PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

1. Objeto de la Obra 2
2. Gestión de las componentes de la obra 3
3. Procedimientos de Gestión 7
4. Salud Ocupacional 9
5. Seguridad 9
6. Seguridad Vial 10
7. Forma de Pago 10
8. Anexos

1 Objeto de la Obra

El presente documento constituye el Plan de Gestión Ambiental (PGA) para la obra C77, Ruta 15 en el tramo comprendido entre el la Paloma y R 9, (Departamento de Rocha), contemplando las pautas y procedimientos concernientes a la gestión ambiental de dicha obra.
En este informe fueron recogidas las sugerencias realizadas por la Unidad Ambiental de la Dirección Nacional de Vialidad del MTOP.

Los trabajos a realizar en la obra consisten en:

- Limpieza de faja
- Extracción de árboles y troncos
- Movimiento de suelos
- Construcción de bases y sub bases
- Ensanche de puentes
- Recapados con mezcla asfáltica
- Obras con hormigón armado
- Obras accesorias

2 Gestión de las componentes de la obra

La obra está estructurada principalmente en: Campamentos y Canteras de materiales
Para la descripción y análisis de cada una de las componentes se realizaron fichas sobre las cuales se han determinado pautas para su gestión ambiental. Estas fichas presentan la siguiente información:

- Descripción de las componentes
- Aspectos ambientales identificados
- Medidas de mitigación a ser implementadas para el manejo de dichos aspectos
- Especificaciones ambientales a ser utilizadas durante la gestión ambiental de este componente

A continuación se presentan las Fichas correspondientes de las siguientes componentes:

CODIGO	FICHAS DE COMPONENTES DE OBRA
01	Campamento
02	Canteras
03	Planta asfáltica

01 - CAMPAMENTOS

DESCRIPCIÓN

1. Infraestructura

El campamento de la obra, se encontrará ingresando en el km 25 de R 15 unos 500 m en dirección al este, departamento de Rocha. La empresa cuenta con un Obrador Central ubicado en Camino Pérez esq. Camino Paso Escobar, del departamento de Canelones fuera de la zona de obras, donde está ubicado el taller principal, lavadero para equipos y camiones con una pileta de decantación, oficinas y depósitos de materiales

2. Servicios

En los campamentos se requiere para su funcionamiento, el suministro de los servicios básicos de un área laboral.
Agua Potable - El agua potable en el campamento se proveerá en bidones, al igual que a las cuadrillas en el frente de trabajo.

Saneamiento – En el campamento se instalarán baños químicos, al igual que en el frente de obra.

Residuos - En el campamento se dispondrá de tarrinas para residuos órganicos, papel/cartón, plásticos y residuos peligrosos, las que estarán identificados con el nombre del residuo correspondiente.

Se capacitará al personal que realizará la disposición final de los residuos peligrosos, para realizar su acondicionamiento previo.

3. Descripción de la maquinaria a ser utilizada en obra

La maquinaria utilizada para la obra, es la siguiente:

- palas cargadoras
- motoniveladoras
- bulldozer
- retroexcavadoras
- equipos de compactación
- camiones con volcadora
- camiones con zorra
- camión cisterna para agua
- camión cisterna para combustible
- vehículos utilitarios menores

- camión distribuidor de asfalto
- planta asfáltica
- terminadora de asfalto

Se realiza un control para que todos los camiones afectados a la obra tengan el certificado del SUCTA en vigencia.

ASPECTOS AMBIENTALES PRINCIPALES

Como resultado de las actividades se tienen como principales aspectos los siguientes:

- Generación de residuos sólidos generados en el obrador, (domiciliarios y especiales)
- Manejo de combustibles y aceites.
- Emisiones de efluentes del lavado de maquinaria, (trampa de grasas).
- Emisiones de efluentes sanitarios

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se dispondrán las siguientes medidas, para la mitigación de los principales impactos derivados de la instalación y funcionamiento del campamento:

- Los residuos domésticos (generados en oficinas, comedores) se almacenan en tarrinas las que deberán estar identificadas. Los residuos peligrosos se almacenan en tarrinas identificadas y serán acondicionados previamente a su disposición final.
- Se dispondrá bandejas y baldes con arena tapados en las zonas de abastecimiento de combustible y cambio de aceite
- Los aceites se almacenaran en tanques cerrados en zonas con piso impermeables y diques de contención ante posibles derrames.
- La maquinaria será lavada en una zona impermeable con pendiente que conduce el efluente hacia la pileta de decantación con a trampa de grasas.
- Los líquidos cloacales generados en los obradores, provenientes de los baños químicos, serán manejados mediante retiro por medio de camiones especiales dedicados a tal fin.

ESPECIFICACIONES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los lineamientos de gestión ambiental para los campamentos se dan en especificaciones de gestión operativa y de gestión ambiental:

- La maquinaria tendrá un chequeo y mantenimiento según el procedimiento PR 6310 e IT 6311
- El abastecimiento del combustible y los cambios de aceite se realizará conforme a los instructivos IT 4470.
- El lavado de la maquinaria, implicará el consumo de agua y la generación de efluentes por lo que se procederá según el PR 6310
- El manejo de los residuos sólidos domésticos y peligrosos se realizará según el procedimiento IT 4510, determinando las características de almacenamiento, recolección y disposición final.
- La gestión de los efluentes según el procedimiento PR 4310 y su Matriz de Aspectos Ambientales.

- El manejo de los productos químicos utilizados, desde su almacenamiento, traslado y uso, se realizara según el instructivo IT 4462 a los efectos de preservar la integridad de las personas, los bienes y el medio ambiente.

02 – CANTERAS

DESCRIPCIÓN

En esta obra será necesario explotar canteras de tosca y de piedra.

La explotación de la cantera de piedra estará tercerizada

La apertura de las canteras para esta explotación, requiere de los siguientes permisos:

- Permiso otorgado por el MTOP para una Cantera de Obra Pública,
- Autorización Ambiental Previa (AAP) otorgado por DINAMA

Tipo de Cantera	Permiso MTOP	Permiso DINAMA	Ubicación	Acceso	Área del padrón
Tosca	Si	Si	Ruta 9 a (+). Km 201	Ruta Nacional Nº 9 progresiva 201 km a más	
Piedra	Si	Si	Ruta 9 Km 215 a menos.	Por Ruta 9	

ASPECTOS AMBIENTALES PRINCIPALES

Como resultado de esta actividad se tiene como principales aspectos los siguientes:

- Emisión de polvo y partículas en las canteras
- Emisión de gases de los equipos de trabajo
- Posibles derrames de combustibles de los equipos de trabajo

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se dispondrán las siguientes medidas:

- Mantener humedecidos los caminos de acceso a las canteras
- Efectuar el mantenimiento periódico de las máquinas de manera de mantenerlas dentro de los valores aceptables de emisión de ruido, gases, evitando derrames de lubricantes y combustibles y en condiciones seguras de operación.
- En la medida que exista, se almacena la capa de suelo fértil removida de la cantera para ser reutilizada posteriormente en la restauración de la zona.

ESPECIFICACIONES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Se cumplirán todas las condiciones establecidas en la Autorización Ambiental Previa de las canteras estipuladas en las Resoluciones del MVOTMA.

03 – PLANTA ASFÁLTICA

DESCRIPCIÓN

La planta de asfalto que se instalará en el obrador, de marca Ciber, tiene una capacidad de producción de 120 ton/hr.
La planta está compuesta principalmente de:

- Tolvas de alimentación de áridos,
- Tanques de combustible y cemento asfáltico
- Tambor secador
- Zaranda clasificadora
- Mezclador de los áridos con el cemento asfáltico líquido
- Equipamiento para el tratamiento de emisiones gaseosas
- Sala de controles
- Grupo electrógeno (dispuesto en un contenedor)

Para la operación de la planta de asfalto se requiere del almacenamiento de fuel oil para el funcionamiento del quemador del horno, así como del asfalto que se utiliza para elaborar la mezcla asfáltica. La planta dispone de 2 tanques de fuel oil, de 25.000 litros entre ambos, para el almacenamiento de fuel oil y 2 tanques de 90.000 litros para cemento asfáltico.
Además la planta cuenta con un filtro de mangas para evitar la emisión de polvos.
La planta esta emplazada en el mismo padrón que el campamento.
Como insumos principales para este tipo de planta se identifican las materias primas que se detallan a continuación:

- Áridos
- Cemento asfáltico
- Combustibles

El transporte de la mezcla asfáltica al frente de obra se realizará en camiones abiertos, que, en caso de ser necesario, irán cubiertos con geotextil.
Antes de ser cargar los camiones, sus cajas se humedecen con agua con cal y detergente para evitar que el material asfáltico se adhiera a las paredes. Para ello se limpia la caja de forma manual con el uso de muy poco agua, (aproximadamente 2 litros por cada caja de camión). IT 4461 Preparación de Camiones para la carga de Mezcla Asfáltica.
Luego de la descarga de la mezcla asfáltica en la obra, a su regreso a la planta, se limpia la caja simplemente volcando el remanente de asfalto, depositándolo en la zona de limpieza. La zona de limpieza se encuentra delimitada a un área de 15 m de largo y 3 m de ancho.
Dicha capa luego de finalizada la obra será removida, así como también el suelo que estuviera en contacto con ella y será dispuesta finalmente en el vertedero municipal.
Por otra parte la limpieza de la terminadora de asfalto requerirá que se remueva el material adherido remanente. Dicho material será removido en el frente de trabajo y se dispondrá en el suelo. Posteriormente será recolectado así como el suelo contaminado y será dispuesto de forma análoga al caso anterior.

ASPECTOS AMBIENTALES PRINCIPALES

Como resultado de esta actividad se tienen como principales aspectos los siguientes:

- Emisiones de gases de combustión

- Emisiones de polvo
- Manejo de combustibles

MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Se dispondrá las siguientes medidas, para la mitigación de los principales impactos derivados de la operación de la planta:

- Filtro de mangas para el control de emisión de polvo.
- Sitio para la limpieza de la caja de camiones.

ESPECIFICACIONES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

Los lineamientos de gestión ambiental para la planta asfáltica son los siguientes:

- La caja de los camiones que transportan asfalto, se limpiarán en un sitio especialmente acondicionado para tal fin, en el cual permanecerá el resto de material que retorne en la caja. IT 4461
- El manejo de la descarga y almacenamiento del cemento asfáltico para la planta asfáltica deberá realizarse acorde al instructivo ambiental IT 4462.
- Para la recepción y gestión de combustibles la empresa deberá disponer de sitios acondicionados, siguiendo el instructivo ambiental IT 4462.

3 PROCEDIMIENTOS DE GESTION

Dentro de los procedimientos de gestión se enumerarán las especificaciones para cada una de las operaciones determinadas en la descripción de las componentes de la obra.

Se realizará la discriminación entre las pautas de gestión estrictamente operativas, y las pautas de gestión ambiental que son actividades derivadas del funcionamiento del campamento y de la obra en general, que pueden ser origen de impactos ambientales.

Las operaciones asociadas a las componentes de la obra requieren de una adecuada gestión para evitar o minimizar los impactos ambientales derivados.

La lista de procedimientos para la gestión ambientales es la siguiente:

CÓDIGO	ESPECIFICACIÓN
IT 4510	Gestión de residuos
PR 4310	Gestión de Ambiental
PR 6310	Mantenimiento de maquinarias
IT 4462	Manejo de Combustibles

La lista de gestión operativa, los instructivos son los siguientes:

CÓDIGO	ESPECIFICACIÓN
IT 6311	Estado de equipos

IT 4470	Abastecimiento de combustibles
PR 6310	Taller
IT 4466	Camiones regadores de asfalto

Se anexan al presente documento los procedimientos e instructivos mencionados, así como los registros asociados a ellos.

4 SALUD OCUPACIONAL

- **Agua potable.** Se suministra agua potable en los diferentes frentes de trabajo. Cada cuadrilla cuenta con bidones para transportar el agua potable para beber.
- **Agua para uso humano.** El agua utilizada para los servicios sanitarios, proviene de la red de OSE.
- **Botiquines.** Se dispone de botiquines equipados con elementos de primeros auxilios en los diferentes frentes de trabajo: obrador y cuadrilla en general.
- **Baños.** En el obrador se dispone de baños completos. En la ruta se utilizan baños portátiles.
- **Comedores.** El obrador cuenta con local destinado a comedor. En la ruta las cuadrillas utilizan toldos con mesas y bancos como comedor y los servicios estipulados por ley. Eventualmente son utilizadas con el mismo propósito las cajas toldadas de las camionetas que trasladan al personal.
- **Vestuarios.** Los obradores cuentan con vestuarios con ducha en las cantidades suficientes para los trabajadores afectados a la obra.
- **Dormitorios temporarios.** Se disponen en la casa que sirve de obrador.
- **Elementos de protección personal.** Se suministra al personal los elementos de seguridad necesarios según la tarea que desempeña. Dichos elementos son: cascos, lentes, protecciones acústicas, protección respiratoria, guantes, calzado de seguridad, cinturones de seguridad, equipos de lluvia, etc. Los trabajadores ocupados en obras en la ruta están provistos con chalecos señalizadores de alta visibilidad y protegidos además por señales y vigías. El operario es instruido respecto al uso del elemento de seguridad que recibe así como de la obligatoriedad de su uso.

5 SEGURIDAD

- **Máquinas**. Los equipos cuentan con alarma de retroceso y mantenimiento preventivo y de rutina
- **Operarios**. Los maquinistas poseen la capacitación y las autorizaciones que corresponden, (libreta, capacitación, etc.), para el trabajo en las mismas.

- **Protección eléctrica.** Todas las instalaciones eléctricas cuentan con puestas a tierra y llaves diferenciales termomagnéticas
- **Áreas de acceso restringido.** En general en esta obra no existen puntos de acceso restringido. En los equipos viales existen puntos fijos para el amarre de los cinturones de seguridad.
- **Extinguidores.** En el taller y en cada equipo de riego asfáltico hay extinguidores colocados en lugares visibles. Su carga es revisada periódicamente.

6 SEGURIDAD VIAL

- **Personal**. El personal que trabaja en la ruta lo hace con chalecos de color naranja y reflectivos.
- **Máquinas**. Las máquinas trabajan con las luces encendidas y balizas destellantes.
- **Zonas de trabajo.** Las zonas de trabajo, mientras se desarrollan los mismos están señalizadas con carteles y limitadas por conos. Asimismo, si la tarea lo requiere, se colocan banderilleros para guiar el tránsito.
- **Señalización nocturna.** Esta señalización consiste en carteles de fondo naranja reflectivo y letras negras, balizas luminosas intermitentes alimentadas por baterías y flechas luminosas, estas últimas en caso de ser necesario cerrar el tránsito media calzada. Se tiene especial cuidado de señalizar cualquier desnivel o cambio de tipo de pavimento que pueda existir.

7 FORMA DE PAGO DEL RUBRO RECUPERACIÓN AMBIENTAL

Se sugiere la siguiente forma de pago para el rubro “Recuperación Ambiental”:

- 50% prorrateado linealmente durante el transcurso de la obra
- 50% al finalizar la obra y culminar los trabajos de restauración

8 ANEXOS Y DOCUMENTOS

Todos los procedimientos (PR), Instructivos (IT) y Registros (RG) mencionados anteriormente y en particular el Procedimiento de Preparación y Respuesta ante Emergencias - Plan de Contingencia de obras IT 4472 y Gestión de las comunicaciones con partes interesadas externas, corresponden al Sistema de Gestión de Molinsur S.A., quedando a disposición para su consulta en la oficina de obra.

Se agrega el procedimiento para transplante de palmeras, que es el que sigue en un todo de acuerdo al manual ambiental para el sector vial

“El trasplante de palmeras Phoenix Canariensis debe realizarse en la temporada estival. El procedimiento consiste en extraer la planta del lugar tratando de afectar lo menos posible su sistema

radicular. Este objetivo se puede lograr tanto si el operativo se va a hacer con retroexcavadora como a pico y pala plana. En ambos casos se delimitará un terrón o maceta que contiene las raíces; el mismo debe ser de por lo menos 1 m de profundidad y tener 0,40 m por lo menos en su contorno medido a partir del límite externo. Se deben cortar las raíces que queden fuera del terrón. Una vez que la planta esté en el suelo se procederá a cortar las hojas inferiores -"pencas"- con motosierra. También se eliminarán los frutos. Se dejarán solamente los haces de hojas más nuevos, de manera de asegurar que todas las sustancias de reserva lleguen a esas hojas. Las pencas que queden deberán ser atadas con alambre y/o con malla de media sombra "sombrite" de 50 % de filtración solar. Una vez concluido dicho trabajo se transporta en camión o chata según su tamaño hasta el lugar definitivo donde previamente se ha abierto un pozo de dimensiones mayores al terrón o maceta y de una profundidad mayor que él. De este modo, al aportarle sustrato "tierra" a las raicillas que se encuentran latentes por encima del cuello radicular, éstas comenzarán a desarrollarse y formar un nuevo sistema radicular que conjuntamente con el que tiene la maceta -que también se desarrollará formarán un nuevo sistema radicular que será el futuro anclaje de la palmera. Luego de tener abierto el pozo se puede proceder de dos formas a los efectos de brindarle agua en profundidad: o mediante el aporte de agua en el fondo del pozo, o con un gel hidratado con agua, la que se liberará lentamente según las necesidades de la planta. Concluida esta etapa se procede al parado de la palmera y a sostenerla o con riendas o con tutores de eucaliptus a los efectos que la misma tenga el menor movimiento posible. Se evita así que se formen cámaras internas de aire en el pozo que impedirían el crecimiento radicular. Los tutores deberán ser lo suficientemente altos como para llegar por lo menos al primer haz de hojas viejas que ya se cayeron o fueron cortadas. En última instancia se procede al tapado del pozo a pala, tratando de que la tierra vertida sea lo más suelta posible. A medida que se va vertiendo la tierra, se aprieta con pisón para que no queden espacios con aire. Entorno a la palmera se dejará una depresión a los efectos del posterior riego, para que retenga el agua. Dependiendo de las condiciones de humedad del suelo en el lugar donde están ubicadas las plantas, se deben regar dos a tres veces por semana. Las pencas que habían sido atadas con alambre o con sombrite de 50 % de filtración solar deberán permanecer así por lo menos 2 – 3 meses hasta que se vea que la planta comienza a formar hojas nuevas. Cuando esto suceda, indicio de que se logró el prendimiento, se procederá a su desatado."

Ing Alejandro Ferrés
Molinsur S.A.

24 de julio de 2019