Plan de Gestión Ambiental

Título: Nuevo Puente sobre el Río Santa Lucía – Ruta 11

Plan :	PGA-140.595
Revisión :	"A2"
Fecha :	13/09/2011

Elaborado y Revisado por:	Ing. Juan Pablo Draper Jefe de Obra	
	Ing. Gustavo Amor Jefe de Obra	

Aprobado por :	Ing. Gustavo Amor Jefe de Obra	

Índice

1. Objeto pág. 3

2. Alcance pág. 3

   2.1 Descripción de los Trabajos pág. 3
   2.2 Plano General del Área Afectada por la Obra pág. 3

3. Actividades Involucradas pág. 4

4. Materiales pág. 6

5. Obrador pág. 6

6. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales pág. 7

   6.1 Pautas Generales pág. 8

7. Mantenimiento pág. 11

8. Plan de seguimiento, vigilancia y auditoria pág. 11

9. Plan de Contingencias pág. 12

10. Acondicionamiento Final de las Zonas de Trabajo, Retiro de Obra. pág. 13

11. Anexos pág. 13

1. Objeto

El presente Plan de Gestión Ambiental tiene por objeto identificar los aspectos ambientales que deben ser tenidos en cuenta durante la construcción del Proyecto "Nuevo Puente sobre el Rio Santa Lucia – Ruta 11", así como establecer las pautas de gestión ambiental de la obra a fin de asegurar que los trabajos se desarrollen adecuadamente y con el mínimo impacto ambiental posible.

2 Alcance

Las presentes disposiciones alcanzan a todas las actividades involucradas en la construcción del Proyecto "Nuevo Puente sobre el Rio Santa Lucia – Ruta 11".

2.1 Descripción de los Trabajos

Los mismos comprenden la ejecución de toda la obra civil del Nuevo Puente sobre el Rio Santa Lucia – Ruta 11"" – Canelones – San José y se divide en las siguientes etapas básicas que enumeramos:

1) Desmalezado.
2) Movimiento de suelo.
3) Construcción de nuevo puente (hormigón preelaborado).

Para la realización de la obra se prevé la construcción del obrador en base a contenedores acondicionados para oficinas, vestuarios y depósitos.

2.2 Plano General del Área Afectada por la Obra

La ubicación del obrador, con sus correspondientes coordenadas se adjunta al presente PGA – Anexo 4

3. Actividades Involucradas

Para las tareas de obra se cuenta con procedimientos escritos para cada una de las principales tareas a ejecutar

- ✓ Tala de bosque nativo.
- ✓ Movimiento de suelos para conformación de ataguías: excavación, transporte, colocación, compactación de suelos.
- ✓ Movimiento de suelos para eliminación de ataguías: excavación y transporte.
- ✓ Pilotaje para elementos de fundación.
- ✓ Elaboración de armaduras: transporte de acero.
- ✓ Transporte de hormigón a obra y colocación.
- ✓ Riegos de adherencia (transporte a obra y colocación).
- ✓ Colocación de base negra y carpeta asfáltica: transporte a obra, colocación, compactación.

A modo de ejemplo se anexan algunos de los formularios de puntos de control que se llevaran para las distintas tareas:

Excavaciones:

Se elaborara un plan de excavación; a los efectos de monitorear el proceso personal debidamente acreditado cumplimenta el siguiente programa de puntos de inspección:

TEYMA	Programa de Puntos de Inspección para Obras Civiles	Encargado:
		Fecha Comienzo:
Obra:	Plano N° : Fecha :	Fecha Terminación:
Plan de Excavación: SI / No	Fecha:	
Actividad:	Ejecución de Terraplenes, Rellenos y Excavaciones	

Ubicación	Desmontes Replantes, arranque, carga, retiro.				Relleno y Terraplenes Replantes, transporte, tipo de material tendido, compactación.				Excavaciones Replantes, dimensiones, apuntalamiento, limpieza presencia de agua, mat sobrante, balizamien				Terreno de Fundación Nivel de fundación, firmeza del terreno.				Tapado Relleno, compactación, material sobrante				Observaciones
	Fecha y firma de Encargado	X *	Fecha y firma de Capataz	X *	Fecha y firma de Encargado	X *	Fecha y firma de Capataz	X *	Fecha y firma de Encargado	X *	Fecha y firma de Capataz	X *	Fecha y firma de Encargado	X *	Fecha y firma de Capataz	X *	Fecha y firma de Encargado	X *	Fecha y firma de Capataz	X *	

Capataz:	Encargado:	* = Punto de Espera
Firma/Fecha:	Firma/Fecha:	X = Inspección

Anexo N° I del POE-217.09.001 Rev "A2"

Hormigón Armado:

Esta etapa comprende entre otros:

- ✓ La selección de los materiales a utilizar (definición de especificaciones y determinación de aspectos a controlar al momento de recepción en obra) y la definición de su dosificación.
- ✓ La cumplimentación del siguiente programa de puntos de inspección:

TEYMA — **Programa de Puntos de Inspección**

Encargado :

Fecha de Comienzo:

Fecha de Terminación:

Obra:

Actividad: **Hormigón Armado (Estructura Resistente) - I**

Requisitos de Seguridad: Para la colocación del hormigón se deberá contar con botas y guantes de goma. Se deberán tomar las precauciones cuando se utilicen vibradores eléctricos, para evitar riesgos de electrocución. Preferentemente los cables de alimentación deberán estar elevados o protegidos

Elemento en Consideración	Plano/s y Revisión	Requisitos de Seguridad	Elaboración		Colocación		Asentamiento (cm)	Probetas	Volumen de Hormigón (m^3)	Nº Remito	Observaciones
			Dosificación, elaboración, tranporte.		Tiempo, volcado, vibrado, juntas, pases, curado.						
		Firma Capataz	Fecha y Firma Encargado	X •	Fecha y Firma Encargado	X •					

Capataz
Firma/Fecha

Encargado
Firma/Fecha

X ➡ Inspeccionado
• ➡ Punto de Espera

Anexo Nº I del POE-217.09.003 (1/2) Rev "A2"

TEYMA — **Programa de Puntos de Inspección**

Encargado :

Fecha Comienzo:

Fecha Terminación:

Obra:

Actividad: **Hormigón Armado (Estructura Resistente) - II**

Requisitos de Seguridad: Para la colocación del hormigón se deberá contar con botas y guantes de goma. Para encofrados de estructuras cuya altura supera los seis metros se deberán colocar redes de protección. Para aquellos trabajos que se realicen en altura (mas de tres metros) y exista riesgo de caída se deberá utilizar cinturón de seguridad de arnes completo amarrado a un punto firme o cuerda salvavidas.

Elemento en Consideración	Plano/s y Revisión	Requisitos de Seguridad	Armadura		Encofrado		Desencofrado		Limpieza Obstrucción de fisuras	Observaciones
			Replanteo, diámetro y tipo de hierros, estribos,separación, empalmes, recubrimiento		Replanteo , rigidez , barandas apuntalamiento , hermeticidad		Edad			
		Firma Capataz	Fecha y Firma Encargado	X •	Fecha y Firma Encargado	X •	Fecha y Firma Encargado	X •	Firma Encargado	

Capataz
Firma/Fecha

Encargado
Firma/Fecha

X ➡ Inspeccionado
• ➡ Punto de Espera

Anexo Nº I del POE-217.09.003 (2/2) Rev "A2"

4. Materiales

Establecer las áreas de acopio de materiales en los sitios preestablecidos en el proyecto, asegurando su resguardo y de manera que no constituyan un riesgo para terceros

Las áreas de acopio de los materiales del proyecto, se establecerán en los obradores, de manera de mantener la integridad de los mismos así como también minimizar el riesgo para terceros.

Adicionalmente a las acciones generales para el sitio del obrador, se deberá restringir el acceso de personas y vehículos a las zonas de acopio.
A continuación se detallan los materiales con mayor incidencia sobre la calidad del producto final:

- ✓ Suelos
  Uso: conformación de ataguías y terraplenes.
  Origen: Se realizara extracción en predio lindero para lo cual se cuenta con contrato con el propietario.
  Transporte: camiones de eje simple y/o doble eje, con caja abierta.

- ✓ Hormigón
  Uso: Puente
  Origen: Fitar
  Transporte: camiones equipados con mezcladoras.

- ✓ Estructuras Prefabricadas
  Uso: Puente
  Origen: Estructuras del Uruguay
  Transporte: a definir

5. Obrador

Se prevé la existencia de un solo obrador (oficinas, talleres, depósitos, etc.) y campamentos provisorios dada la dimensión de la obra.
En el obrador no existirá alojamiento para el personal, el cual seguramente se ubique en la Ciudad de Santa Lucía.
La gestión ambiental en el obrador estará pautada por el Manual Ambiental de Obras Viales.

6. Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales

La identificación y evaluación de aspectos ambientales abarca la totalidad de los trabajos, desde la implantación hasta el abandono. Teniendo en cuenta el informe ambiental realizado por CVU, donde se identificaron como significativos en la etapa de construcción los siguientes impactos:

- ✓ Actividad: Apertura de faja de dominio público por parte de la maquinaria vial
  Factor ambiental: Vegetación y fauna del bosque nativo
  Impacto potencial: Eliminación de vegetación y fauna.
  Significancia inicial: Significativo

- ✓ Actividad: Apertura de faja de dominio público por parte de la maquinaria vial
  Factor ambiental: Patrimonio Histórico
  Impacto potencial: Afectación de Sitios Arqueológicos
  Significancia inicial: Significativo

- ✓ Actividad: Apertura de faja de dominio público por parte de la maquinaria vial
  Factor ambiental: Suelos
  Impacto potencial: Compactación de Suelos
  Significancia inicial: Significativo

A los efectos de la gestión de aspectos ambientales en obra, se toman como referencia las pautas generales pre-existentes para la totalidad de las obras de las que formamos parte. En particular, se adoptan los formatos de registros que ya están en aplicación, y las pautas específicas de acción en casos de contingencias.
La valoración realizada, tendiente a determinar cuáles son los aspectos más significativos, nos permite determinar el énfasis que requieren las medidas y controles a implementar.

El trabajo se organiza, controla y evalúa en base a instrucciones escritas que establecen las actuaciones a seguir y los controles a realizar en cada caso, respectivamente, así como también los requerimientos del pliego, manual ambiental y la autorización ambiental previa.

6.1 Pautas Generales

Complementando los requisitos de gestión indicados en los procedimientos se establecen las siguientes pautas generales de gestión:

Suelos

- ✓ Se acopiará la tierra fértil removida en las limpiezas u otras actividades para su uso futuro en tareas de revegetación.
- ✓ Evitar los derrames de combustibles, lubricantes y otros materiales contaminantes durante el mantenimiento y/o lavado de equipos a los efectos de no contaminar los suelos desprotegidos.
- ✓ Evitar el derrame de asfalto u hormigón durante el transporte a fin de evitar la contaminación. Lavado de camiones mixer en zonas preestablecidas a los efectos de evitar arrastres contaminantes.
- ✓ Recoger el material derramado y disponerlo en los recipientes y/o zonas establecidos para dichos materiales.

Agua

- ✓ Evitar los derrames de combustibles, lubricantes y otros materiales contaminantes durante el mantenimiento y/o lavado de equipos a los efectos de no contaminar los cursos de agua cercanos.
- ✓ Gestionar de acuerdo a los requisitos pre-establecidos todos los residuos generados, a efecto de evitar la contaminación de los cursos de agua.
- ✓ Evitar o minimizar la interrupción de los drenajes y el desvío de los cursos de agua, a fin de evitar trastornos a los ecosistemas.
- ✓ Evitar que residuos de la construcción contaminen los cursos de agua.
- ✓ No transitar ni lavar maquinaria y vehículos sobre el lecho de cauces, para evitar la contaminación y el aumento de la turbidez sobre los niveles a que están acostumbrados los organismos naturales de cada lugar.
- ✓ Se realizara quincenalmente un monitoreo de las aguas del rio según lo definido en el Manual Ambiental del MTOP y lo solicitado por vialidad. Las mismos serán realizados por el Laboratorio Calificado para la realización de ensayos ambientales, los cuales están incluidos dentro de la Red de Laboratorios Ambientales del Uruguay (Se están consultando cotizaciones).

  S extraerán muestras de agua 50 metros aguas arriba y 50 metros aguas abajo, con las mismas se realizaran los siguientes ensayos:

  DBO-DQO-Coliformes - Aceites y Grasas – Oxígeno disuelto – Solidos sedimentados – pH – Turbidez.

Flora

- ✓ Efectuar la menor corta posible de vegetación en las diferentes actividades, a fin de proteger el suelo, conservar los hábitats de fauna y mantener la biodiversidad.
- ✓ Evitar las construcciones en ecosistemas sensibles, ya que en ellos los cambios son más drásticos y cuesta más recuperar las condiciones originales.

- ✓ Restaurar la cubierta vegetal con especies de rápido crecimiento, a fin de proteger el suelo, preferentemente con nativas propias de la zona, para contribuir a mantener y acrecentar el patrimonio florístico del país.

Fauna

- ✓ Si bien no se detectan paso de fauna y ganado de manera frecuente en caso que durante el transcurso de la obra se detecte se establecerá pasos para la fauna y ganado, para aminorar el efecto barrera y disponer de lugares seguros para el cruce de la carretera.

Identificación de las fuentes de efluentes líquidos y su gestión

Los vertidos líquidos provendrán de dos fuentes básicas:

- Sanitarios

Para atender los efluentes sanitarios se dispondrá de una fosa séptica en cada obrador fijo y baños químicos en los obradores móviles. El resto de los efluentes será dispuesto en sitio.

- Lavado de Mixers y herramientas

1– Se elegirá una zona en donde el suelo sea relleno previo efectuado para llegar a niveles de proyecto, suelos compactados previamente, suelos en donde luego hay que remover el material y hacer veredas, pavimentos de hormigón, etc.

2– Se hace un canal que salga del pie de la hormigonera o zona de descarga del efluente, luego un pozo y luego una cuneta de salida cuando el pozo se llena.

3– Con los primeros sólidos sedimentables se logra hacer el piso del pozo, y luego paredes, etc. La infiltración al suelo de relleno o compactado se va a dar, pero la misma está acotada puesto que el propio efluente conteniendo portland va haciendo las reacciones propias de sus componentes y genera una interfase que no permite que la infiltración siga su curso entre los huecos o vacíos del suelo.

Localización de instalaciones sanitarias

Se dispondrá de instalaciones sanitarias en los obradores fijos.

Identificación del punto de vertido para la disposición final

Los efluentes que se deriven de la instalación sanitaria correspondiente al obrador fijo serán conducidos a fosa séptica construida en sitio para tal fin.

Para los baños químicos de los obradores móviles se solicitará al gestor que se contrate, permiso vigente de vertido en zona habilitada expedido por la IMC o IMSJ según corresponda.

Plan de segregación

Los residuos serán clasificados en el lugar de generación y colocados en los lugares establecidos según la naturaleza de los mismos:

- Maderas: recipientes identificados, preferentemente de color azul, o zona delimitada. El destino final del mismo puede ser según las actividades reutilización, donación o servicio de recolección local.

- Metales: recipientes identificados, preferentemente de color rojo, o zona delimitada sobre superficie protegida. Los mismos serán enviados a gestor para su disposición final.

- Escombro/tierra: acopio en zonas delimitadas.

- Botellas de plástico (reciclables): recipientes identificados, preferentemente de color gris o en su defecto bolsas de polietileno negras. Los mismos serán recogidos por el servicio de recolección de residuos local, con la frecuencia definida por la comuna para la zona de localización del obrador.

- Papel y cartón: recipientes identificados, preferentemente de color amarillo. Los mismos serán recogidos por el servicio de recolección de residuos local, con la frecuencia definida por la comuna para la zona de localización del obrador.

- Residuos varios (comida y otros): recipientes identificados, preferentemente de color verde. Los mismos serán recogidos por el servicio de recolección de residuos local, con la frecuencia definida por la comuna para la zona de localización del obrador.

- Aceites: recipientes con tapa, identificados, sobre superficie protegida.

- Cubiertas: estibadas bajo techo o de forma que no se acumule agua en su interior.

- Baterías: bajo techo y sobre superficie protegida. (Gestionadas de acuerdo al decreto correspondiente)

- Contaminados con hidrocarburos, solventes o productos químicos: recipientes con tapa, identificados, preferentemente de color amarillo y rojo.

- Tubos de luz: en lugar de poco tránsito y estibado de forma de evitar roturas.

- Pilas: recipiente identificado de volumen adecuado a la cantidad previsible de generación.

Los aceites, cubiertas, baterías, contaminados, tubos de luz y pilas en aquellos casos que se genere serán enviados a el departamento de Logística de Teyma para su disposición final, se adjuntan evaluaciones de gestores.

7. Mantenimiento

Cada equipo cuenta con una instrucción que incluye además de los chequeos y mantenimientos requeridos, pautas relativas a la seguridad y el cuidado del medio ambiente. De dichas instrucciones surge el tipo de mantenimiento y periodicidad para cada equipo.

Durante la obra se llevarán los siguientes registros, para cada uno de los equipos que se utilicen:

- Monitoreo de ruido
- Consumo de aceite y gasoil
- Registro de incidentes de derrames de aceite o gasoil.

El monitoreo de ruido se realizará siempre a una distancia de 3 metros de la fuente sonora, posicionando el sonómetro a una altura media entre 1,20 y 1,50 metros del suelo y evitando que diversas interferencias físicas, como ser estructuras o máquinas, generen un efecto barrera, así como se deberá evitar el ruido generado por el viento

Los niveles de ruido medidos a las diversas fuentes sonoras serán comparados con los rangos típicos de los diferentes equipos a utilizar en la obra, determinándose su grado de adecuación.

8. Plan de seguimiento, vigilancia y auditoria

El sistema de gestión ambiental de Teyma prevé llevar un registro de las actividades a controlar, los parámetros de control aplicables, sus criterios de aceptación, frecuencia y tipo de control necesario en cada caso. Para esto se elabora un Plan de Seguimiento, se adjunta el Plan de Seguimiento Ambiental para la obra.

Para cada uno de los controles establecidos en el Plan de Seguimiento Ambiental de la obra, se cumplimentarán registros (F-09.04), que permitirán anotar los resultados de cada parámetro en cada instancia de control realizada.

Los registros son en cada caso firmados por el responsable directo de la realización del control. En caso de relevarse un parámetro fuera del rango de aceptación, el responsable del control dará cuenta al Jefe de Obra para que éste decida acerca de la necesidad de acciones al respecto.

A su vez el PGA aplicable se relvara e informara a la DO con una frecuencia bimensual.

9. Plan de contingencias

Los accidentes y contingencias con potenciales consecuencias ambientales se consideran en el Plan de Emergencias específico de la obra.

Las contingencias que se consideran son: derrames de hidrocarburos, e incendios. En ambos casos se seguirán las pautas de acción generales vigentes para la totalidad de las obras.

Se enfatiza en nuestra política, la prevención de ocurrencia de contingencias en obra, pero en caso de suceder, se cuenta con procedimientos específicos en cada caso. El responsable

de las acciones y medidas a tomar es el Jefe de Obra. El personal asignado a la obra recibe la información y capacitación necesaria para actuar en esas situaciones.

Derrame de Hidrocarburos

La ocurrencia de un derrame de hidrocarburos sobre suelo no protegido, se vincula con actividades de carga y descarga o la rotura de un depósito fijo o de alguna máquina. Esto quiere decir que seguramente el líquido derramado será gasoil, y en un volumen en general no superior a 200 litros

Se trabajará con material absorbente para captar el fluido vertido y evitar mayor dispersión. El suelo contaminado y el material empleado en el control se dispondrán como residuos contaminados.

Incendios

En caso de incendio es de aplicación el plan de emergencia específico de la obra.

Una vez que el incendio ha sido controlado, se procede a la remoción de los materiales involucrados y a la recomposición del sitio.
Se da aviso del incidente y de las medidas adoptadas a los propietarios afectados o a los terceros que corresponda.

Se efectúa un estudio de las causas del accidente y se determinan las medidas correctivas necesarias para evitar su repetición.

10. Acondicionamiento Final de las Zonas de Trabajo, Retiro de Obra.

- ✓ Dejar, el área limpia una vez terminada la labor de deshacer las ataguías. El material extraído del cauce será destinado (dependiendo de su aptitud) para la confección de taludes y terraplenes, minimizando de esta forma la generación de residuos enviados a predios debidamente autorizados.
- ✓ Dejar el área limpia. De acuerdo a la clasificación de residuos previamente realizada (chatarra, escombros, plásticos, maderas, etc), se enviarán los mismos a los gestores autorizados por las autoridades departamentales y/o nacionales.
- ✓ Retirar las instalaciones temporales utilizadas en la obra.
- ✓ Restaurar las áreas en las cuales se hayan construido caminos de servicio, extraído y/o acopiado materiales.
- ✓ Recuperar el perfil de los terrenos colindantes y del cauce de agua.
- ✓ Instalar vegetación según lo indicado por la D.O.

11. Anexos

1. Objetivos Ambientales de la obra
2. Plan de Seguimiento Ambiental
3. Matriz de Evaluación de Aspectos e Impactos Medioambientales
4. Plano con Ubicación del obrador