciones en su entorno y la planta asfáltica propiamente dicha.

La mayor parte del área ocupada es utilizada como lugar de acopio para la arena y agregados pétreos que se utilizarán en las mezclas asfálticas.

Como norma general se busca producir el menor impacto ambiental posible en el entorno que se seleccionó para ubicar la planta asfáltica. No obstante se debe interferir provisoriamente con el medio ambiente a los efectos de generar las condiciones que permitan trabajar en un ámbito limpio y seguro, tanto en tiempo seco como luego de una lluvia.

Para lograr la funcionalidad de las instalaciones es necesario construir una plataforma lo suficientemente estable, que permita acopiar los agregados para las mezclas asfálticas sin que se contaminen y a su vez soporte el tránsito interno de camiones y máquinas bajo cualquier condición climática. Para lograr estas condiciones, en un área de aproximadamente 2 Há de campo natural se procedió a realizar el desmalezado, retiro de capa vegetal y limpieza del lugar, construyéndose luego un piso de tosca de manera de obtener una superficie transitable. Fueron construidas también algunas de las cunetas necesarias a efectos de asegurar el mejor drenaje posible de las aguas de lluvia.

Luego de regularizar una parte de esta plataforma, se construyeron las bases de fundación para los distintos elementos que componen la planta asfáltica, horno, mezclador, elevador, tolva, filtro, cabina de mando y tanques de depósito de material asfáltico.

Se completarán las instalaciones de la planta con el emplazamiento de un contenedor para alojar el grupo generador que produce la energía que alimenta la instalación industrial.

También se instalará una balanza electrónica de 50 toneladas de capacidad y dos tanques térmicos, de 18 m³ de capacidad cada uno, que se utilizarán como depósito de emulsiones o diluidos asfálticos.

En el croquis anexo se ofrece un esquema de la distribución en el predio de las distintas unidades que componen nuestro obrador.

En lo que tiene que ver con la **planta asfáltica** en si misma, se trata de una usina CIBER que produce 80 – 100 ton/hora de mezclas asfálticas. La planta que es de tipo continua, de secador a contraflujo, ha producido 100.000 toneladas aproximadamente de mezclas asfálticas desde su compra por parte de Emilio Díaz Álvarez S.A.

Los impactos ambientales que se pueden esperar de una instalación de este tipo son en primer lugar los gases de escape del secador de áridos y de la caldera de calentamiento de asfalto, a los cuales se agregan luego los residuos de su funcionamiento y los eventuales derrames de materiales asfálticos.

Los gases de escape del secador de áridos en general arrastran el polvo de piedra de tamaño inferior a los 590 micrones. Para minimizar dichos arrastres, la planta cuenta con un sistema de filtrado de gases, que está compuesto por un ciclón que devuelve al circuito para su reutilización la mayoría de las partículas de tamaño superior a 20 micrones. Conectado en serie con el ciclón se encuentra una cámara de filtros de mangas de alta eficiencia con la que se baja prácticamente a cero la emisión de partículas de polvo, cumpliendo de esa manera con la legislación vigente en cuanto a que las emisiones de polvo sean casi nulas. Este filtro de mangas, por intermedio de un acarreador recupera todos los finos y los reingresa al sistema.

El sistema de filtro de mangas está compuesto por 480 mangas de un tejido sintético que de acuerdo a los manuales de fabricación requiere de un lavado una vez cada 50.000 toneladas ejecutadas. Dicho lavado así como el pintado interior del filtro y los soportes metálicos de las mangas se realizaron antes de trasladar la planta a la obra de refuerzo de pavimento en Ruta 3, tramo 256K – A° Grande, y recientemente y ya casi finalizando ésta obra se ha procedido además al cambio de todas las mangas por unidades nuevas.

En forma diaria se verifica que el acarreador (del tipo gusano) que envía los finos recuperados al mezclador funcione correctamente. Lo que se realiza es un engrase de los rulemanes de los extremos y un control visual de las paletas. El responsable de esta tarea es el Encargado de la Planta Asfáltica, bajo la supervisión del Capataz General.

Para evitar los derrames de asfalto se tendrán instaladas bombas de trasiego, tanto para el cemento asfáltico que utiliza la planta, como para los depósitos de emulsión y diluidos, con sus correspondientes válvulas de seguridad, para que el material proveniente de los tanques transportadores sea trasegado con la mayor seguridad. Además todas las cañerías de circulación de asfalto son encamisadas, lo que garantizará que los eventuales derrames sean solo accidentales y no sistemáticos en las operaciones de trasiego y circulación de productos negros. De todos se tomarán precauciones para que eventuales

derrames, no lleguen a escurrir por la plataforma de apoyo contaminando el terreno natural. En caso de producirse algún derrame el mismo será mitigado con material granular y cargado sobre camión para transportarlo hasta el vertedero de la Intendencia Municipal de Florida en el predio vecino al de la instalación de la planta asfáltica.

En cuanto al abastecimiento de asfalto a la obra, se ingresarán los datos en la planilla "*Descarga de asfalto en obra*", tanto para lo que es el cemento asfáltico como para los diluidos y emulsiones a emplear en las imprimaciones y los tratamientos bituminosos.

Respecto a la caldera de calentamiento de asfalto, es un equipo de última generación que cuenta con regulación electrónica de la relación combustible aire y corte automático al llegar a la temperatura máxima requerida para el calentamiento. La misma funciona a fuel oil y con un sistema de alimentación interno lo que evita derrames de combustible y un sistema de filtrado para optimizar la combustión.

Una vez finalizada la obra, para proceder al abandono del predio, se levantarán todos los equipos y tanques de depósito instalados, así como la totalidad de los materiales sobrantes. La plataforma de tosca será retirada a fin de descubrir el terreno natural de forma de dejarlo lo mas parecido a como estaba al comienzo o si es de interés del propietario del predio se mantendrá tal cual se construyó.

En cuanto a las bases de la planta asfáltica, así como los restos de la mezcla que se acumulen en su entorno serán retirados y enterrados en lugares aprobados por la inspección que no afecten el futuro funcionamiento del campo en tareas agropecuarias.

2º TALLER DE MANTENIMIENTO Y PEQUEÑAS REPARACIONES

Sobre la entrada sur al predio, sin ninguna interferencia con el área destinada a la planta asfáltica ubicaremos las instalaciones de **taller** y oficinas como se muestra en el croquis anexo.

El taller de mantenimiento incluye torno, el cual estará en funcionamiento dentro de un contenedor acondicionado como taller. Otras funciones del taller se prestan en el espacio comprendido entre el contenedor donde se ubica el torno y el que contiene los repuestos, lubricantes, herramientas y que funciona como depósito en general, debiéndose solo retirar su piso para que el área quede recuperada como campo natural.

Completa el área correspondiente al taller un lugar destinado al lavado de camiones y máquinas. El lavadero posee un área de decantación de líquidos que evita el derrame de aguas contaminadas con aceites o grasas. Esta pileta de decantación será desagotada por medio de barométricas comerciales. El lavado de cajas de camiones no genera contaminación ya que el agua arrastra restos de materiales granulares o arenas.

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. Lo mismo que los filtros retirados del uso y las baterías gastadas que necesariamente deben ser entregadas a los fabricantes de baterías para poder adquirir una nueva. 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 de la planilla "*Retiro de aceites usados, filtros y baterías*".

Los aceites serán acopiados dentro del galpón, en área separada del resto del taller y serán despachados por bombas reloj manuales, cuyo uso hace que las pérdidas sean prácticamente nulas.

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. Finalmente se procederá a limpiar el área y levantar la plataforma de tosca recuperando el terreno natural.

3º OFICINA TECNICA, ADMINISTRATIVA Y DEPOSITO

El resto de las instalaciones ubicadas en la parte norte del predio esta compuesta por:

Un ómnibus acondicionado para oficina administrativa de obra.

Un contenedor acondicionado para oficina de la Dirección de la Obra.

Dos contenedores en los que se ha instalado el laboratorio.

Un área de 20 m² aprox. que es utilizada como depósito de combustible.

Un contenedor acondicionado destinado a servicios higiénicos y baños, con instalación de agua caliente.

Como saneamiento del lugar se construirá una cámara séptica.

Toda esta área, así como el taller, contarán con energía eléctrica proveniente de la red de UTE.

El combustible, proveniente de Estación de Servicio de la ciudad de Florida, se almacena en depósitos plásticos de 1000 lts de capacidad y su trasiego se realiza con bomba eléctrica evitando los derrames accidentales. Todos los camiones afectados a la obra cargarán combustible en el campamento en el surtidor existente. La maquinaria que permanece en la carretera sin regresar diariamente al campamento es surtida por medio de un trailer provisto de una bomba eléctrica con indicador de litros. 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 taller de mantenimiento con el uso de bandejas para juntar el aceite usado. Estas tareas son realizadas por el maquinista con la supervisión del encargado de taller y del capataz. Cada cambio de aceite, filtros y demás líquidos se documenta en la planilla de consumo de combustibles de cada máquina o camión como forma de registrar el mantenimiento rutinario (*"Abastecimiento de combustible"*).

El agua potable que se necesite será de la red de OSE de la Ciudad de Florida. El resto del agua que se usa en las tareas cotidianas y que no necesita sea potable (por ejemplo para limpieza de camiones y maquinaria), provendrá de cursos de agua de la zona (río Santa Lucía) lo cual se acopia en tanques plásticos de 1000 lts. De allí se descarga por gravedad a los lugares que requieren el agua.

4º CANTERAS Y FAJA LATERAL

Canteras

Los áridos para mezclas asfálticas se compran a la firma Colier S.A. y son producidos por su planta de trituración ubicada sobre camino vecinal a 1,5 km de progresiva 4 K de Ruta Nacional N° 12, en el departamento de Florida. No corresponde considerar trabajos de recuperación ambiental derivados de la producción de dichos materiales.

El material para bacheo de tosca, recargo de banquetas y ejecución de bases y sub-bases en los empalmes será extraído por la Empresa de una cantera ubicada en el mismo padrón en donde se ubicarán la planta asfáltica y demás instalaciones que conformarán el campamento de obra. Dicho predio está matriculado con el N° 4175 de la 1ª Sección Judicial del Departamento de

Florida en el 98K800 de Ruta N° 5 a (-) a 500 metros de la ruta. La inclusión de la cantera en el inventario de canteras de obra pública está en trámite.

Desde el punto de vista ambiental se tiene previsto regularizar el área que se vaya a emplear de la cantera, procediéndose a acomodar los taludes, retirando a depósito la tierra y material de destape y dejando la zona como un reservorio de agua, a pedido expreso del propietario del predio.

Faja lateral

Corresponde a la empresa mantener en perfectas condiciones los desagües de cunetas y alcantarillas. Además se tendrá especial cuidado en que los desechos provenientes de los trabajos de profundización de cunetas y abertura de baches, así como los que resulten de los trabajos de fresado, sean retirados de la faja lateral y depositado en los lugares y forma que determine la Dirección de la Obra.

En lo que tiene que ver con el material que es descartado durante el tendido de las mezclas asfálticas, para lograr una mejor calidad en la terminación de los trabajos, está previsto cargarlo y retirarlo a lugares de depósito de modo de no contaminar la faja lateral.

5° SEGURIDAD E HIGIENE

Seguridad

Tanto en el Pliego de Condiciones Particulares, como en el Manual Ambiental para obras en el sector vial como en la normativa vigente relativa a seguridad e higiene, se exigen una serie de medidas que serán adoptadas por la empresa.

Las mismas van desde el uso de dispositivos de seguridad personal (cinturones, cuerdas salvavidas, tapabocas, antiparras, guantes, zapatos de seguridad, botas, mamelucos, cascos, chalecos reflectivos etc.), al de elementos de seguridad externa (extinguidores de fuego, 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 periódica al personal y tener una vigilancia constante que asegure el cumplimiento de las normas.

Nuestra empresa cuenta con el asesoramiento de la empresa A.S.I. Mevitan S.A. especializada en seguridad laboral e industrial, teléfono 053 20113

Higiene

La empresa ha optado en esta obra por alquilar casas para el personal estable, dándole al personal mejores posibilidades de comodidad e higiene. Las casas se alquilarán en la ciudad de Florida y será de cuenta de la Empresa el traslado del personal entre el obrador y las casas alquiladas.

De todos modos se cuenta en el obrador, como ya se dijo, con contenedor acondicionado para baño con ducheros incluidos.

El baño contará con depósito fijo, el cual se limpiará periódicamente con barométrica.

Las limpiezas de éste depósito como las de la pileta de decantación del lavado de maquinaria que se retirarán con barométrica de la zona, se registrarán y documentarán en planillas como las que se adjuntan al presente. (*"Vaciado del pozo negro del campamento"* y *"Vaciado del pozo de decantación del lavadero de maquinaria"*).

En lo que tiene que ver con el funcionamiento diario de la instalación se agrega que los residuos sólidos se recogerán diariamente colocándose en recipientes destinados a tal fin, que luego serán retirados y descargados en el depósito de residuos de la Intendencia Municipal de Florida próximo a la obra como ya fue dicho.

Dichos recipientes 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 una planilla como la que se adjunta al presente informe (*"Retiro de residuos domésticos"*).

6° COSTOS

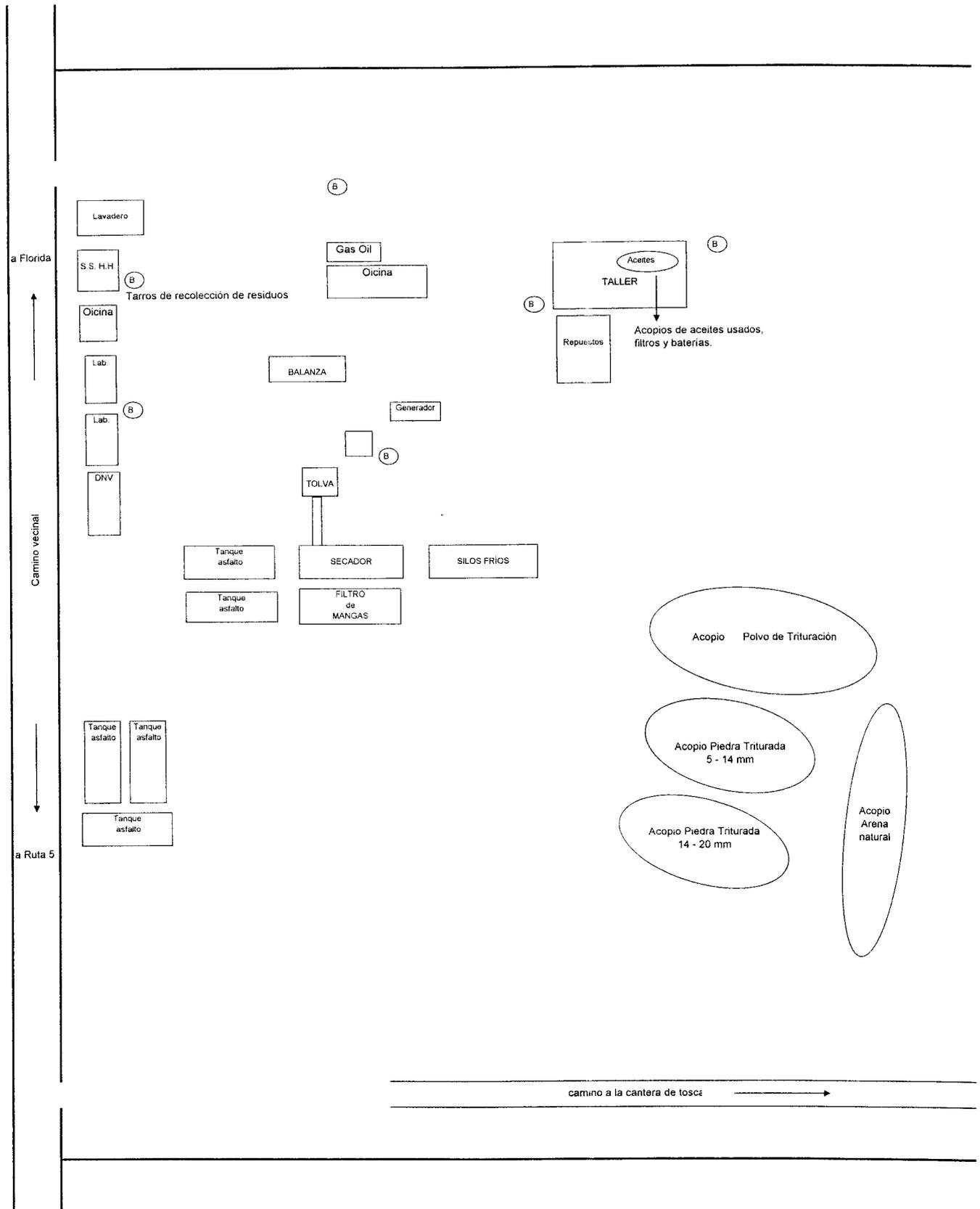
Los costos de aplicación de la normativa sobre impacto ambiental establecida en el P.C.P. de la obra se concentran principalmente en lo que tiene que ver con la planta asfáltica y las canteras de tosca. Sin embargo hemos dividido estos costos en cinco categorías principales, a saber:

- Planta asfáltica 40 %
- Taller de mantenimiento, oficinas y depósito 10 %

• Canteras de tosca	20 %
• Faja lateral	10 %
• Seguridad e higiene	20 %
Total	100 %

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

por Emilio Díaz Alvarez S.A.
Ing. Marcos Ponce de León



PLAN DE CONTINGENCIA

1. OBJETIVOS

Establecer las acciones de respuesta ante accidentes 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.
 - extinguidores.
 - guantes.
 - zapatos de seguridad.

3.1.1. ACCIDENTE VEHICULAR.

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

- Detenerse tan pronto sea posible apartándose de la vía.
- Colocar balizas para señalar el vehículo.
- Dar aviso al obrador o al servicio mecánico 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 señalar 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 señalar el vehículo.
- Dar aviso al obrador, Bomberos 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.
- 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 este 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:

- Herramientas para la comunicación inmediata en caso de accidente (Por ejemplo: celular)
- El listado de personas y teléfonos a contactar,
- El equipamiento mínimo:
 - Extintores.
 - Guantes.
 - Zapatos de seguridad.
 - Botiquín de primeros auxilio.

3.2.1. DERRAME

- 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 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 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 depósito a menos de 50 metros (aproximadamente) y prohibir a esa distancia el uso de fuentes de ignición.
- 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.

por Emilio Díaz Alvarez S.A.
Ing Marcos Ponce de León

