



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

*CORPORACION VIAL DEL URUGUAY SA
AMPLIACION LICITACION M/88
"MANTENIMIENTO APOYO A REGIONALES EN RUTAS 6 Y 56 – CIRCUITO
FLORIDA"*

OBRAS Y SERVICIOS DEL URUGUAY SA

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCION

Proyecto	M 88/ MANTENIMIENTO FLORIDA
Contratante	CVU SA
Financiamiento	

RUTA 56 – TRAMO 7 – Km 13.600 – Florida.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

OBRA – AMPIACION LIC M88

ÍNDICE GENERAL

A.	ALCANCE DEL PGA	4
B.	ESTRUCTURA DEL PGA	4
B.1	POLÍTICA AMBIENTAL	5
B.2	OBJETIVOS	6
B.3	IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA OBRA	6
B.4	MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	7
B.5	GLOSARIO DE TÉRMINOS	7
C.	ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRA	9
C.1	PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	9
C.2	ESTRUCTURA DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	10
C.3	DOCUMENTOS DE REFERENCIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL	10
C.3.1	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL	10
C.3.2	PERMISO PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS	10
C.4	ORGANIGRAMA DE LA OBRA	10
C.5	CRONOGRAMA DE OBRA	10
D.	CARACTERÍSTICAS DEL EMPRENDIMIENTO, IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y SU GA	11
D.1	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO RECEPTOR	11
D.2	CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	11
D.3	COMPONENTES DE OBRA	15
D.4	PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL	29
D.5	INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	29
D.6	COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	30
D.7	PROGRAMA DE CONTROL	31
D.8	REGISTROS	32
D.9	PLAN DE CONTINGENCIAS	32
D.10	CONTROL DE LA GESTIÓN - VISITAS A OBRA	32

E. REGISTRO DE REVISIONES	33
---------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA I: NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE	7
TABLA II: RESPONSABILIDADES Y ROLES DEL PERSONAL RESPONSABLE DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	14
TABLA III: DOCUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL	29
TABLA IV: MATERIALES DISPONIBLES POR SITIO DE UBICACIÓN	30
TABLA V: REGISTROS	32

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I:

ORGANIGRAMA DE

OBRA

ANEXO II:
CRONOGRAMA DE OBRA

ACRÓNIMOS

AAP	Autorización Ambiental Previa
AAO	Autorización Ambiental de
Operación	Empresa constructora
DINAMA	Dirección Nacional de Medio
AmbienteDO	Director de Obra
EIA	Evaluación de Impacto Ambiental
IT	Instrucción de trabajo
MVOTMA	Ministerio de Vivienda Ordenamiento Territorial y Medio
AmbientePGAC	Plan de Gestión Ambiental de Construcción
PMMA	Programa de manejo y monitoreo
ambientalPR	Procedimiento
RA	Responsable Ambiental
RM	Resolución Ministerial
ROC	Residuos de Obras Civiles
SGI	Sistema de Gestión Integrado
SySO	Seguridad y Salud Ocupacional
T.B.	Tratamiento Bituminoso



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

A. ALCANCE DEL PGA

El presente Plan de Gestión Ambiental de Construcción (PGA) contiene pautas para la gestión ambiental correspondiente de la obra "AMPLIACION LICITACION M 88"

Se deja constancia que el presente PGA hace referencia a las pautas de gestión a ser aplicadas en la realización de las actividades referentes a aspectos relacionados con la protección ambiental específicamente; tanto en la etapa de construcción como en la de abandono de la obra. No se incluirán en el presente PGA, ni pautas de gestión para la atención de la salud ocupacional, ni de la seguridad en obra, ya que éstas están contempladas en el Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional.

El presente PGA incluye las pautas que surgen de dar cumplimiento a la normativa ambiental específica y las que se han derivado de las buenas prácticas ambientales, además de incorporar los lineamientos del Sistema de Gestión de Calidad y Ambiental.

El contenido, así como su forma de aplicación, será puesto en conocimiento del personal directo que participará de su aplicación, así como de los contratistas que están a cargo de las obras y servicios específicos.

B. ESTRUCTURA DEL PGA

El presente documento se ha estructurado de forma que pueda ser utilizado como una herramienta específica para la Gestión Ambiental de la Obra, donde se incluyan tanto los aspectos de gestión como las medidas de mitigación a ser adoptadas.

Se incluyen aquí los elementos básicos utilizados en la preparación del PGA:

- **Política Ambiental:** Se expone la Política Ambiental, dentro de las cuales se encuadran las pautas del PGA.-
- **Objetivos del PGA**
- **Identificación de los componentes de obra**
- **Marco normativo de la gestión ambiental:** Se presentan las normas que están regulando las pautas ambientales establecidas para la etapa de construcción.

Glosario de términos: en este punto se incluyen los términos que se utilizan en el PGA y que se entienden requieren una explicación específica.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

B.1 POLÍTICA AMBIENTAL

POLITICA DE CALIDAD, MEDIOAMBIENTE Y SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

MISION

Somos una empresa de origen familiar, dedicada a la construcción de obras de ingeniería, trabajando en proyectos integrales para satisfacer las necesidades de nuestros clientes, basamos nuestro trabajo en la ética y el cuidado medioambiental, con condiciones seguras y sanas para prevenir lesiones y deterioros de la salud en la práctica de las tareas

VISION

Alcanzar una adecuada y firme posición en el mercado nacional Consolidar nuestra participación en el mercado nacional y ampliar los rubros en los cuales se participa.

B.2 OBJETIVOS

Los objetivos buscados por el presente PGA son:

- Presentar el esquema general de gestión de las obras
- Brindar la estructura macro de la gestión ambiental de la obra
- Establecer las bases de la gestión ambiental específica en aquellos puntos considerados sensibles
- Dar cumplimiento a la normativa ambiental que regula los distintos aspectos ambientales de cumplimiento, tanto nacionales como departamentales
- Establecer las medidas de mitigación y control para las diferentes obras de construcción a ser ejecutadas
- Proveer una noción clara de los requerimientos de manejo ambiental para cada uno de los involucrados en el desarrollo de la fase constructiva incluidos los proveedores y subcontratistas

B.3 IDENTIFICACIÓN DE LAS PRINCIPALES COMPONENTES DE LA OBRA

- Implantación de obradores y áreas de apoyo.
- Reciclado de pavimento existente con incorporación de cemento en base.
- Riego asfáltico de imprimación.
- Carpeta asfáltica elaborada en planta – e= 8 cm.

B.4 MARCO NORMATIVO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El marco normativo con que se ha elaborado el PGA queda definido por la siguiente jerarquía:

- Constitución de la República
- Decretos del Poder Ejecutivo
- Resoluciones del MVOTMA
- Directrices

En base a la jerarquía mencionada se indican las normas que regulan y guían la gestión ambiental de laObra:

Tabla I: Normativa ambiental aplicable

NORMA	TÍTULO
Nacional	
Ley 14.859	Código de Aguas
Ley 16.466	Ley de Evaluación del Impacto Ambiental
	Manual Ambiental del Sector Vial. V 2015
Ley 17.283	Ley General de Protección al Ambiente
Ley 17.775	Contaminación acústica
Dec. 182/013	Reglamentación para la gestión ambientalmente adecuada de los residuos sólidos industriales y asimilados
Dec. 253/79 y modificativos (232/988, 579/989 y 195/991)	Prevención del Medio Ambiente. Normas para prevenir la contaminación ambiental, mediante el control de las aguas.
Dec. 307/2009	Productos Químicos
Dec. 320/94	Manejo de sustancias tóxicas y peligrosas
Dec 349/005	REGLAMENTO DE EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL Y AUTORIZACIONES AMBIENTALES

B.5 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Aspectos ambientales: Se entiende por aspecto ambiental a cualquier elemento o característica derivada de alguna actividad del emprendimiento, incluyendo sustancias o productos utilizados o generados por el mismo, que pueda ser origen de impactos ambientales.

Autorizaciones Ambientales: Son los permisos, globales o específicos que deben gestionarse ante alguna de las Autoridades nacionales o Departamentales requeridas para la concreción de

la obra.

Chatarra: La principal actividad generadora de chatarra será la desarrollada en las áreas de manejo de armaduras para la construcción de ensanches de alcantarillas.

Componentes de obra: Cada uno de los subproductos que contribuye a la concreción del objetivo del proyecto constructivo y sus sistemas de apoyo (obrador, cantera, etc.).

Contratista de obra: Se trata de la empresa que tiene un contrato para la ejecución de una o más componentes de obra. En este caso OSUSA

DO: Director de Obra por parte del Contratista – es el responsable por la empresa Contratista, para el desarrollo de la Obra.

Efectos ambientales: Se entiende por efecto ambiental la forma en que determinado aspecto altera el medio receptor. Un efecto ambiental no tiene por qué representar un impacto ambiental significativo o negativo.

Efluentes: Se entiende por efluente el vertido de líquidos cloacales y/o de lavado de hormigón; ambos vertidos deben cumplir con el Dec. 253/79 y modificativos.

Emprendatario: Propietario de la obra, responde ante las autoridades nacionales. En este caso Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO).

Emprendimiento: Se conoce como tal al conjunto de las fases que relacionan a una obra, desde su proyecto hasta su abandono. En los emprendimientos pueden identificarse fases tales como: proyecto, construcción, operación y abandono.

Encargado trabajos de campo: Es el responsable de la implantación operativa de los procedimientos de Gestión Ambiental en obra y de la generación de los registros correspondientes.

Escombros: Dentro de este grupo encontramos restos de hormigón, bloques, ladrillo, maderas (restos de encofrado), etc. Las actividades que generan este tipo de residuos son las que se realizan principalmente en los obradores y en los frentes de obra.

Impacto ambiental: Se entiende impacto ambiental a los cambios que sobre el medio receptor generan los efectos ambientales más significativos. Se trata de una interpretación humana de los efectos ambientales, asociada a una metodología de evaluación que permita seleccionar aquellos efectos más significativos, en relación con las pautas ambientales de una comunidad específica.

Medidas de Mitigación: Se entiende por medidas de mitigación a las medidas incluidas en el proyecto cuyo objeto es el control de aspectos que pueden impactar en forma relevante sobre el medio ambiente.

Obrador: Es el conjunto de instalaciones y actividades que representan el centro técnico, logístico y administrativo de la obra.

Plan de Gestión Ambiental de Construcción (PGA): Es el conjunto de las actividades necesarias para garantizar el efectivo cumplimiento de las medidas de mitigación, compensación o control previstas, así como de las exigencias ambientales establecidas por la Autoridad Ambiental correspondiente, normativa ambiental aplicable y otras "buenas prácticas" de gestión ambiental.

Residuos de obras civiles (ROC'S): son los que se generan durante la construcción, demolición, reacondicionamiento o mantenimiento de cualquier obra civil. Incluye los escombros (excedentes de excavaciones, restos de hormigón, bloques, ladrillos, cerámica, yeso, etc.), chatarra, restos de madera, vidrio, tubos plásticos, cables, etc.

Residuos peligrosos: Los residuos que se encuentran dentro de este grupo son las baterías usadas, latas con restos de pinturas, solventes, líquidos hidráulicos, maderas contaminadas, envases de sustancias consideradas como peligrosas, filtros de aceites, etc.

También se consideran como tales a los aceites usados o a los suelos que han sido contaminados



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

con éstosya sea por derrames o por pérdidas.

Residuos sólidos domésticos: Por residuos sólidos domésticos se entiende aquellos que se generan en los quehaceres cotidianos de los domicilios o similares. Para este caso en particular, los sitios donde se prevé que se generen son: los comedores, oficinas, y sitios donde el personal almuerce.

Responsable Ambiental: Tiene a su cargo el seguimiento del PGA así como la coordinación con los Encargados de Medio Ambiente del contratista y/o de los subcontratistas, si corresponde.

SIGI: Sistema de Gestión Integrado



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

C. ORGANIZACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN OBRA

La gestión ambiental de la obra se basa en las normas y directrices ambientales aplicables. Se parte de la normativa ambiental vigente, implementa las medidas de mitigación, control y/o compensaciones previstas en el Estudio de Impacto Ambiental y todas aquellas pautas de buenas prácticas ambientales aplicables al proyecto.

C.1 DOCUMENTOS DE REFERENCIA PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL

C.1.1 Evaluación de Impacto Ambiental

El proyecto fue evaluado según el Proc de Identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales PRO O 02 en su versión vigente

C.1.2 Permiso para disposición final de residuos

Los residuos de obra, propiamente dicho (escombros, material sobrante de excavaciones, etc.), deberán ser dispuestos en el sitio dónde el cliente disponga o en el caso de residuos peligrosos serán entregados a operadores de residuos autorizados por DINACEA para su gestión.

C.2 ORGANIGRAMA DE LA OBRA

El adjudicatario, en este caso la empresa OSUSA, implementará todas las medidas de gestión ambiental descritas en el presente documento a través de su responsable Ambiental: Ing. Cecilia Quiros.

La dotación de funcionarios afectados a la obra será de un máximo de 30 operarios. En el Anexo I se explicitan las principales responsabilidades.

C.3 CRONOGRAMA

La Gestión Ambiental de la Obra será realizada desde la implantación misma de cada componente y finalizará una vez la obra sea entregada.

En el Anexo II se presenta el Cronograma de obra que tiene una duración prevista de **4 meses**

D. CARACTERÍSTICAS DEL EMPRENDIMIENTO, IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES Y SUGESTIÓN AMBIENTAL

D.1 CARACTERÍSTICAS DEL MEDIO RECEPTOR

La localización global del proyecto es en RUTA 56 Km 13.600 - Florida

D.2 CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

La obra comprende el reciclado del pavimento existente con la incorporación de cemento de acuerdo con los parámetros de resistencia exigidos. A la superficie reciclada se le aplicara un riego asfaltico de imprimación.

Se ejecutará como superficie de rodamiento una carpeta asfáltica de 8 cm de espesor, con mezcla elaborada en la Planta instalada en el Obrador.

Para ello, los trabajos a realizar se pueden agrupar en los principales rubros que se indican a continuación:

- Implantación de obradores y áreas de apoyo.
- Reciclado de pavimento existente con incorporación de cemento en base.
- Riego asfaltico de imprimación.
- Carpeta asfáltica elaborada en planta – e= 8 cm.

OBRAS

Implantación de obradores y áreas de apoyo

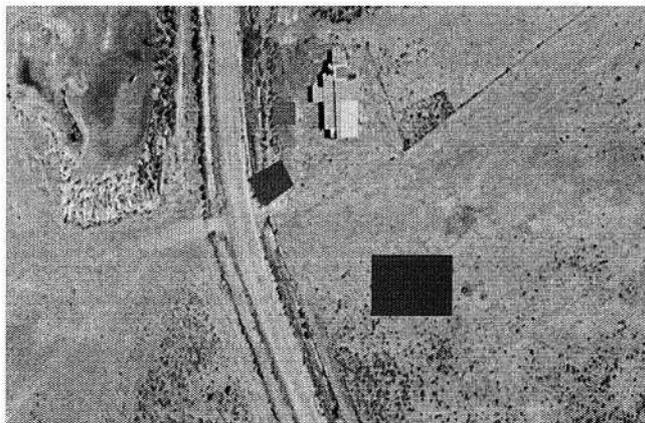
Existirá un obrador fijo que estará ubicado a 550m de la ruta 56 Coronel Bernabe Rivera en el kilómetro 17.800. A continuación, se adjunta una imagen con la ubicación de este.

Los combustibles serán suministrados a pie de obra por parte de la estación Ancap de Florida por tanto no se dispone de equipos de suministro o de zonas de acopios de los mismos.

Los áridos para la obra provendrán de canteras comerciales de Florida.



Ubicación del obrador a 550m de la ruta 56 Coronel Bernabe Rivera en el kilómetro 17.800.



Referencias

1. Rojo: Contenedor de oficina
2. Azul: Planta asfáltica
3. Verde: Casilla
4. Amarillo: Taller

Ubicación de contenedores y espacios

D.3 COMPONENTES DE OBRA

En el presente capítulo se incluyen las fichas de las componentes de obra sobre las cuales se han determinado pautas para su gestión ambiental que se integran al presente PGA.

Estas fichas presentan la siguiente información:

- Definición de la componente, de área de obra y de los responsables de la gestión ambiental
- Aspectos ambientales identificados

- Medidas de gestión y de mitigación a ser implementadas
- Especificaciones ambientales a ser utilizadas durante la gestión ambiental de esta componente
- Medidas de control y seguimiento

Se identifican las siguientes componentes:

NOMBRE	FICHAS
Implantación de obradores y áreas de apoyo	F01
Reciclado pavimento existente	F02
Ejecución de Carpeta asfáltica	F03

SÍNTESIS DE LAS FICHAS DE GESTIÓN POR COMPONENTE Y ACTIVIDAD

Las fichas resumen las actividades que deben realizarse para cumplir con cada componente del proyecto, asociada a los documentos de gestión ambiental a los que queda sujeta.

Se prevén medidas de gestión y seguimiento para cada aspecto ambiental identificado, que deberán implementarse en el marco de la Obra, cuando ésta lo requiera.

La implementación del PGA implica entonces:

- Verificar que los procedimientos de trabajo sean aplicados correctamente
- Capacitar al personal sobre los contenidos del PGA y la aplicación de las herramientas de gestión diseñadas.
- Controlar la realización de los registros correspondientes.
- Realizar el seguimiento de Observaciones / No Conformidades

Se realizará una evaluación final de desempeño ambiental de la obra a través de la información obtenida durante el seguimiento y los registros obtenidos.

F01 –IMPLANTACIÓN DEL OBRADOR

El Obrador se implantará a 550m de la ruta 56 Coronel Bernabe Rivera en el kilómetro 17800. Se indica ubicación y distribución del mismo.

**Aspectos ambientales:**

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

- Consumo de agua
- Consumo de energía eléctrica
- Consumo de combustibles – emanación de gases
- Residuos sólidos domésticos
- Residuos sólidos peligrosos
- Residuos de neumáticos
- Residuos de obras civiles (ROC; madera, chatarra, etc.)
- Riesgo de eventuales derrames (combustibles, lubricantes, fluidos hidráulicos, productos químicos, etc.)
- Efluentes y desperdicios producto de la elaboración de la mezcla asfáltica en Planta.
- Efluentes de lavado de maquinaria en general
- Polvo, generado por la remoción de suelo y tránsito de camiones y maquinaria
- Ruido; producido por el tránsito y la operación de maquinaria y equipos
- Emisiones atmosféricas generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria en zona de obras
- Baños químicos

- Riesgo de incendios y explosiones
- Emisión de polvo atmosférico por carga de áridos (polvo)
- Afectaciones al transito

Medidas de gestión:

Se deberá atender (como mínimo) los lineamientos de gestión que se definen a continuación:

- El aceite usado y los residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria son recolectados y enviados al depósito central en Montevideo para su posterior entrega a gestores autorizados
- Los residuos sólidos generados en obra (domésticos, peligrosos, chatarra, etc.) son gestionados de acuerdo lo establecido en el plan de manejo y monitoreo ambiental
- Las operaciones de contingencia por eventuales derrames de hidrocarburos son gestionadas de acuerdo al acuerdo al "Plan de Contingencias ante derrame de sustancias químicas".
- Las operaciones de contingencia ante eventuales incendios y/o explosiones serán gestionadas de acuerdo al "Plan de Contingencias" definido para la obra.

Medidas de control y seguimiento:

- Se realizarán visitas periódicas a los efectos de verificar la gestión realizada sobre los diferentes ~~aspectos~~ ambientales identificados.
- En las mismas se controlará el cumplimiento de los documentos correspondientes a cada actividad.
- Se verificará que el personal involucrado haya recibido la información y capacitación necesaria para el cumplimiento del PGA.

F02 – RECICLADO PAVIMENTO EXISTENTE

Síntesis de la actividad:

En esta etapa se realizará el reciclado del pavimento existente en sitio con cemento, y compactado mecánico.

Aspectos ambientales:

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

Aumento de polvo ambiente generado por la remoción de suelo y excavaciones

Consumo de combustibles

Generación de residuos de obras civiles (material excedente no apto, etc.)

Potenciales contingencias por derrames (combustibles, lubricantes, fluidos hidráulicos, productos químicos, etc.)

Aumento de emisiones atmosféricas (ruido, vibraciones, etc.) generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria en zona de obras

Incremento del tránsito pesado en la zona de las obras

Interferencias de tránsito

Ruido por tránsito y operación de maquinaria, vehículos y equipos.

Medidas de mitigación:

Como medidas de mitigación para el control de los impactos asociados a los aspectos identificados se adoptarán las siguientes:

Se tomarán todas las medidas posibles para generar la menor dispersión de polvo, a los efectos de disminuir la afectación a la población y a los recursos naturales, además, para ellos se regarán las áreas de circulación.

El mantenimiento de la maquinaria y equipos afectados a la obra, se realizará en los talleres de la empresa, o por móviles de mantenimiento en obra. Dichos móviles cuentan con bandejas estancas, recipientes para acopio de aceites usados y residuos peligrosos y material absorbente.

El suministro de combustible a maquinaria en los frentes de obra se realizará asistiéndose con bandejas estancas a los efectos de evitar derrames accidentales sobre el suelo natural.

El material sobrante se acondicionará siempre que sea posible, en la propia obra.

Se dispondrá de recipientes adecuados destinados al acopio de residuos en obra

Señalización de obra según Plan de Señalización entregado a CVU.

Medidas de gestión:

Se deberá atender (como mínimo) los lineamientos de gestión que se definen a continuación:

Los residuos sólidos generados en obra en lo posible se reutilizan o serán entregados al cliente

Las operaciones de contingencia por eventuales derrames de hidrocarburos son gestionadas de acuerdo al PRO-O 07 Preparación y respuesta ante emergencias ambientales”

El aceite usado y los residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria son recolectados y enviados al depósito central en Montevideo para su posterior entrega a gestores autorizados

Medidas de control y seguimiento:

Se realizarán visitas periódicas a los efectos de verificar la gestión realizada sobre los diferentes aspectos ambientales identificados.

En las mismas se controlará el cumplimiento de los documentos correspondientes a cada actividad.

Se verificará que el personal involucrado haya recibido la información y capacitación necesaria para el cumplimiento del PGA.

F03 – EJECUCION DE CARPETA ASFALTICA

Síntesis de la actividad:

En esta etapa se ejecutarán los riegos asfálticos de imprimación y liga, para luego realizar la colocación de la CARPETA asfáltica en 8 cm de espesor.

El transporte de la mezcla se realizará con camiones propios desde su lugar de elaboración en la Planta ubicada en el Obrador.

Aspectos ambientales:

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

Aumento de polvo ambiente generado por el movimiento de los acopios de áridos en el obrador.

Potenciales contingencias por derrames (combustibles, lubricantes, fluidos hidráulicos, productos químicos, emulsiones asfálticas etc.)

Aumento de emisiones atmosféricas (ruido, vibraciones, etc.) generadas por el tránsito de vehículos y maquinaria en zona de obras y por la Planta de elaboración de mezcla asfáltica.

Incremento del tránsito pesado en la zona de las obras
Demanda de áridos



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

Interferencias de tránsito

Ruido por tránsito y operación de maquinaria, vehículos y equipos

Medidas de mitigación:

Como medidas de mitigación para el control de los impactos asociados a los aspectos identificados se adoptarán las siguientes:

Se tomarán todas las medidas posibles para generar la menor dispersión de polvo, a los efectos de disminuir la afectación a la población y a los recursos naturales, además, para ellos se regarán las áreas de circulación.

El mantenimiento de la maquinaria y equipos afectados a la obra, se realizará en los talleres de la empresa, o por móviles de mantenimiento en obra. Dichos móviles cuentan con bandejas estancas, recipientes para acopio de aceites usados y residuos peligrosos y material absorbente.

El suministro de combustible a maquinaria en los frentes de obra se realizará asistiéndose con bandejas estancas a los efectos de evitar derrames accidentales sobre el suelo natural.

El material sobrante se reutilizará, siempre que sea posible, en la propia obra.

Se dispondrá de recipientes adecuados destinados al acopio de residuos en obra

Señalización de obra según Plan de Señalización entregado a CVU.

Medidas de gestión:

Se deberá atender (como mínimo) los lineamientos de gestión que se definen a continuación:

Los residuos sólidos generados en obra en lo posible se reutilizan o son entregados al cliente

Las operaciones de contingencia por eventuales derrames de hidrocarburos son gestionadas de acuerdo al PRO-O 07 Preparación y respuesta ante emergencias ambientales"

El aceite usado y los residuos generados en el mantenimiento de la maquinaria son recolectados y enviados al depósito central en Montevideo para su posterior entrega a gestores autorizados

Medidas de control y seguimiento:

Se realizarán visitas periódicas a los efectos de verificar la gestión realizada sobre los diferentes aspectos ambientales identificados.

En las mismas se controlará el cumplimiento de los documentos correspondientes a cada actividad.

Se verificará que el personal involucrado haya recibido la información y capacitación necesaria para el cumplimiento del PGA.

Planta de elaboración**Síntesis de la actividad:**

La mezcla que se utiliza se elabora en la planta, que cuenta con filtro de mangas.
El traslado de la mezcla se realiza con camiones tapados, el tendido se realiza con maquina terminadora y la compactación con rodillo liso y neumático.

Medidas de gestión:

- Antes de la instalación de un obrador, planta o frente de obra, que sea necesario restaurar (ya que no se trate de la entrada de vecinos o no sea de interés del propietario del predio, y presente nota al cierre solicitando no se realice la restauración), se retira el material vegetal, para su reubicación en la etapa de restauración.
- La Planta tiene definido su mantenimiento y se guardan los registros.
- Los tanques de asfalto y combustibles se disponen sobre suelo protegido y contención perimetral, y se inspeccionan y controlan, a los efectos de detectar posibles pérdidas.
- Se dispone de equipos de extinción de incendios.
- El personal es informado y controlado periódicamente sobre el uso de los elementos de seguridad.
- La descarga de cemento asfáltico y fuel oil, se realiza sobre suelo protegido y preparado para recoger el material en caso de derrame.
- La limpieza de las cajas de los camiones afectados al transporte de mezcla asfáltica, se realiza en circuito cerrado.
- Se dispone una zona para acopio de muestras ensayadas.
- Todo el material resultante de limpieza de derrames de productos asfálticos, se dispondrá en entradas de vecinos, caminería de servicio o mejoras del campamento

Medidas de control y seguimiento:

- Se controla diariamente por el Encargado del sector, y en las inspecciones periódicas, a cargo de los servicios de seguridad en el trabajo:
- El mantenimiento de las contenciones, así como de la limpieza y adecuada gestión de los residuos.
- Gestión de efluentes, verificando la inexistencia de elementos contaminantes.
- Que se mantengan limpias y en condiciones controladas los campamentos y estacionamientos de equipos afectados al frente de obra, así como los recipientes de residuos.
- Sistemas y equipos de prevención de la contaminación del aire (que el filtro de manga emita humo blanco (vapor de agua), de lo contrario llama al Encargado y actúan en consecuencia, registrando el evento.
- Fichas de Seguridad de las sustancias utilizadas en la planta, verificando que se encuentren disponibles y correspondan a la sustancia.
- Sistema de circuito cerrado de limpieza de caja de camiones.

Medidas de mitigación:

Se llevan registros de los controles realizados y de las contingencias ocurridas. De los mantenimientos realizados a las plantas

PROCEDIMIENTOS E INSTRUCCIONES DE GESTIÓN AMBIENTAL

Los documentos mencionados en las fichas son documentos del SGI - Sistema de Gestión Integrado de OSUSA y se detallan a continuación:

Tabla III: Documentos de Gestión Ambiental

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
REG 1/22	Identificación y evaluación de aspectos ambientales
REG 2/22	Plan y registro Gestión de Calidad y Medioambiente
REG 3/22	Programa de manejo y monitoreo ambiental
TAB 1/22	Identificación de residuos
TAB 2/22	Identificación de productos químicos y reglas de incompatibilidad de almacenamiento

D.4 INSTALACIONES Y EQUIPAMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL

El presente PGA plantea un conjunto de especificaciones para la gestión, define un equipamiento de base que permita desarrollar las tareas de forma adecuada.

Características del equipamiento

- Bandejas estancas para contención de derrames – Piletas antiderrame para asfaltos
- Extintores para combate de incendios
- Equipos de comunicación para alertar posibles contingencias
- Palas
- Arena

Ubicación y almacenamiento

Tabla IV: Materiales disponibles por sitio de ubicación

EQUIPAMIENTO	SITIO DE USO	ALMACENAMIENTO
Bandejas estancas (plásticas o metálicas) Piletas contención derrames asfaltos	Móvil	Móvil
Extintores para incendio	Zona de contingencia Obrador	Depósito de combustibles / Oficinas
Arena,	Zona de contingencia Obrador	Con tapa y cercanos al depósito de combustibles

D.5 COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN

La capacitación de las personas que tiene a su cargo la gestión de una obra, así como el establecimiento de los adecuados canales de comunicación entre ellos, es una de las herramientas básicas de la Gestión Ambiental.

Por lo tanto, el presente PGA se complementa con un Plan de Capacitación Ambiental para difundir los alcances del mismo, así como para verificar el conocimiento por parte de los directamente involucrados de las especificaciones ambientales que le son aplicables, además de conductas de "Buenas Prácticas" de Gestión Ambiental.

El DO, a través del Encargado de Gestión Ambiental y del Técnico Prevencionista, mantendrá la capacitación del personal, en un proceso de mejora continua, propendiendo a generar conciencia en la Gestión Ambiental de la obra.

La empresa realiza difusión a los vecinos sobre la importancia de la obra a través del relacionamiento cotidiano entre su personal y el vecindario, fundamentalmente a través de la figura del Ing. Residente, Capataz y Encargado de Obra.

D.6 PROGRAMA DE CONTROL

El presente capítulo plantea tanto los controles sistemáticos a realizar en obra a fin de llevar los registros del avance tanto del cumplimiento de las especificaciones ambientales presentadas como de la pertinencia y capacidad de las mismas para superar los impactos ambientales identificados.



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

La información que se recoja por esta vía, servirá tanto para insistir en la aplicación de aquellas especificaciones que no se hubieran estado aplicando correctamente, como para el ajuste de las mismas encaso que por alguna causa la especificación no resulte completa, precisa y/o sea insuficiente.

Los controles establecidos en el PGA serán realizados por el Encargado de Trabajos de Campo.

Los registros generados permitirán evaluar el desempeño ambiental de la obra en cualquier instancia.

Control

En el siguiente cuadro se presenta un conjunto de medidas de control que serán ejecutadas, siendo las mismas medidas de inspección visual y medición de consumos de recursos naturales

DE CONTROL DE OBRA		
ÁREA DE CONTROL	CONTROL	FRECUENCIA
Obradores principal y prov	Registros Solicitados en cada instrucción	Semanal
Equipamiento principal	Control del estado del equipamiento principal	Mensual

D.7 REGISTROS

Los registros están asociados a los documentos de gestión, los cuales además de indicar las pautas de acción definen la necesidad o no de llevar registros de la misma.

Los registros son generados de acuerdo a lo establecido en las instrucciones específicas de la Gestión Ambiental.

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
REG 1/22	Evaluación de aspectos ambientales
REG 4/22	Reporte de incidente/accidentes ambientales
REG 5/22	Evaluación de Limpieza
REG 6/22	Entrega de Materiales Usados
REG 7/22	Gestión de Residuos
REG 8/22	Listado de productos químicos en obra

Tabla V: Registros de Gestión Ambiental

D.8 PLAN DE CONTINGENCIAS

En caso de necesidad aplica el procedimiento de actuación ante emergencias adjunto (PAE)

D.9 CONTROL DE LA GESTIÓN – VISITAS DE OBRA

La responsabilidad de la Gestión Ambiental y por tanto de la correcta aplicación del PGA recae en el Director de Obra y en el Responsable Ambiental en Obra.

El programa de control externo es el siguiente:

- Se realizan visitas periódicas coordinadas con el Director de Obra, con el fin de realizar un seguimiento de lo dispuesto en el presente PGA.
- Se realiza un informe de Seguimiento correspondiente a cada visita.



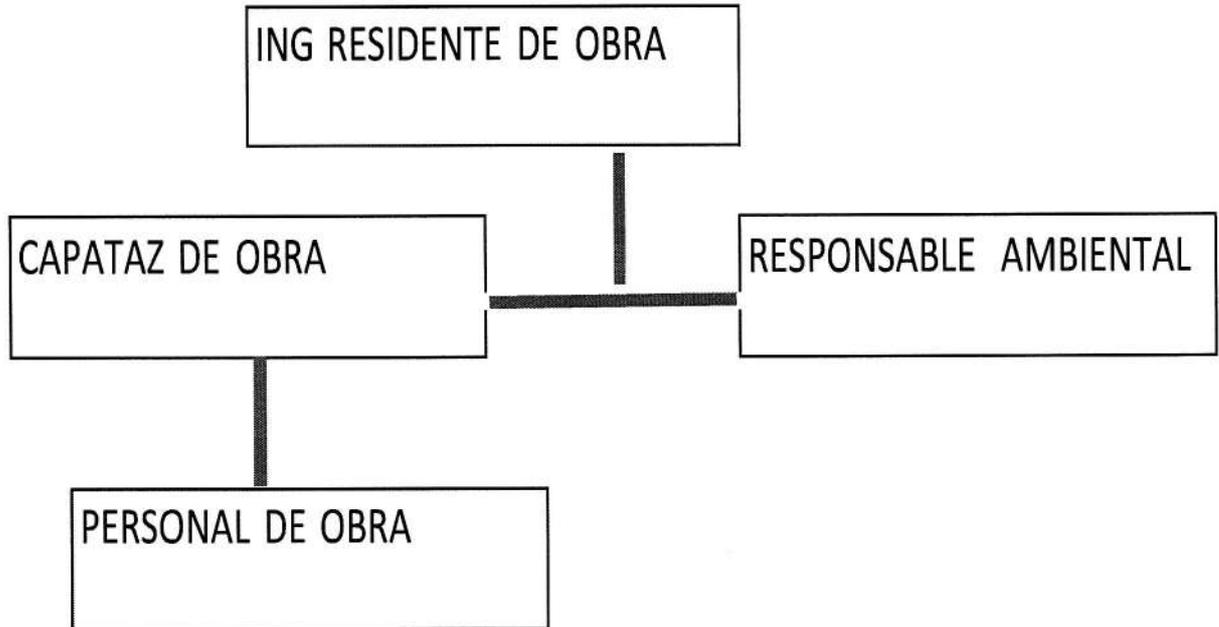
PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

E REGISTRO DE REVISIONES

Rev.	Fecha	Modificaciones
0	10/10/2022	Primera emisión
1	20/10/2022	Revisión general previo entrega a DO

ANEXO I

ORGANIGRAMA DE OBRA



	Protocolo de Acción antiderrame o vertido accidental	CÓDIGO	Rev 1 24/07/22
		PADOV	Nº1 24/07/2022



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

ANEXO II

Protocolo de Acción ante derrameo vertido accidental

Gestión Ambiental

Índice

1. Equipo mínimo de contingencias	3
1.1. Kit antiderrame	3
1.2. Equipos de protección personal	3
2. Escenarios	5
2.1. Derrames en suelo	6
2.2. Derrames en cursos de agua	7
3. Procedimiento ante derrames General	7
3.1. Evaluar el incidente	8
3.2. Asegurar el área y notificar el incidente	8
3.3. Controlar el derrame	9
3.4. Limpiar la zona contaminada	10
3.5. Depositar residuos en zona de acopio habilitada	11
3.6. Registrar el incidente	11
4. Actuación según las características específicas del material derramado	12
4.1. Sustancias peligrosas según sus características Físicoquímicas	12
4.2. Sustancias peligrosas según sus características toxicológicas	17
5. Medidas preventivas generales	21
6. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales inflamables/explosivos	22
7. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales corrosivos	23
8. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales tóxicos	24

1. Equipo mínimo de contingencias

1.1. *Kit antiderrame*

Ante un eventual incidente en el área de trabajo, se debe utilizar para su contención un *Kit antiderrame*, el cual brinda todos los elementos mínimos necesarios ante un vertido accidental de una sustancia peligrosa.

El *Kit antiderrame* debe estar ubicado en un sitio visible y sin obstrucción de acceso en todos los sectores potencialmente generadores de residuos peligrosos.

A continuación, se listan los principales materiales incluidos en el *Kit antiderrame*:

- Instructivo;
- Pala y escoba o cepillo;
- Absorbente granulado;
- *Ecosock* (manga absorbente);
- Ecopad (pañó absorbente);
- Bolsas amarillas;
- Precintos y etiquetas.

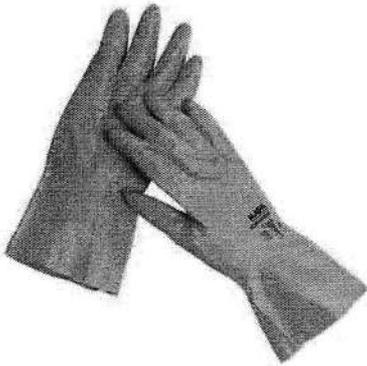
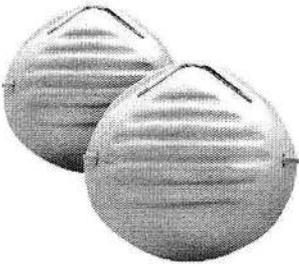


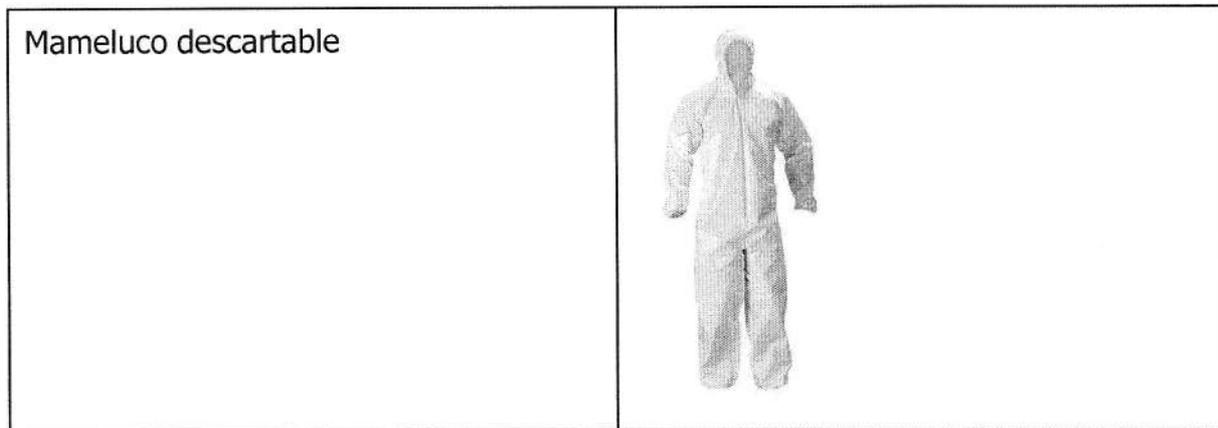
**Imagen ilustrativa.*

1.2. *Equipos de protección personal*

Ante un derrame accidental de una sustancia peligrosa, es de suma importancia la utilización de elementos de protección personal (EPP). Si necesita controlar un derrame para evitar esparcimiento, el personal sólo podrá controlar un derrame si usa Equipo de Protección Personal (EPP) adecuados.

Dependiendo del tipo de sustancia, se deben adicionar diversas precauciones que serán detalladas en cada caso en particular. No obstante, el equipo mínimo de protección personal se compone de los siguientes elementos:

Guantes de nitrilo	
Lentes de seguridad	
Mascarilla / barbijo	
Botín o zapato de seguridad	



2. Escenarios

Los derrames se pueden presentar en dos escenarios claramente identificados: Derrames en Suelo y Derrames en Cursos de Agua. Los derrames de sustancias químicas peligrosas necesitan un tratamiento especial para minimizar los impactos negativos, teniendo en cuenta que las sustancias químicas peligrosas son aquellas que pueden producir un daño a la salud de las personas o un perjuicio al medio ambiente.

2.1. Derrames en suelo

Ocurren por fallas operacionales de equipos o instalaciones, o por desastres naturales que causen daños en los medios de almacenamiento de sustancias peligrosas.

Cuando se produce un derrame en tierra se deben acatar las siguientes recomendaciones:

- A. Identificar el sitio de escape.
- B. Rodear y contener el derrame con los materiales disponibles en el *Kit antiderrames*, con el fin de evitar el desplazamiento del material a fuentes de agua superficiales, canales y/o drenajes.
- C. Bloquear los drenajes y canales próximos al derrame evitando la contaminación de aguas.
- D. Una vez confinado el derrame, cubrir con el material absorbente disponible en el *Kit antiderrames* (paños, almohadillas, absorbente, etc.).
- E. Recoger el material utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, escobas y demás herramientas menores y depositar el residuo en bolsas plásticas amarillas, las cuales posteriormente deberán identificarse y almacenarse transitoriamente para efectuar su disposición especializada según normativa vigente.

2.2. Derrames en cursos de agua

Algunos derrames que ocurren en tierra pueden constituir una amenaza para los cursos de agua, según su proximidad a sistemas de drenaje, pendientes naturales, ríos, etc.

Se recomienda realizar las siguientes acciones:

- A. Identificar, contener y controlar la fuente de escape e impida el mayor derrame deser posible.
- B. Tener identificada el área susceptible.
- C. Identificar la ruta del derrame por los canales o drenajes.
- D. Colocar barreras absorbentes y/o diques en los puntos de control identificados.
- E. Colocar el material absorbente sobre el derrame, el mismo que se encuentra disponible en el *Kit antiderrames*.
- F. Para realizar la remoción, usar siempre los elementos de protección personal disponibles en el *Kit*.

3. Procedimiento ante derrames General

Para proceder ante un derrame o fuga de un residuo tóxico y/o peligroso y/o desustancias químicas, se deben seguir los siguientes pasos, considerando siempre: PASO 1: Evaluar el incidente.

PASO 2: Asegurar el área y notificar el incidente.

PASO 3: Controlar el derrame.

PASO 4: Limpiar la zona contaminada.

PASO 5: Depositar residuos en zona de acopio habilitada según normativa vigente.

PASO 6: Registrar el incidente.

3.1. Evaluar el incidente

- A. Localizar el origen del derrame o fuga.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

- B. Identificar el tipo de residuo derramado. Para cada sustancia química con características de peligrosidad, existen las Hojas de Seguridad. Si se posee la hoja de seguridad del producto derramado, verificar:
- Identificación del producto,
 - Composición,
 - Datos de riesgo para la salud,
 - Procedimiento de primeros auxilios,
 - Normas a aplicar en caso de incendio,
 - Medidas para fugas o derrames,
 - Controles de exposición y protección personal,
 - Datos toxicológicos,
 - Información ecológica.
- C. En lo posible, Identificar el o los compuestos químicos (de etiqueta del envase o de la hoja de seguridad).

3.2. Asegurar el área y notificar el incidente

Quien identifique la contingencia procederá inmediatamente a:

- A. Modular a personal de Seguridad y/o Gestión Ambiental y alertar sobre el derrame.
- B. Apagar todo equipo o fuente de ignición cercana al derrame.
- C. Evitar el contacto directo con los productos derramados.

Personal de Seguridad será quien contacte a los organismos de control que pudieran asistir en caso de ser necesario (Bomberos, Defensa Civil).

Personal de Seguridad procederá en conjunto con Limpieza y Mantenimiento, a:

- A. Alertar del derrame a toda persona cercana al área, evitando riesgos y exposiciones.
- B. Ventilar el área, si corresponde.
- C. Acordonar o restringir el acceso de personas no autorizadas a las zonas donde se ha producido y confinado el derrame.

3.3. Controlar el derrame

En TODOS LOS CASOS lo más adecuado será utilizar un *Kit antiderrame* o hacer uso de absorbente orgánico, ubicados en el Depósito de Residuos Peligrosos.

Se debe Intentar detener el derrame o fuga sólo si se cuenta con elementos de protección

personal y materiales apropiados.

Como MATERIAL DE URGENCIA inicial y para evitar que se disperse el residuo, se pueden utilizar materiales como: tierra, géneros, arena, papeles.

La TIERRA es la mejor opción de urgencia para controlar un derrame o inicio de incendio en caso de no contar con *Kit antiderrame*.

Para controlar el derrame sobre superficie impermeable (cemento, lata, pisos) es necesario:

- A. Rodear rápidamente el derrame con absorbente, comenzando sobre menor cota de suelo en caso de pendiente.
- B. Esparcir absorbente sobre el residuo, siempre desde el borde hacia el centro del derrame.
- C. Formar capas de absorbente hasta que el mismo se impregne de todo el residuo. JAMÁS utilizar AGUA sobre un derrame o principio de incendio.

Para controlar el derrame sobre superficie permeable (césped, arena, aserrín, tierra), es necesario:

- A. Cavar alrededor del derrame, comenzando sobre la menor cota de suelo en caso de pendiente.
- B. La pala se entierra inclinada (aprox. 45°) a una distancia de 20 cm del borde del derrame y se hace palanca hacia el centro del derrame para ir formando un pequeño muro de contención y cuneta triangular.
- C. Seguir cavando hasta rodear completamente el derrame.
- D. Esparcir tierra absorbente sobre el residuo, siempre desde el borde hacia el centro del derrame.
- E. Formar capas de absorbente hasta que la tierra absorba todo el residuo.

3.4. Limpiar la zona contaminada

- A. Cerciorarse que se haya controlado o confinado convenientemente el derrame.
- B. Recoja el material utilizado para contener el derrame y la capa del suelo contaminado con palas, escobas y demás herramientas menores.
- C. Este material se recoge en bolsas plásticas amarillas reglamentarias. Las mismas deben llenarse hasta un 75% de su capacidad, para evitar roturas o derrames.
- D. Una vez depositados los materiales en la bolsa, debe colocarse un precinto para sellar, así

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

como la etiqueta correspondiente, en donde se identifica el tipo de residuo peligroso.

3.5. Depositar residuos en zona de acopio habilitada

Las bolsas de residuos peligrosos deben almacenarse transitoriamente en Sitio de Acopio de Residuos Peligrosos de Ecoparque ubicado junto al pañol de seguridad (Puerta 7).

El ingreso al sitio será exclusivo para los responsables de las áreas de Gestión Ambiental, Mantenimiento, Parquización, Seguridad e Higiene, Veterinaria y Laboratorio de Biotecnología, solicitando la llave en Seguridad.

Todas las disposiciones de residuos deberán ser notificadas al área de Gestión Ambiental según protocolo.

3.6. Registrar el incidente

Todo incidente o situación de emergencia deberá ser reportado y la información referida a él deberá ser volcada en la planilla de reporte específica, la cual será completada por el área de Gestión Ambiental. La persona encargada de reportar el incidente deberá proporcionar para ello los siguientes datos:

¿Qué se derramó?

¿Qué cantidad de material se derramó?

¿En qué lugar exacto se llevó a cabo el incidente?

¿Cuál fue la falla, si aplica?

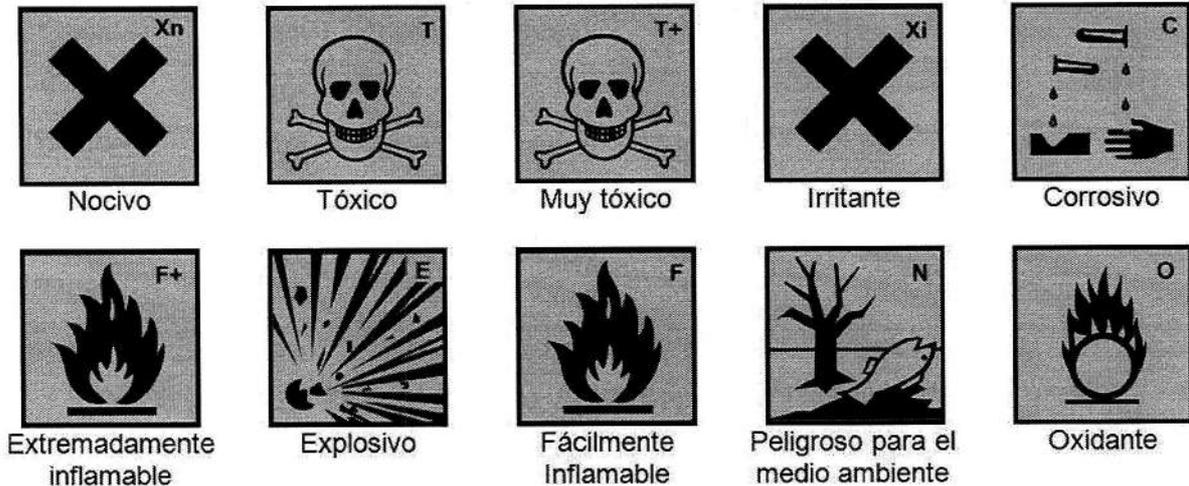
¿Qué acciones se han llevado a cabo?

Además del Registro, se deben llevar a cabo las siguientes acciones:

- A. Evaluar los daños ocasionados al entorno, suelo, cursos de agua y vecindad.
- B. De ser el caso se tomarán muestras del cuerpo de agua tanto aguas arriba como aguas abajo del punto de vertimiento para conocer los niveles de contaminación, así como muestras de suelo en caso de que sea necesario.
- C. Informar a las autoridades locales o centrales según corresponda, si es que la magnitud del derrame lo amerita.

4. Actuación según las características específicas del material derramado

Los residuos peligrosos pueden presentar una o más características de las siguientes:



4.1. Sustancias peligrosas según sus características Fisicoquímicas

Durante un incendio, los principales impactos ambientales están relacionados con la emisión de gases de combustión, el drenaje del agua de extinción contaminada y el suelo contaminado por esta agua o sustancias peligrosas derramadas durante la combustión.

Un producto inflamable supondrá mayor o menor riesgo dependiendo de:

- Su punto de inflamación; así, por ejemplo, entre el combustible y el alcohol la primera es más peligrosa por tener un punto de inflamación más bajo.
- La cantidad y el tipo de almacenamiento (tanques, bidones).
- Superficie de contacto con la atmósfera en el caso de líquidos, y volumen posible de mezcla con aire en caso de gases.
- La naturaleza del propio producto (poder calorífico, volatilidad, toxicidad de los productos de combustión).
 - Posibilidad de fuga.
 - Manipulación (trasiego, proyección, condiciones de ventilación del local).
 - Materiales e instalaciones próximas.

Siempre que existan productos inflamables, dándose las condiciones necesarias para favorecer una mezcla de vapores o gases con el aire, existirá riesgo de incendio o explosión, cuya severidad dependerá de los factores agravantes anteriormente mencionados.

Cabe destacar que no todo el abanico de proporciones en las mezclas vapor o gas con aire son

inflamables. Es decir, mezclas demasiado ricas o demasiado pobres en combustible no serían inflamables. Dicho abanico de proporciones inflamables es característico de cada producto, lo cual determina a su vez los márgenes de peligrosidad.

Si se cuenta con una mezcla en una proporción que esté dentro de dichos márgenes, faltará sólo un elemento para que se produzca el incendio o explosión: LA FUENTE DE IGNICIÓN (chispas, llamas abiertas, puntos calientes, electricidad estática).

Será fundamental, por lo tanto, ante la presencia de productos inflamables, el control de dichas FUENTES DE IGNICIÓN (Chispas procedentes de aparatos e instalaciones eléctricas, etc.).

El almacenamiento de productos inflamables debe realizarse de forma que éstos queden aislados, ya sea por distanciamiento o mediante elementos constructivos (compartimentación), del resto de instalaciones y edificios.

Los riesgos del incendio y explosión disminuyen:

- Ventilando adecuadamente los locales de trabajo donde se manipulan los productos inflamables. De esta manera, evitaremos las proporciones susceptibles de producir incendio o explosión. Dicha ventilación se llevará a cabo preferiblemente al nivel (suelo o techo) en el que presumiblemente se concentran los vapores o gases, según sean estos más pesados o ligeros que el aire.
- Aislando adecuadamente procesos u operaciones accesorias que sean peligrosas.

Los recipientes contenedores de material inflamable deben estar instalados en sitios con contención de derrames, y se deben seguir las siguientes medidas de prevención:

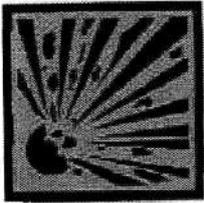
- Al iniciarse un derrame, se debe suspender inmediatamente el flujo de combustible en el proceso de carga o de descarga, impidiendo que el flujo se derrame en el área.
- De provocarse un incendio se deberá actuar conforme los lineamientos a seguir ante la detección de un principio de incendio antes que el Protocolo Ante Derrame.

Para que una sustancia corrosiva, reactiva o tóxica pueda provocar daño en un individuo requiere haber exposición y la severidad del daño depende de la magnitud de la exposición. Las sustancias químicas peligrosas, por sus propiedades fisicoquímicas pueden considerarse potencialmente reactivas al ponerse en contacto con otras. Por sus propiedades pueden ser explosivas, comburentes, extremadamente inflamables, fácilmente inflamables. También pueden clasificarse según sus efectos específicos sobre la salud y el medio ambiente, según se

consideren tóxicas, muy tóxicas, nocivas, corrosivas, irritantes, sensibilizantes. En todos estos casos, deberán almacenarse y manipularse con extremo cuidado para evitar el riesgo.

Una sustancia reactiva no debe mezclarse con otra incompatible o con agua para evitar que ocurran explosiones, incendios o liberación de nubes tóxicas.

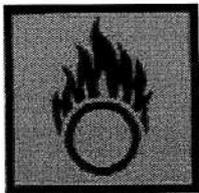
Las sustancias explosivas e inflamables deben manejarse en condiciones (como temperatura y presión) que prevengan que exploten o se inflamen.



E

EXPLOSIVO

En el caso de las sustancias con características explosivas, las mismas pueden reaccionar de forma exotérmica con rápida formación de gases, y detonar, deflagrar o explotar rápidamente. El riesgo con este tipo de materiales puede ser del tipo R2 (riesgo de explosión por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición), o del tipo R3 (alto riesgo por choque, fricción, fuego u otras fuentes de ignición).



O

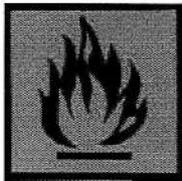
COMBURENTE

Las sustancias comburentes son aquellas que reaccionan al ponerse en contacto con otras sustancias, en especial las inflamables, produciendo una reacción fuertemente exotérmica. En este caso el riesgo puede ser del tipo R7 (puede provocar incendios), R8 (peligro de fuego en contacto con materiales combustibles), R9 (peligro de explosión al mezclar con combustibles)



F+
EXTREMADAMENTE
INFLAMABLE

Las sustancias susceptibles a ser extremadamente inflamables representan un riesgo R12, y son aquellas que tienen un punto de inflamación menor a 0° C y su punto de ebullición mayor o igual a 35 ° C, y aquellas sustancias o preparados gaseosos inflamables en contacto con el aire a temperatura y presión normales.



F
FÁCILMENTE
INFLAMABLE

Las sustancias fácilmente inflamables corresponden al R11 y son sustancias y preparados sólidos susceptibles de inflamarse fácilmente después de un breve contacto con una fuente de ignición y que continúan ardiendo o consumiéndose tras la eliminación de la fuente, así como también sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación sea < 21 °C, pero que no sean extremadamente inflamables.

Las sustancias R15 corresponden a las que reaccionan con el agua o aire húmedo y desprenden gases extremadamente inflamables en cantidades peligrosas, y las R17 se inflaman espontáneamente en contacto con el aire.

Los R10 corresponden a sustancias y preparados líquidos cuyo punto de inflamación es mayor o igual a 21° C y ebullición menor o igual a 55° C.

Además de las propiedades físico químicas mencionadas de las sustancias químicas susceptibles a generar altos riesgos, existen otras específicas, que en ocasiones pueden encontrarse en laboratorios, mantenimiento, entre otras.

Elas pueden ser: Explosivas en estado seco (R1), Explosivas en caso de calentamiento (R5), Explosivas en contacto o no con el aire (R6), entre otras.

Los Principios Generales de Prevención y Protección para reducir el riesgo en la manipulación de este tipo de sustancias, incluye:

- a) Minimización de escape, difusión o contacto mediante procedimientos, controles, equipos y materiales apropiados.
- b) Ventilación u otras medidas colectivas aplicadas preferentemente en el origen, y medidas de organización del trabajo.

c) Medidas de protección individual cuando a) y b) sean insuficientes, o el contacto no pueda evitarse por otros medios.

Como medidas de prevención, se destacan:

a) Impedir la presencia de concentraciones peligrosas (inflamables) o de cantidades peligrosas (inestables o incompatibles), cuando la naturaleza del trabajo lo permita.

b) Cuando no lo permita, evitar las fuentes de ignición o las condiciones que puedan favorecer descomposiciones o mezclas peligrosas.

c) Paliar los efectos nocivos de los posibles incendios, explosiones y reacciones peligrosas

4.2. . Sustancias peligrosas según sus características toxicológicas

Según sus características toxicológicas, las sustancias químicas pueden presentar diversos riesgos.

En términos amplios, se entiende por acción tóxica o toxicidad a la capacidad relativa de un compuesto para ocasionar daños mediante efectos biológicos adversos, una vez ha alcanzado un punto susceptible del cuerpo.

Esta posible acción tóxica significa que la exposición a los contaminantes comporta un riesgo, el cual se puede definir como la probabilidad de que produzcan los efectos adversos señalados, bajo las circunstancias concretas de la exposición. La toxicidad es pues uno de los factores que determinan el riesgo, pero éste responde además a otros varios factores, como la intensidad y la duración de la exposición, la volatilidad del compuesto y el tamaño de las partículas.

El concepto de toxicidad se refiere a los efectos biológicos adversos que pueden aparecer tras la interacción de la sustancia con el cuerpo, mientras que el concepto del riesgo incluye además la probabilidad de que se produzca una interacción efectiva.

En consecuencia, la toxicidad y el riesgo se concretarán en cada circunstancia particular en función de los efectos biológicos y las propiedades fisicoquímicas del compuesto implicado, así como de las características que presente la exposición al mismo.

Estos efectos, propiedades y características constituyen por tanto unos datos cuyo conocimiento será imprescindible para poder efectuar la evaluación del riesgo y establecer una prevención del mismo.



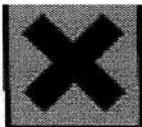
T+
MUY TÓXICO

En el caso de sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en muy pequeña cantidad pueden provocar efectos agudos o incluso la muerte, se consideran del tipo R28 (por ingestión), R27 (por contacto con la piel), R26 (por inhalación) y R39 (peligro de efectos irreversibles muy graves).



T
TÓXICO

Las sustancias y preparados que, por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte pueden ser del tipo R23 (tóxico por inhalación), R24 (por contacto con la piel), R25 (por ingestión), R39 (peligro de efectos irreversibles muy graves), R48 (riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada).



Xn
NOCIDIO

Las sustancias nocivas son aquellas que por inhalación, ingestión o penetración cutánea en pequeñas cantidades pueden provocar efectos agudos o crónicos o incluso la muerte. Pueden ser R20 (nocivo por inhalación), R21 (nocivo en contacto con la piel), R22 (por ingestión), R68 (posibilidad de efectos irreversibles), R48 (riesgo de efectos graves para la salud en caso de exposición prolongada).



C
CORROSIVO

Las sustancias y preparados que, en contacto con tejidos vivos, pueden ejercer una acción destructiva de los mismos, son las sustancias corrosivas. Ellas pueden ser R34 (provocan lesiones en los tejidos en todo el espesor de la piel en menos de 4 horas), o R35 (provocan lesiones en los tejidos en todo el espesor de la piel en menos de 3 minutos).

XI
IRRITANTE

Los irritantes son sustancias no corrosivas que en contacto breve, prolongado o repetido con la piel o las mucosas pueden provocar una reacción inflamatoria.

Ellos pueden ser R36 (irrita los ojos), R37 (irrita las vías respiratorias), R38 (irritan la piel), R41 (riesgo de lesiones oculares).

Las sustancias y preparados que por inhalación o penetración cutánea pueden ocasionar una reacción de hipersensibilización, de forma que una exposición posterior a esa sustancia o preparado de lugar a efectos negativos característicos, son los sensibilizantes, que pueden ser R42 (por inhalación) o R43 (por contacto con la piel).

Además de las propiedades mencionadas de las sustancias químicas susceptibles a generar altos riesgos, existen otras específicas, que en ocasiones pueden encontrarse en laboratorios, mantenimiento, entre otras.

Ellas pueden ser: R29 (en contacto con agua libera gases tóxicos), R31 (en contacto con ácidos libera gases tóxicos), entre otras.

N
PELIGROSO PARA EL
MEDIO AMBIENTE

En cuanto a la peligrosidad de las sustancias químicas por sus efectos nocivos para el medio ambiente, se las puede clasificar según el medio que afecten. Así, podemos identificar sustancias que representan un riesgo para el medio acuático, como las R50 (muy tóxica para organismos acuáticos), R51 (tóxica para organismos acuáticos), R52 (nocivas para organismos acuáticos), R53 (pueden provocar a largo plazo efectos negativos); y sustancias peligrosas para el medio no acuático, como la R54 (tóxicas para la flora), R55 (tóxicas para la fauna), R56 (tóxicas para los organismos del suelo), R57 (tóxicas para las abejas), R58 (pueden provocar a largo plazo efectos nocivos), R59 (peligrosas para la capa de ozono).

Las sustancias químicas también pueden clasificarse según sus efectos específicos sobre la salud.

5. Medidas preventivas generales

- En el caso de trabajar con sustancias químicas, consultar la ficha de seguridad (hoja de seguridad química del producto).
- En los laboratorios colocar bandejas de contención para los bidones que contienen residuos líquidos.
- Los bidones que se utilicen para descarte de residuos líquidos, deben estar debidamente identificados con la corriente "Y" correspondiente y con marcador indeleble o etiqueta.
- Los lugares de trabajo, mesada, etc., siempre deben estar despejados al momento de trabajar.
- Evitar almacenar frascos de vidrio o bidones que contengan sustancias químicas a cierta altura. Es conveniente almacenarlos en bajo mesadas, al igual que los ácidos e inflamables.
- Al momento de almacenar sustancias químicas, tener en cuenta la compatibilidad entre las mismas.
- En caso de existir un local/depósito para almacenar los bidones con residuos líquidos químicos, al realizar el transporte de los mismos hacia el local o en el transporte de frascos de solventes desde y hacia el depósito de almacenamiento, realizarlo en forma segura (por ejemplo: utilizando mesas rodantes con bordes de contención, cajas adecuadas, que no permitan el choque entre botellas, envases cerrados en sus laterales, bandejas fáciles de asir y transportar, minimice el volumen y peso, etc.)

6. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales inflamables/explosivos

Todas ellas van encaminadas a la prevención de incendios y posibles explosiones:

- Evitar la presencia de llamas abiertas en áreas con presencia de sustancias peligrosas.
- Lugares bien ventilados y libres de humedad.
- Cuando se utilicen equipos eléctricos productores de altas temperaturas, chispas, arcos, resistencias, etc., habrá que asegurarse de que no haya productos inflamables en las cercanías.
- Utilizar y almacenar productos inflamables en cantidades mínimas imprescindibles.
- Los envases que contengan productos químicos inflamables deben estar herméticamente

cerrados cuando no se utilicen. Cerrar inmediatamente después de extraer la cantidad requerida.

- Los recipientes serán los adecuados en función de la inflamabilidad del producto y de las cantidades que pueda contener.
- Conviene adecuar la instalación eléctrica en función del riesgo de incendio, para evitar arcos y chispas en interruptores y enchufes.
- En el trasvase de productos inflamables, los recipientes se conectarán equipotencialmente entre ellos (recipiente que se vacía y el receptor) y a su vez con las partes metálicas del equipo de bombeo.

7. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales corrosivos

Encaminadas a evitar el contacto directo con productos corrosivos ya sea en forma de líquidos, gases o vapores:

- Conocer las características de los productos químicos corrosivos mediante la Ficha de Datos de Seguridad y su etiquetado, de forma que se puedan tomar las medidas preventivas adecuadas para cada producto (equipos, materiales, operaciones, etc.).
- Cuando se manipulen estos productos es imprescindible el uso de elementos de protección personal (gafas o pantallas faciales, guantes y, si se considera necesario, máscaras, ropa resistente adecuada, delantales). Los guantes suelen ser de neopreno o PVC.
- Se evitará el goteo en las paredes de botellas, vasos de precipitados, matraces, etc. En caso de producirse se limpiarán inmediatamente de forma adecuada.
- En el caso de utilizar recipientes de vidrio, tendrán una capacidad máxima de 2 litros. Se transportarán en un cesto o cubo con asas.
- Para líquidos muy corrosivos se utilizarán recipientes metálicos rellenos con materiales absorbentes inertes a la acción del producto corrosivo.
- Extremar las precauciones durante el trasvase.
- En las diluciones de corrosivos, no añadir nunca agua. Adicionar, lentamente, pequeñas cantidades del producto corrosivo sobre el agua.
- Los envases o recipientes de corrosivos serán los adecuados, estando siempre cerrados. Sólo se abrirán cuando se vayan a usar y se cerrarán inmediatamente cuando se termine.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL DE CONSTRUCCIÓN

- Nunca tirar los residuos al desagüe. Gestionarlos como residuos peligrosos.
- En caso de derrame o vertido accidental se actuará inmediatamente de acuerdo con las indicaciones de este protocolo, tanto desde el punto de vista de recogida del producto mediante neutralización, absorción y gestión correspondiente del residuo, como actuación en caso de contacto accidental (primeros auxilios).
- Todos los materiales (incluyendo prendas de protección personal) que estén en contacto con corrosivos, durante su manipulación, deberán ser resistentes a los mismos.

8. Medidas preventivas para el trabajo seguro con materiales tóxicos

- Se sustituirán los productos más peligrosos por otros que lo sean menos.
- Manejar con sumo cuidado los productos concentrados. Se prestará especial atención cuando se realicen operaciones de mezcla y trasvase de productos. Estas se efectuarán en lugares bien ventilados, utilizando elementos de protección personal: guantes, gafas, mascarillas, botas y vestimenta adecuada.
- Se aislarán /confinarán las áreas donde se trabaje con productos tóxicos. Se señalarán convenientemente y se restringirá al mínimo número posible los trabajadores con acceso a estas áreas.
- Se evitará la exposición a vapores y el contacto directo con los productos.
- Los envases que contengan productos químicos tóxicos deben estar herméticamente cerrados cuando no se utilicen.
- Cerrar inmediatamente después de extraer la cantidad requerida.



Ing. Cecilia Quirós