denominada disgregador o cortador, para luego ser succionados por una bomba de tipo centrífuga.

A través de la cual, la hidromezcla de suelo y agua formada por la acción de disgregación del suelo, es impulsada por una tubería descargando en un recinto receptor de la misma acondicionado especialmente y en el que se separan la fracción sólida y líquida expulsándose esta última fuera de los límites de contención de suelo.

En la figura 1 podemos observar, esquemáticamente, los elementos componentes de la draga que intervienen en la secuencia de corte, succión, y descarga de la hidromezcla hacia la tubería de transporte compuesta por dos tramos, tubería flotante y terrestre.

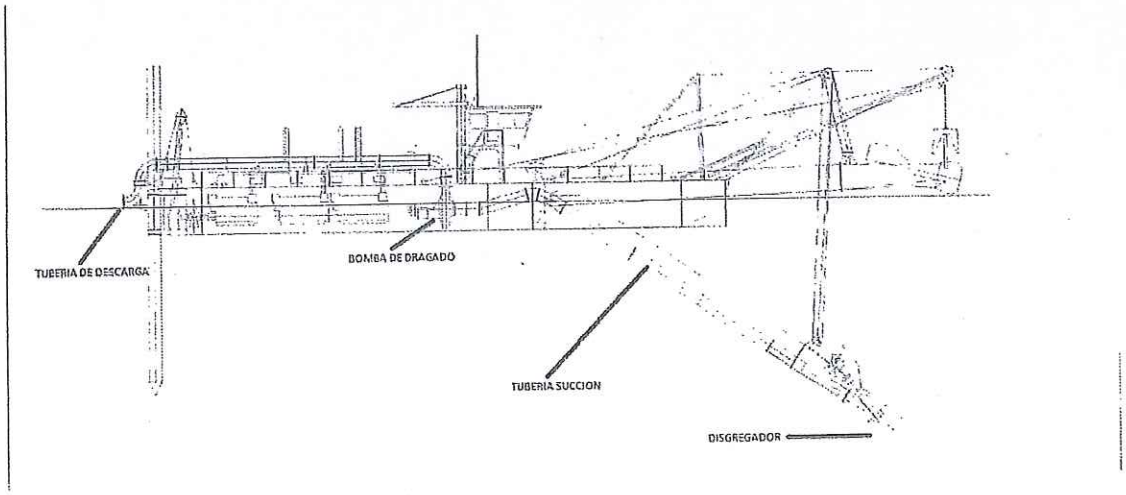


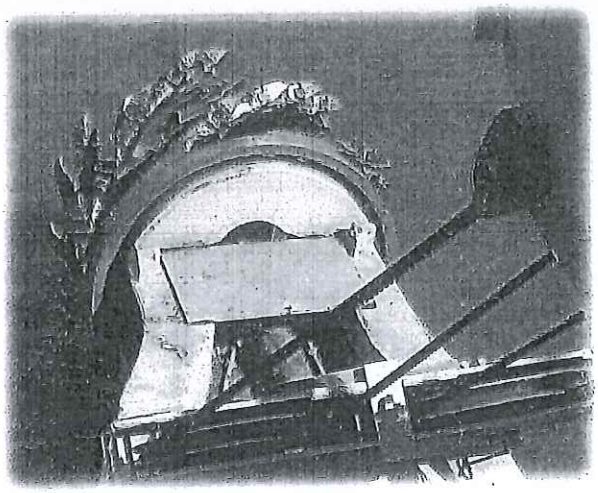
Figura 1: Detalle de la Draga

Las características de cada una de ellas son:

a) **Tubería Flotante**: Está compuesta por tubos de 600 ó 500 milímetros de diámetro, según la draga, y de 13 metros de longitud sobre flotadores, ensamblados entre sí mediante juntas de tipo esféricas y/o manguitos flexibles bridados y por manguerotes. La misma tendrá una longitud total aproximada de 250 metros, variando de acuerdo a la necesidad de la obra.

b) **Tubería terrestre**: Se utilizará para la distribución del material del dragado tubería de 600 ó 500 mm de diámetro, según la draga, en tramos de 5 ó 10 metros cada uno que se unirán entre sí mediante juntas cónicas de acople rápido fijadas con cadenas.

Otra parte importante de la draga es el cortador, que está montado en el extremo inferior de la elinda o escalera. Este es el encargado de conformar la geometría del perfil del canal a construir, o del corte a materializar y para ello necesita de la combinación de dos movimientos, uno horizontal, que recorre el ancho del perfil a construir y otro vertical que permite alcanzar la profundidad de proyecto.

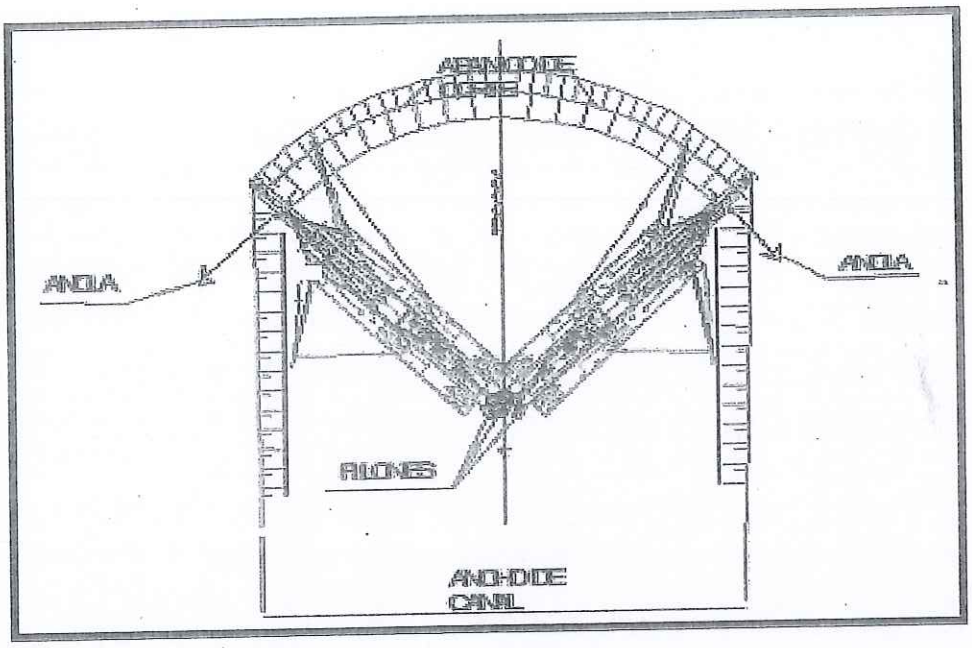


Cabezal cortador

El movimiento horizontal se consigue por la acción de un sistema de guinches, cables y anclas que permiten el giro de la draga describiendo un arco cual si fuera un compás, con eje en un sistema de 2 pilones, uno de trabajo y el otro que se utiliza para realizar el avance de la draga sobre el eje de dragado o producir el desplazamiento del carro de avance.

TRABAJOS Y OBRAS PERFORADAS S.
ING. CIVIL LUIS ROBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

0380



Vista en planta donde se observa la disposición de barrido en abanico que realiza apoyada en los pilones de trabajo.

El movimiento vertical del cortador se realiza por el izado de la elinda o escalera por intermedio de un guinche o cilindro hidráulico que, además, sostiene la tubería de succión que va desde la posición de corte del material hasta la bomba de dragado.

El material del dragado es transportado por impulsión a través de la cañería hasta el lugar definido para el depósito final del mismo denominado recinto.

Descarga en recinto

MINERALES Y OBRAS PUBLICAS S.A
ING. CIVIL LUIS ROBERTO NUÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

En dicho recinto el vertedero estará conformado por 4 caños con sus respectivos codos para poder colocar los alargues. Estos alargues nos permiten manejar el nivel de agua dentro del mismo, para que el material proveniente del dragado tenga el suficiente tiempo para decantar hasta que salga por el vertedero. Es por eso que se necesita que la distancia entre la descarga del material dragado y el vertedero sea lo más alejada posible, para que los finos tengan el mayor recorrido para decantar.

Sistema de control de dragado

La draga cuenta con perfilador de dragado cuyo sistema permite representar en forma precisa los requerimientos del trabajo a realizar.

Consta de los siguientes equipos:

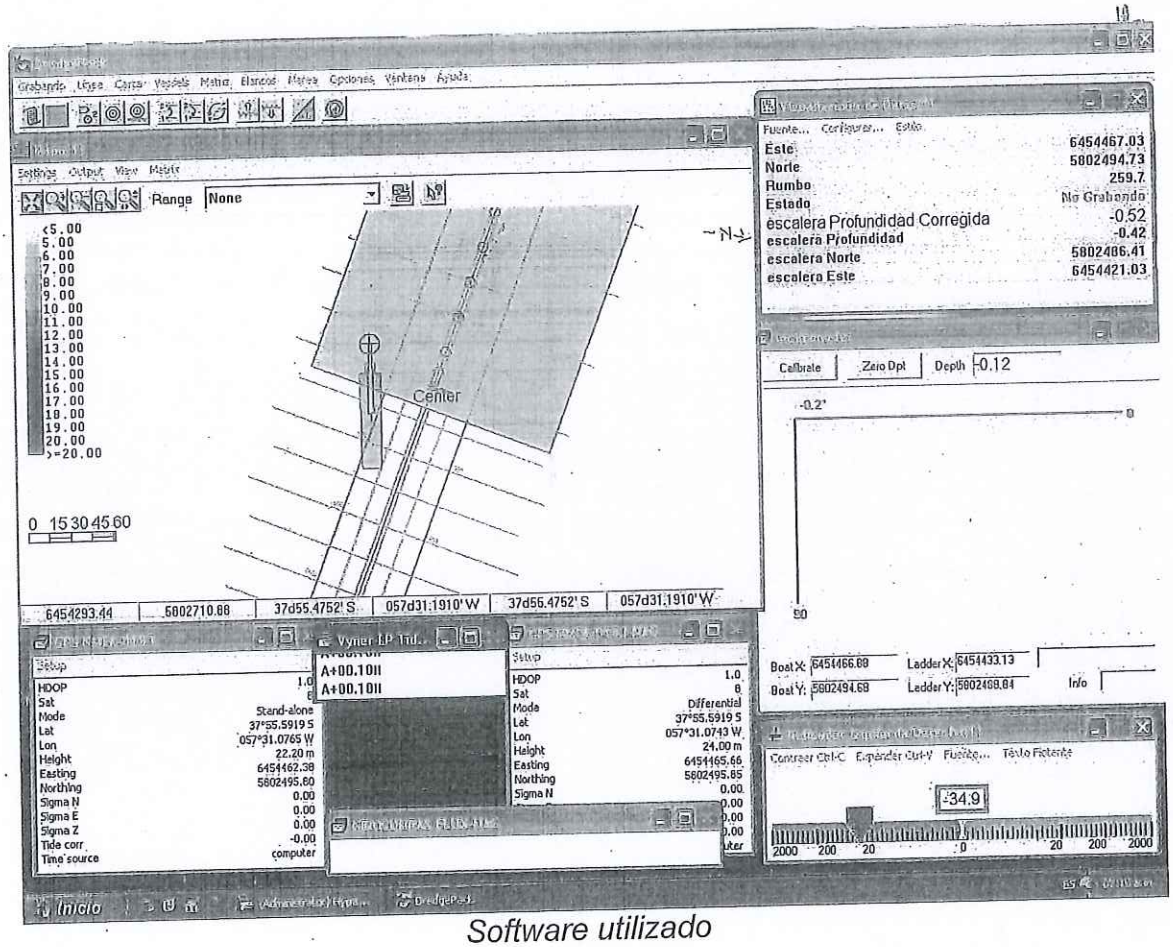
- Computadora de escritorio con sistema Windows
- Software marca HYPACK modelo Dredgepack.
- Sistema de GPS vector marca Hemisphere
- Inclinómetro marca E-TRAC.

Sistema de energía autónomo que garantiza la continuidad operativa del equipo perfilador.

Se utiliza un archivo de Autocad de la planta del proyecto y otro archivo (txt) del relevamiento previo de la zona a ejecutar, con el segundo archivo el programa crea un modelo digital del sector y a través de un contraste en colores se puede cotejar el dragado que se va realizando.

Dicho software le da a la draga posicionamiento en coordenadas geodésicas y profundidad de corte del dragado que se está realizando, a través de una pantalla le proporciona al operador la vista e información necesaria para el dragado. (Ver imagen a continuación)

DRAGADOS Y OBRAS PORTUARIAS S.
ING. CIVIL JUAN ROBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNI-



Software utilizado

Se realizarán controles batimétricos de acuerdo al avance de las dragas.

Los taludes de las excavaciones los realizaremos con equipos de desplazamiento terrestre, pudiendo usarse este método también para otros sectores de la sección transversal donde resulte conveniente, teniendo en cuenta las variaciones de las cotas del pelo de agua, producto de las diferentes características que pueda presentar el régimen natural del río a lo largo del plazo de ejecución de la obra.

Para el transporte de los suelos acordaremos con los propietarios de los campos la metodología de trabajo para no generar inconvenientes (los caminos a usarse o a construirse, los alambrados a retirar y reinstalar, colocación de vegetación desmontada, etc.)

El material proveniente de la excavación será dispuesto dentro de los recintos destinados para tal fin.

ANGLO... OBRAS PORTUARIAS S.A.
ING. CIVIL LUIS ROBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

Recintos

Se localizarán a lo largo del corredor fluvial, sobre ambas márgenes, preferentemente sobre sectores naturales bajos.

Las dimensiones y la altura de los mismos se ajustarán al volumen a extraer. Se respetarán las distancias mínimas y máximas establecidas por pliego desde el eje del río, y se estudiarán los desagües naturales de los terrenos lindantes.

Equipos a utilizar

A continuación se realiza un listado de los equipos a utilizar para llevar a cabo los trabajos, los mismos serán detallados en la correspondiente Memoria de Equipos.

- Acoplado playo Helvética C16/20TN
- Camión Tractor Iveco 450E33T
- Camión Volcador Iveco 170E22T
- Cargador frontal s/neumáticos Case W20E
- Carretón Carwork S Kolbert
- Carretón Ecomec AE12
- Carretón Kolbert TRU-12
- Draga "Paraná" IHC Holland
- Draga a succión c/cortador " María Catalina" IHC Beaver 1500
- Grúa s/neumáticos Grove RT745
- Grupo electrógeno Cetec CD-563E
- Lancha "La Salada"
- Lancha "Susana Noemí"

- Lancha "La Jimena"
- Motoniveladora Caterpillar 140H
- Pontón de Arrastre - "Pablo II"
- Remolcador de Tiro - "Caseros"
- Retroexcavadora s/orugas Doosan Solar 340 LC-V
- Acoplado tanque gas-oil 22.000 lts Indecar
- Tractor s/orugas c/topador Caterpillar D6

Plan de Gestión Ambiental y Monitoreo

En base a lo solicitado en el artículo 2 "Plan de Gestión Ambiental" del pliego de especificaciones técnicas particulares para la obra en cuestión, se llevarán a cabo los siguientes Estudios de Base previos al inicio de la misma.

Con los resultados de estos estudios elaboraremos el Plan de Gestión Ambiental.

Estudio de Suelo

Se llevará a cabo un Estudio de Calidad de Suelos, que será realizado por profesionales especialistas (ingenieros agrónomos y/o forestales). Se determinará desde el punto de vista agronómico, las características de los suelos que serán extraídos y de los existentes en los lugares de emplazamiento de los depósito o recintos.

Las variables que serán analizadas tanto en los suelos que serán extraídos como en los sitios a utilizar como recintos serán las siguientes según lo que se especifica en el pliego:

Propiedades a analizar

TRABAJOS Y OBRAS INTEGRADAS S.A
ING. CIVIL LUIS ALBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

- *Químicas*
  - pH
  - RAS, Relación de Absorción de Sodio
  - Conductividad Eléctrica
  - Fósforo asimilable
  - Físicas
  - Densidad real y Densidad aparente seca
  - Porosidad
  - Curva de retención hídrica
  - Infiltración
  - Biológicas Materia Orgánica

Se realizará 1 muestreo del suelo a ser extraído cada 2 km según las progresivas del río.

Para los recintos proponemos la siguiente cantidad de puntos de muestreo de acuerdo al tamaño:

- 2 muestras para recintos de hasta 50 ha
- 3 muestras para recintos de entre 50 a 100 ha
- 4 muestras para recintos mayores a 120 ha.

Se elaborará un informe con los resultados y se incluirán de ser necesario recomendaciones en el manejo del relleno, las cuales serán incorporadas en el PGA en el subprograma.

- *Estudio de Vegetación Existente*

Se ejecutará un Estudio de la Vegetación para lo cual se realizará un monitoreo y censo de la vegetación y su grado de cobertura en las áreas que serán utilizadas como recintos.

Se elaborará un informe con los resultados y se incluirán de ser necesario recomendaciones en el manejo del relleno, las cuales serán incorporadas en el PGA.

➢ *Relevamiento Forestal*

Se realizará un relevamiento de todo el tramo de obra, realizando una descripción de la situación actual y un inventario forestal donde figuren especies presentes, cantidad, localización, dimensión, concentración, etc, con lo cual se hará un informe con registro fotográfico y debidamente geo-referenciado.

Este informe permitirá determinar los lineamientos para el PGA.

➢ *Agua en Superficie*

Para evaluar las condiciones preexistentes de la calidad del agua superficial, proponemos al inicio de las obras realizar mediciones de:

1 - Temperatura
2 - pH
3 - Conductividad
4 - Turbidez
5 - Oxígeno disuelto
6 - Sólidos suspendidos totales.

Los primeros serán medidos "in situ" con un equipo multi-paramétrico tipo Horiba Modelo U10 o similar, mientras que para los sólidos suspendidos totales, se tomarán muestras de un volumen constante para ser enviadas al Laboratorio.

Las muestras serán analizadas individualmente para determinar la cantidad total de sólidos suspendidos, siguiendo los Métodos Normalizados para Análisis de Aguas Potables y Residuales, APHA-AWWA-WPCF, 1992 (SM 2540 D).

El ensayo de sólidos suspendidos totales podrá ser suplantado por el ensayo de turbidez, siempre y cuando se demuestre previamente una buena

correlación entre el resultado del ensayo de turbidez y el ensayo de sólidos suspendidos totales.

Se propone un muestreo de agua cada 2 km, resultando un total de 3 muestras a lo largo de éste tramo de 5,452 km.

Se elaborará un informe con los resultados de los muestreos realizados y se incluirán recomendaciones para el desarrollo de la obra las cuales serán incorporadas en el PGA.

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Se diseñará un Plan de Gestión Ambiental que contendrá los Programas y Subprogramas particulares en función a los requerimientos establecidos en el artículo 2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares.

Contenido del PGA

Se detallan los programas que como mínimo, se incluirán en el PGA, según lo indicado en el pliego.

- Sistema Ambiental-Subsistema Natural

-Subprograma de Manejo del Suelo - Recintos

-Subprograma de Manejo y Disposición de Residuos y Efluentes Especiales

-Subprograma de Calidad de Agua superficial y subterránea

-Subprograma de Calidad del Aire

-Subprograma de Manejo de la fauna y la flora

- Sistema Ambiental-Subsistema Socioeconómico (Antrópico)

-Ordenamiento de la circulación

-Atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura

-Programa Contingencias y Emergencias Ambientales

- Programa de manejo del sistema natural

Subprograma de manejo del suelo – Recintos

Los objetivos de este subprograma son que los impactos negativos sean mínimos sobre el suelo y la vegetación, ajustando acciones con el fin de preservar los horizontes superiores del perfil (material de destape), los cuales tienen un alto contenido de materia orgánica, para optimizar los destinos y usos.

Se incluirán las consideraciones y recomendaciones a tener en cuenta respecto del manejo del suelo.

Durante la etapa de obra se realizará el monitoreo de los suelos depositados en los recintos, las características de dicho monitoreo se hallan en el Programa de Monitoreo Ambiental: Monitoreo de Recintos.

Subprograma de manejo y disposición de residuos y efluentes líquidos

Tendrá como principales objetivos reducir la generación y optimizar la gestión de los residuos sólidos, en toda la obra. Incluirá los lineamientos para una correcta gestión de los efluentes cloacales o sanitarios e industriales en caso de que se generen.

Todas las acciones del subprograma tendrán en cuenta la legislación vigente en materia de gestión de residuos sólidos, efluentes líquidos, y gestión

de los residuos especiales en el orden nacional, provincial y municipal correspondiente.

Subprograma Calidad de Agua Superficial y Subterránea

El objetivo principal será preservar la calidad del curso hídrico durante la obra, cuya consecuencia es la preservación de la fauna y flora del lugar.

Por lo que se desarrollarán las medidas necesarias a ser implementadas durante la obra que minimicen los efectos sobre la calidad del agua del río, minimizando las consecuencias negativas sobre la fauna y flora.

Este programa tendrá en consideración los resultados de los estudios de base que fueron indicados en el ítem Estudio de Base Ambiental.

Asimismo se incorporarán los lineamientos para el monitoreo del recurso superficial aguas arriba y aguas abajo de la zona de obra, el cual se ejecutará mediante el programa de monitoreo Ambiental.

El detalle de los parámetros a muestrear, los sitios y las frecuencias asociadas se especifican en el Programa de Monitoreo Ambiental: Monitoreo de Agua Superficial y Subterránea.

Subprograma Calidad del aire

Los parámetros que se evaluarán en el subprograma son el ruido y la calidad del aire en lo que respecta a las partículas del material.

Los objetivos de este subprograma serán minimizar el ruido, por sobre el nivel de base, debido a la acción de las máquinas utilizadas en la obra y minimizar la voladura de material, en especial las partículas de tierra, que se producen con los movimientos de suelo, la circulación de equipos y la acción del viento.

Asimismo, se buscará minimizar la producción de gases y vapores, producidos por la acción de las maquinarias y equipos utilizados.

MAGALDI Y CAMPODONICO S.A.
ING. CIVIL JUAN ROBERTO NUÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

Subprograma de manejo de la fauna y flora

El objetivo será minimizar los impactos negativos sobre la fauna nativa y el ganado así como sobre la vegetación y los cultivos en el área de influencia de la obra.

Se diseñarán e implementarán medidas y acciones que tiendan a evitar accidentes e interferencias con la fauna o ganado y la vegetación en las áreas que serán intervenidas.

No se dañará, destruirá árboles o arbustos sin la autorización de la Inspección, a excepción de las áreas especificadas, de ser necesarios se las protegerá en forma adecuada. Los árboles que deban ser reemplazados se plantarán de vivero de la misma especie o alguna otra que autorice la Inspección.

Inicialmente se propone realizar una descripción de la situación actual y un inventario forestal de las especies presentes, número, ubicación, dimensión, concentración, funcionalidad actual, etc. Se realizará un registro fotográfico y de posición.

Este estudio se incluye en los estudios ambientales de base. Con todo esto se podrá diseñar el estudio de factibilidad de Forestación o Restauración Paisajística, por medio de la actuación de un profesional idóneo en la temática (Ing. Forestal y/o Ing. Agrónomo). Se definirá el alcance del Estudio y el Plan de Forestación de Restauración Paisajística y si fuese necesario se diseñará un de Plan de Difusión, mediante la implementación de reuniones.

- Programa de Manejo del sistema antrópico

Subprograma de ordenamiento de la circulación

Su principal objetivo es preservar la seguridad y salud de todas las personas ya sea afectadas o no a la obra y resguardar los bienes propios y de terceros.

Se implementará una adecuada señalización en obra, para favorecer el orden y para la protección y seguridad del personal en obra y de los pobladores.

Si fuese necesario se acordará con las autoridades del lugar los cambios de circulación o paso.

Se señalará de día con letreros y banderas reglamentarias y por la noche con luces de peligro para evitar cualquier tipo de accidente. Cuando sea necesario, para asegurar la seguridad del tránsito vehicular y peatonal se colocarán barandas de defensa y cualquier otro elemento que sea necesario a juicio de la inspección.

Subprograma de atenuación de las afectaciones a los servicios públicos e infraestructura

El objetivo principal será prevenir y minimizar las posibles interferencias y evitar el deterioro de los servicios públicos e infraestructura que pudieran existir en el área de influencia de la obra.

Se establecerán medidas tendientes a la identificación temprana de toda la infraestructura de servicios públicos subterráneos presentes en la zona de obra.

Se establecerán lineamientos generales para la identificación y preservación y se adoptarán los mecanismos de comunicación con los operadores o dueños de la infraestructura detectada.

Se realizarán las gestiones y consultas pertinentes a entes o prestadoras de servicios públicos, propietarios de instalaciones que interfieran con la traza de la obra.

- Programa de contingencias

El objetivo principal es establecer un conjunto de acciones o medidas, a los efectos de dar una respuesta rápida y efectiva a las contingencias que pueden producirse durante la ejecución de la obra.

TRABAJOS Y OBRAS HIDRÁULICAS S.
ING. CIVIL LUIS ROBERTO NUÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

Se atenderá específicamente las posibles contingencias y/o emergencias de tipo ambiental, para lo cual se propondrá acciones que permitan minimizar el impacto producido por los derrames y/o incendios.

- Programa de Monitoreo Ambiental

El objetivo de este programa es crear una base de información sistemática, que permita un seguimiento de la evolución de determinados componentes a lo largo del desarrollo del PGA y posibilitar el control del impacto ambiental, que pudieran causar las distintas acciones relevantes durante la obra.

Se tiene en cuenta la realización de una visita mensual a la obra con el fin de corroborar la correcta implementación de los Programas y Subprogramas que forman el Plan de Gestión Ambiental.

Se realizará en forma mensual el informe en el cual se incluirán los desvíos que se hayan producido durante la visita a la obra.

Formarán parte del presente programa los siguientes monitoreos, según lo establecido en el pliego:

Subprograma de Monitoreo de Agua Superficial

Con el objetivo de verificar la calidad del agua superficial durante la obra se implementará un sistema de monitoreo, por lo cual se propone realizar una medición diaria de turbidez aguas abajo y aguas arriba de los diferentes frentes de obra.

Una determinación mensual de los siguientes parámetros a saber:

1 - Temperatura

2 - pH

3 - Conductividad

4 - Turbidez

5 - Oxígeno disuelto

6 - Sólidos suspendidos totales.

La temperatura, pH, conductividad, turbidez y oxígeno disuelto se determinan "in situ" con equipo portátil. Los sólidos suspendidos totales se determinarán enviando una muestra a laboratorio. Con éste análisis se mantendrá actualizada la curva de correlación de turbidez-sólidos suspendidos totales.

Las mediciones de turbidez aguas arriba y aguas debajo de la zona donde se estén realizando los trabajos de dragado y excavación, que se realiza con equipo portátil, serán tomadas por el personal de DyOPSA el cual recibirá capacitación para la realización de dicha tarea.

Los datos obtenidos serán anotados en una planilla y enviados diariamente al responsable de medio ambiente, quien analizará la información y elaborará los informes mensuales correspondientes.

Subprograma de Monitoreo de Agua en Vertedero

Se medirá la turbidez en los vertederos instalados en las salidas del elutriado, mediante equipo portátil.

Asimismo, en forma mensual se determinarán sólidos suspendidos totales mediante la toma de una muestra y su envío a laboratorio, con la finalidad de actualizar la curva de correlación de turbidez-sólidos suspendidos totales.

Según lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares para las muestras en los vertederos, el límite máximo no podrá exceder las 400 partes por millón.

La medición de turbidez en los vertederos activos estará a cargo del personal de DyOPSA, se anota la medición y se envía los datos al responsable de medio ambiente para el análisis de la información y la elaboración del informe correspondiente.

Subprograma de Monitoreo de Agua Subterránea

DRAGADO Y CONSTRUCCIONES DE OBRAS S.A.
ING. CIVIL LUIS ROBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNICO

Cuando el suelo refulado en el recinto tenga la suficiente estabilidad para soportar el peso de los operarios, se instalarán los piezómetros de observación en los recintos para el seguimiento de la evolución de los niveles freáticos.

Se diseñará e implementará una red de pozos freatimétricos a lo largo de la obra, con el fin de evaluar la dinámica de los parámetros ambientales claves, la variación de niveles y posible afectación de los mismos por la obra.

Se propone la construcción de un piezómetro y un freatímetro por recinto, lo que permitirá relacionar y evaluar la evolución del nivel freático en acuerdo a los rellenos efectuados.

Todos los pozos serán de tubos ranurados de acero galvanizado, o plástico aprobado, con acoples y tapones roscados.

Se establecerá un número o código alfanumérico identificador en la tapa de cada pozo.

El diseño de la red y la ubicación final de los pozos se consensuarán con la Inspección de Obra y el Departamento de Estudios Ambientales de la Repartición.

Una vez instalados los pozos, se propone el seguimiento trimestral de los niveles freáticos y la variación de los sólidos suspendidos en los mismos.

Protocolo de Análisis y normas para los ensayos

Para la ejecución de los análisis antes mencionados se cumplirán con las indicaciones del pliego y se aplicarán alguno de los siguientes protocolos de análisis y normas para realizar los ensayos:

- Turbidez: método nefelométrico con turbidímetro (UTN y equivalencias).
- Temperatura: medición con equipo Horiba (modelo U-7).
- Conductividad: medición con conductivímetro Lutron CD-4303HA.
- Oxígeno disuelto: medición con oxímetro.

ING. CIVIL LUIS ROBERTO NÚÑEZ
REPRESENTANTE LEGAL Y TECNI

Todos los parámetros anteriormente citados podrán medirse "in situ" con un medidor digital multiparámetros tipo Horiba (Modelo U-7 o 10).

Sólidos Suspendidos Totales: con Hidrómetro o Peso Volumétrico.

Cuando la muestra no contenga sólidos sedimentados, la densidad podrá ser determinada según el método del hidrómetro o el método de peso-volumen, especificados a continuación.

Cuando se observen sólidos suspendidos, la densidad será determinada por el método de peso-volumen.

Método del Hidrómetro: Cuando se utilice el método del hidrómetro para determinar la densidad, será con un instrumento similar al Número de Catálogo 11556F del Catálogo Fisher, usado según indique el fabricante.

Método del Peso Volumétrico: Cuando se utilice el método del peso volumétrico, la muestra total será medida para determinar el volumen en litros y el peso en gramos. Se usará un cilindro graduado de laboratorio de 1000 ml y una balanza que mida el peso con precisión de un cuarto de gramo. El peso unitario será calculado dividiendo el peso en gramos por el volumen en litros.

Subprograma de Monitoreo Suelo y Vegetación en recintos

Durante la etapa de monitoreo, se propone realizar un Monitoreo de los suelos de los Recintos luego de finalizado el relleno, una vez por semestre.

Se propone la siguiente cantidad de puntos de muestreo en función del tamaño: 3 muestras para recintos de hasta 60 ha, 4 muestras para recintos de entre 60 a 120 ha, y de 5 muestras para recintos mayores a 120 ha. Se tomará la misma cantidad de puntos que en el monitoreo inicial.

Los parámetros a analizar serán los mismos que en estudio de suelo inicial a saber:

- pH

- RAS, Relación de Absorción de Sodio
- Conductividad Eléctrica
- Fósforo asimilable
- Físicas
- Densidad real y Densidad aparente seca
- Porosidad
- Curva de retención hídrica
- Infiltración
- Biológicas Materia Orgánica

Los sitios de toma de muestra en lo posible serán coincidentes con los sitios de toma de muestra durante la Campaña Inicial de Muestreo que forma parte de la Línea de Base Ambiental.

Colocación de alambrados y tranqueras

De acuerdo con lo establecido por el Pliego los alambrados se colocarán a una distancia mínima de 15 metros contados a partir del borde superior del río canalizado en ambas márgenes.

El alambrado a construir será de 7 hilos, estando compuesto por:

a) Postes enteros largos de madera.

b) Postes enteros cortos de madera.

c) Varillas de madera.

d) Alambre liso de acero ovalado cincado número 17/15 Calibre París.

e) Alambre liso de acero zinc para atar.

f) Torniquetes de hierro.

El Pliego prevé la colocación de nuevas tranqueras en el alambrado longitudinal de la obra (independientemente de los existentes), a razón de una por cada parcela (Partida).

La colocación exacta de cada tranquera será analizada durante la Ingeniería de Detalle.

Las tranqueras a construir estarán constituidas por los siguientes elementos: postes de giro, hojas, postes de cierre y herrajes, de acuerdo a lo indicado en las presentes especificaciones y en el plano tipo.

Se utilizarán postes enteros largos, que llevarán en su extremo enterrado un crucero horizontal constituido por un poste de 0,70 m. de longitud como mínimo, colocado transversalmente a la línea de alambrado y vinculados con una atadura en cruz.

Todas las superficies de las piezas de hierro, excepto los bulones serán cubiertas con dos manos de pintura antióxido antes de ser empleadas en la construcción de las tranqueras.

Interferencias y remociones de servicios

Las obras de protección o reubicación en aquellos casos que resulten necesarias, están previstas y se consideran incluídas dentro del proyecto a ejecutar.

Una vez efectuado el correspondiente relevamiento previo para determinar la existencia de interferencias o tendido o instalaciones de servicios, se establecerán y desarrollarán en la etapa de Ingeniería de Detalle los procedimientos para su remoción y restitución fuera de la zona de obra.

Demoliciones

Las demoliciones de todo tipo de estructura que hubiere que realizar durante el desarrollo de la obra serán ejecutadas según convenga en cada caso, atendiendo a la naturaleza del elemento en cuestión en cuanto a su calidad y a su posibilidad de reutilización.

Cuando se trate de estructuras de hormigón, mampostería, o cualquier otro material que al ser demolido solo pueda ser tratado como escombro la demolición se hará atendiendo al criterio de mayor economía pero tomando como principal recaudo las medidas de seguridad correspondientes y la menor interferencia con el medio ambiente.

Los materiales que no pudieren ser aprovechados (P. Ej.: para sub-base de calles de rodamiento, rellenos localizados etc.) serán retirados de la obra.

Los alambrados a ser retirados serán removidos una vez instalados los sustitutos correspondientes de modo de no causar perjuicios a los propietarios linderos.

Las estructuras sumergidas que queden comprendidas dentro de la zona de proyecto serán demolidas hasta 0,50 m por debajo de la cota de proyecto de excavación del río.

Limpieza de la obra

Una vez finalizados los trabajos se procederá a retirar de la obra todo elemento de deshecho o sobrantes no degradables y restituir a su condición original posibles afectaciones producto de los trabajos.

Se procederá a la remoción y retiro de las áreas que comprenden la obra de todos los elementos, residuos sueltos, acopios de suelo, etc., sean éstos de características vegetales, metálicos o de cualquier otra especie.

Con posterioridad, se trasladarán estos elementos fuera de la traza para su incineración o depósito en los lugares que indique y apruebe la Inpección de obra.

Serán removidos los terraplenes, caminos auxiliares provisorios, ataguías, caños, losas, drenes, y toda obra construída para permitir el acceso a las obras que actualmente se encuentran, en gran parte, anegadas por los desbordes del Río Salado y sus afluentes.