

## **Sección 3**

### **GRUPO 004**

#### **FONDOS FIMM IM**



<b>OBJETO</b>	Llamado a Ofertas
<b>OBRA</b>	<b>Prescripciones constructivas para la reparación de barandas de puentes y alcantarillas</b>
<b>DOCUMENTO</b>	Sección 3 - Especificaciones Técnicas particulares de Vialidad,
<b>CÓDIGO</b>	FIMM IM-004-000-ETE-001_2

<b>Fecha</b>	<b>Revisión</b>	<b>Elaborada por</b>	<b>Aprobada por</b>
05/10/2018	2	Ing. Ana Goytiño	Ing. Ana Goytiño
02/10/2018	1	Ing. Ana Goytiño	Ing. Ana Goytiño

1	CONSIDERACIONES GENERALES.....	5
1.1	DISPOSICIONES GENERALES.....	5
1.1.1	Objeto.....	5
1.1.2	Nómina de elementos que componen este proyecto .....	5
1.1.3	Definiciones .....	7
1.1.4	Dirección de Obra de la I. de M. ....	7
1.1.5	Plan de Gestión Ambiental .....	7
1.1.6	Plan de Acciones y Contingencias.....	8
1.1.7	Plan de Manejo de Interferencias .....	8
1.1.8	Plan de Seguridad Vial - Medidas de protección y seguridad .....	8
1.1.9	Plan de Gestión de Tráfico.....	9
1.2	EXIGENCIAS.....	10
1.2.1	Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la I. de M.....	10
1.2.2	Materiales a emplear.....	10
1.3	FÓRMULAS PARAMETRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS .....	11
1.3.1	Vialidad .....	12
1.3.2	Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica ...	12
1.4	OBRAS ACCESORIAS .....	14
2	VIALIDAD.....	15
2.1	ALCANTARILLA CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE ARROYO MIGUELETE	15
2.1.1	Descripción general de la alcantarilla: .....	15
2.1.2	Estado actual del puente: .....	15
2.1.3	Trabajos a realizar: .....	15
2.2	ALCANTARILLA CAMINO AMERICA Y MENDOZA, SOBRE EL ARROYO MIGUELETE.....	21
2.2.1	Descripción general de la alcantarilla: .....	21
2.2.2	Estado actual de la alcantarilla: .....	21

---

2.2.3	Trabajos a realizar: .....	21
2.3	PUENTE EN LA CALLE MAGALONA, SOBRE EL ARROYO LAS PIEDRAS.....	24
2.3.1	Descripción general del puente:.....	24
2.3.2	Estado actual del puente: .....	25
2.3.3	Trabajos a realizar: .....	25
2.4	ALCANTARILLA EN CAMINO LA PAZ MENDOZA, SOBRE ARROYO MIGUELETE32	
2.4.1	Descripción general de la alcantarilla: .....	32
2.4.2	Estado actual del puente: .....	32
2.4.3	Trabajos a realizar: .....	32
2.5	ALCANTARILLA 1 EN CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE ARROYO MANGA.....	35
2.5.1	Descripción general de la alcantarilla: .....	35
2.5.2	Estado actual de la alcantarilla: .....	35
2.5.3	Trabajos a realizar: .....	35
2.6	ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO 2 EN CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE EL ARROYO MANGA.....	40
2.6.1	Descripción general de la alcantarilla: .....	40
2.6.2	Estado actual de la alcantarilla: .....	40
2.6.3	Trabajos a realizar: .....	41
2.7	ESPECIFICACIONES SEÑALIZACIÓN VERTICAL.....	44
2.7.1	Del material a utilizar y de su tratamiento .....	44
2.7.2	Del tratamiento a las chapas.....	44
2.7.3	Leyendas y guardas .....	45
2.7.4	Columnas.....	45
2.7.5	Identificación de la señal.....	45
2.7.6	Bulones con tuercas y arandelas .....	45
2.7.7	Recepción .....	45

# 1 CONSIDERACIONES GENERALES

---

## 1.1 DISPOSICIONES GENERALES

### 1.1.1 Objeto

Estas especificaciones técnicas se referirán a la reparación o reconstrucción de las barandas y a la colocación de Flex Beam en los accesos a los puentes y alcantarillas donde se indique. Se deberán ejecutar las obras complementarias que se detallan en estas especificaciones técnicas

Los puentes y alcantarillas a reparar son los siguientes:

- **2.1** Alcantarilla en Camino Osvaldo Rodríguez, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1442/18
- **2.2** Alcantarilla en Camino América, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1443/18
- **2.3** Puente en la calle Magalona, sobre el Arroyo Las Piedras, según plano N° 1447/18
- **2.4** Alcantarilla en Camino La Paz Mendoza, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1446/18
- **2.5** Alcantarilla 1 en el Camino Osvaldo Rodríguez, sobre el Arroyo Manga, según plano N° 1448/18
- **2.6** Alcantarilla 2 en el Camino Osvaldo Rodríguez, sobre el Arroyo Manga, según plano N° 1449/18

### 1.1.2 Nómina de elementos que componen este proyecto

Rigen para este contrato los siguientes elementos:

- Pliego Único de Bases y Condiciones Generales para los Contratos de Obra Pública. (Decreto N° 257/015 del Poder Ejecutivo, aprobado por la I. de M. según Res. N° 811/2015, de fecha 07/12/2015).
- Disposiciones de Carácter General aplicables a la Construcción de Obras.
- Pliego Particular para la Ejecución de Obras (Set.2001), (PPEO).
- Pliego General de Condiciones para la Construcción de Alcantarillas y demás Obras de Arte en Hormigón y Hormigón Armado (en adelante PGCCA).
- Este Pliego de Condiciones Particulares (PCP).
- Plano de Perfil Transversal Tipo Pavimentos Económicos, N° 485/97
- Planos de detalles constructivos ( según corresponda), N° 1442/18, N°1443/18, N° 1444/18, N° 1446/18, N° 1447/18, N° 1448/18 y N° 1449/18.
- Decretos y Resoluciones, en particular las Resoluciones N°1821/12 y 1423/13, de Señalización en la vía Pública.

- Norma UNIT 1114,1115,1125.

Cuando no exista una estricta correspondencia entre las disposiciones de uno y otro Pliego y/o planos, se atenderá a lo que establecen, en primer lugar, estas Condiciones Particulares de Contrato y considerándose modificadas las estipulaciones de los Pliegos Generales enumerados

### ***Planos de Vialidad***

Plano N° 1442/18 Alcantarilla en Camino Osvaldo Rodríguez, sobre el Arroyo Miguelete

Plano N° 1443/18 Alcantarilla en Camino América, sobre el Arroyo Miguelete

Plano N° 1447/18 Puente en la calle Magalona, sobre el Arroyo Las Piedras

Plano N° 1446/18 Alcantarilla en Camino La Paz Mendoza, sobre el Arroyo Miguelete

Plano N° 1448/18 Alcantarilla 1 en el Camino Osvaldo Rodriguez, sobre el Arroyo Manga.

Plano N° 1449/18 Alcantarilla 2 en el Camino Osvaldo Rodriguez, sobre el Arroyo Manga.

### ***Instituciones***

AASHTO - American Association of State Highway and Transportation Officials

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación

ANSI - American National Standard Institute

ANTEL - Administración Nacional de Telecomunicaciones

ASTM - American Society of Testing Materials

BPS - Banco de Previsión Social

COPANT - Comisión Panamericana de Normas Técnicas.

CRSI - Concrete Reinforced Steel Institute

DIN - Instituto Alemán de Normalización

IRAM - Instituto Argentino de Normalización y Certificación

ISO - International Organization for Standardization

MTOP - Ministerio de Transporte y Obras Públicas

OSE - Administración Nacional de las Obras Sanitarias del Estado

UNIT - Instituto Uruguayo de Normas Técnicas

URSEA - Unidad Reguladora de los Servicios de Energía y Agua

UTE - Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas

### 1.1.3 Definiciones

Se entiende por:

- I de M.: Intendencia de Montevideo
- SEPV: Servicio de Estudios y Proyectos Viales de la Intendencia de Montevideo.

### 1.1.4 Dirección de Obra de la I. de M.

El Contratante designará un Director de Obra a cargo de la Obra quien podrá nombrar colaboradores

### 1.1.5 Plan de Gestión Ambiental

Debe considerarse que los materiales sobrantes de las excavaciones que contengan residuos sólidos urbanos o similares, los provenientes de la demolición de pavimentos o estructuras de hormigón, y los residuos excedentes generados en las obras, deberán tener como punto de disposición final la Usina de Disposición Final de la I de M. ubicada en Camino Felipe Cardoso esquina Camino Cepeda.

El Contratista deberá presentar un Plan de Gestión Ambiental, que incluya indicadores de monitoreo de la gestión. Para cada uno de éstos indicadores se deberá definir: su objetivo, fuente de datos, metodología de cálculo y meta. Como mínimo deberá incluir:

- a) recursos naturales (consumo de recursos naturales, generación de residuos, etc.)
- b) seguridad de trabajadores, vecinos y terceros
- c) afectación a la infraestructura y vecinos

Durante la ejecución de las obras será de cargo y responsabilidad de la Contratista la recopilación de datos e información para calcular los indicadores.

El Contratista deberá presentar, en forma trimestral, informes ambientales, firmados por un Responsable Ambiental, que deberá incluir al menos:

1. Cumplimiento de las medidas de mitigación y gestión ambiental, incluidas en el Plan de Gestión Ambiental.
2. Evolución de los indicadores definidos en el Plan de Gestión Ambiental
3. Medidas correctivas, en caso de apartamientos de los valores admisibles establecidos
4. Identificación de dificultades o problemas ambientales no previstos
5. Plan de Gestión de Reclamos
6. Registro de reuniones, talleres o encuentros con vecinos
7. Propuestas de modificación o ampliación del Plan de Gestión Ambiental

Los informes ambientales trimestrales deberán presentarse dentro de los cinco primeros días hábiles siguientes al trimestre correspondiente al informe. La presentación de este informe constituye un requisito previo y obligatorio para la tramitación del certificado correspondiente al mes anterior. Los atrasos en los pagos por este motivo no generarán intereses por mora.

Al finalizar las obras, el Contratista deberá presentar un informe ambiental final, firmado por un Responsable Ambiental, donde realice una síntesis de los informes trimestrales y una evaluación de la gestión ambiental del contrato.

#### 1.1.6 Plan de Acciones y Contingencias

Es de exclusivo cargo del contratista todo riesgo y responsabilidad derivados del contrato ya sea como consecuencia de daños causados a terceros, a la I. de M. o a sus empleados. Deberá, previamente al comienzo de las obras, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc. correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

En ese sentido, el Contratista deberá elaborar un Plan de Acciones y Contingencias, en el cual identificará las actividades más usuales, los riesgos más probables y definirá un plan de actuación en el eventual caso de que dichos riesgos ocurran.

Dicho Plan deberá ser presentado para aprobación del Director de Obra antes del inicio de los trabajos.

#### 1.1.7 Plan de Manejo de Interferencias

El Contratista elaborará un Plan de Manejo de las Interferencias detectadas con infraestructura urbana y de servicios existentes, el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra antes del comienzo de los trabajos.

Se deberán tomar las providencias del caso, para evitar perjuicios o deterioros en las instalaciones de UTE, ANTEL, OSE, Compañía de Gas, infraestructura de redes de saneamiento y drenajes y demás servicios públicos, debiendo en cada caso recabar de las empresas y organismos que efectúan esos servicios, previamente a la iniciación de los trabajos, los datos que sean necesarios para tal fin, dando cuenta por escrito al Director de Obra, cuando esa información no le sea suministrada.

**Redes de OSE, UTE y ANTEL:** la I. de M. gestionará, en caso que sea necesario, los corrimientos de instalaciones.

#### 1.1.8 Plan de Seguridad Vial - Medidas de protección y seguridad

El Contratista elaborará un Plan de Seguridad Vial en el cual detallará las medidas que llevará adelante a efectos de mitigar el riesgo de ocurrencia de accidentes durante la ejecución de los trabajos. Dicho plan deberá ser aprobado antes del inicio de los trabajos por el Director de Obra.

El Contratista será responsable de la seguridad de todas las actividades que se desarrollen en la zona de las obras. Deberá proceder a tomar todos los recaudos necesarios a fin de garantizar la seguridad peatonal, de los operarios que intervengan en la obra y de los vehículos y conductores que circulan por ella, adoptando las medidas precautorias reglamentarias respecto a la ejecución de trabajos en la vía pública.

El Contratista deberá cumplir con todo lo dispuesto por el Banco de Seguros del Estado y el Ministerio de Trabajo y Seguridad Social. Asimismo, deberá contar con un servicio de cobertura de Emergencia Médica que cubra los sitios de los trabajos.

### Ocupación de aceras

El trabajo en las aceras deberá ejecutarse dando cumplimiento a las disposiciones pertinentes en materia de tránsito peatonal el que no deberá ser interrumpido ni molestado en mayor extensión que lo estrictamente necesario para ejecutar las obras sin dificultades, a juicio de la Dirección de Obra.

### **Depósito de materiales en la vía pública**

Queda prohibido, salvo autorización del Director de Obra, depositar en las calzadas o veredas materiales para la ejecución de las obras por un plazo mayor de 24 horas, por lo que deberán trasladarse a medida que se vayan utilizando.

En aquellas zonas en que, a juicio de la Dirección de Obra, el depósito de tierra, arena, tosca, etc., procedente de las excavaciones o del acopio de los materiales que se emplean en las obras pueda ocasionar molestias para el tránsito peatonal o vehicular, u originar inconvenientes innecesarios en cualquier otro sentido, deberán utilizarse para su contención cajones de madera u otro material apropiado.

No podrá elaborarse material granular cementado u hormigón en lugares del dominio público, ni del dominio privado municipal.

Se deberá realizar el retiro de todos los materiales sobrantes provenientes de los trabajos. Asimismo se deberá dejar toda la zona de obra en perfectas condiciones antes de retirarse definitivamente del lugar.

#### **1.1.9 Plan de Gestión de Tráfico**

El Contratista elaborará un Plan de Gestión del Tráfico en el cual detallará las medidas que considera necesarias para mitigar el impacto de la obra sobre el tráfico vehicular y las acciones propuestas para instrumentar dichas medidas. Dicho plan deberá ser presentado antes del inicio de los trabajos para la aprobación del Director de Obra.

También deberá contar con la aprobación de la División Tránsito de la I. de M.

Las barreras y señales para la seguridad del tránsito vehicular y peatonal deberán cumplir con lo establecido en la resolución de la I. de M. Nº 1821/12 del 7 de mayo de 2012.

#### **Señales**

Todas las señales de obra serán retroreflectivas de alta intensidad, en la totalidad de su superficie. Los dispositivos estarán ubicados en lugares que permitan su adecuada visualización por los usuarios y a una distancia tal que les permita a los conductores reaccionar y adecuar su circulación a las nuevas condiciones planteadas.

Se ajustarán en sus características a lo determinado por las reglamentaciones vigentes y deberán ser autorizadas por la Dirección de Obra y estar en un todo de acuerdo con la Ordenanza sobre Señalización de Obras de Remoción en la Vía Pública.

#### **Balizas**

El balizamiento de las obras se ajustará a lo dispuesto por las siguientes Normas:

UNIT 1114: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Requisitos generales.

UNIT 1115: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

Requisitos para uso y disposición.

UNIT 1125: Señalización vial. Señales y dispositivos para señalización transitoria.

### **Desvío o interrupción del tránsito**

La Contratista deberá solicitar a la División Tránsito de la I. de M., la autorización escrita correspondiente para el cierre parcial o total de vías de tránsito. Dicha solicitud se hará con una antelación mínima de 72 (setenta y dos) horas. El Contratista propondrá a la División Tránsito de la I. de M. los desvíos de tránsito necesarios para la realización de la obra. El Contratista deberá proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución. En particular deberá considerarse la influencia de vibraciones producidas por el tránsito sobre las piezas recién hormigonadas.

## **1.2 EXIGENCIAS**

### **1.2.1 Suministro de Materiales para el Laboratorio de Suelos de la I. de M.**

La Contratista suministrará al Laboratorio de Suelos de la I. de M., los siguientes materiales:

a) toda la arena necesaria para realizar los ensayos de densidad en sitio de acuerdo a las normas ASTM D-1556 o AASHTO T-191, tamizada y envasada convenientemente para evitar su contaminación.

b) todas las placas de neoprenos necesarias para el encabezado de probetas cilíndricas, según la norma UNIT 1090:2004, para la realización del ensayo a la compresión.

### **1.2.2 Materiales a emplear**

Todos los materiales a emplear en las obras deberán cumplir con lo especificado al respecto. El Contratista no podrá utilizar en la obra un material que no haya sido previamente aceptado por el Director de Obra. Regirán todas las normas aplicables, publicadas hasta 7 días calendario antes de la fecha del llamado a licitación. El Contratista presentará muestras de los materiales de acuerdo con lo que se establezca en los Documentos de licitación, o como lo indique el Director de Obra en los casos en que corresponda, debiendo ser entregadas con la antelación suficiente como para permitir su examen y análisis.

#### **1.2.2.1 Aceptación o rechazo**

El Director de Obra comunicará por escrito la aceptación o rechazo del material propuesto tanto sea para los materiales a inspeccionar en obra como en el caso de materiales que deban ser analizados fuera del emplazamiento. Serán conservadas en obra para el control de los materiales que se utilicen, las muestras representativas de los materiales ensayados y aceptados. Independientemente de la aprobación inicial del material a emplear, el Director de Obra extraerá periódicamente, o cuando lo crea conveniente, muestras de los materiales acopiados en obra. Los gastos ocasionados por la provisión, extracción, envase, transporte y

ensayo del material serán de cargo del Contratista. Sin perjuicio de lo indicado anteriormente, establécese que la I. de M., por vía de excepción, podrá disponer la aceptación de un material aun cuando el mismo no cumpliera estrictamente las condiciones previstas, siempre que el análisis del conjunto de ensayos a que fuera sometido permita formar opinión favorable de dicho material. Si la I. de M. entendiera que no fuera del caso la aplicación de este procedimiento de excepción, el rechazo del material será inapelable. Las demoras ocasionadas por estos motivos serán totalmente imputables al Contratista.

#### 1.2.2.2 Materiales rechazados

Los materiales rechazados no podrán ser usados y serán retirados de la obra por el Contratista, a su costo, dentro de un plazo de 7 días calendario a contar desde la fecha de notificación del rechazo y los sustituirá, a su costa, por otros adecuados y convenientes que cumplan las condiciones establecidas. Si el Contratista no cumpliera esa orden, el Director de Obra, previa notificación podrá:

a) retirar los materiales rechazados no responsabilizándose la I. de M. por pérdidas, sustracciones u otros perjuicios que tal medida pudiera causar al Contratista. Todos los gastos que de ello se sigan o que sean incidentales a ello correrán a cargo del Contratista y podrá exigírseles la I. de M., o podrá deducirlos de toda suma que se adeude o vaya a ser adeudada al Contratista.

b) ordenar la suspensión de las obras hasta que los materiales rechazados sean retirados por el Contratista, sin que ello dé derecho al Contratista a indemnización de clase alguna.

c) aplicar multa

### 1.3 FÓRMULAS PARAMÉTRICAS DE AJUSTE DE PRECIOS

Se liquidarán los trabajos presupuestados ajustados con la siguiente fórmula paramétrica:

$$\underline{P} = j \cdot \underline{J} + m \cdot \underline{M} + v \cdot \underline{V} + d \cdot \underline{D}$$

$$\mathbf{P_o} \quad \mathbf{J_o} \quad \mathbf{M_o} \quad \mathbf{V_o} \quad \mathbf{D_o}$$

donde  $j$ ,  $m$ ,  $d$  y  $v$ , son parámetros variables, se indican para cada rubro y su suma es igual a la unidad. Dichos factores corresponden a la incidencia en el costo de los siguientes conceptos:

**j**: mano de obra;

**m**: materiales, combustibles y fletes;

**v**: por gastos generales, financiación, impuestos, imprevistos y beneficios;

**d**: por amortización y reparación de equipos.

**P** es el valor actualizados de la obra realizada en el mes;

**P<sub>o</sub>** el valor de la obra realizada en el mes a los precios de la licitación según certificados.

**J** - jornal promedio del Grupo 9, Subgrupo 01 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social calculado mediante el Coeficiente de Traslado a los Precios, correspondiente al período de ejecución de la obra que se liquida.

**Jo** - jornal promedio del Grupo 9, Subgrupo 01 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, igual 10 (diez) días antes de la licitación.

**V** corresponde al Índice de Precios al Consumo del Instituto Nacional de Estadísticas (INE) correspondiente al mes inmediatamente anterior al de la ejecución de los trabajos:

**Vo** corresponde al Índice de Precios al Consumo del INE correspondiente al mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

**M** es el valor medio ponderado de los materiales básicos para cada tipo de obra *correspondiente al mes de ejecución de los trabajos*.

**Mo** igual que **M**, diez (10) días antes de la licitación.

**Mo** es igual a **M** de los materiales básicos diez días antes de la fecha de licitación

**D** es la cotización promedio mensual del dólar Interbancario BCU, tipo vendedor, fijado por el Banco Central del Uruguay del mes inmediatamente anterior al de ejecución de los trabajos

**Do** es igual a **D** del mes inmediatamente anterior a la fecha de apertura de la licitación.

$J/J_o$ ,  $V/V_o$ ,  $M/M_o$ , y  $D/D_o$ , se tomarán con cuatro cifras decimales.

El ajuste será mensual.

### 1.3.1 Vialidad

Para la aplicación de la fórmula paramétrica, para todos los rubros, se tomarán los valores de  $j$ ,  $v$ ,  $m$  y  $d$ , que a continuación se indican:

$$j= 0,22 \quad v= 0,31 \quad m= 0,41 \quad d= 0.06$$

y para los valores de **M** y **Mo**:

- 0,170 m3 de pedregullo doble lavado y clasificado en obra
- 0,120 m3 de arena gruesa en obra
- 70 kgs. de cemento portland gris ANCAP para obras públicas (a granel)
- 1 lt. de combustible gas oil 50-s
- el transporte 0.35 hora de flete, otros materiales y servicios

### 1.3.2 Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica

Para la determinación de los valores de **M** y **Mo**, de la fórmula paramétrica indicada en el art. anterior se tendrá en cuenta la Lista Oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura, Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección

Nacional de Vialidad y el Boletín de precios de la Cámara de la Construcción, correspondientes al mes de ejecución de los trabajos y la vigente 10 (diez) días antes de la fecha de la licitación, respectivamente. Se entiende por vigente 10 días antes de la fecha de licitación al precio a esa fecha y por tanto el boletín que contenga ese precio, esté o no publicado. Los precios de los materiales se tomarán de una u otra lista de acuerdo a lo establecido en la Lista de materiales para la aplicación de la fórmula paramétrica, que se adjunta.

En todos los casos se deberá tomar el valor de los materiales sin incluir el IVA. El precio de los materiales será considerado como puesto en obra, la incidencia de los fletes se supondrá reflejada en el parámetro "M" de la fórmula paramétrica.

**LISTA DE MATERIALES PARA LA APLICACIÓN DE LA FÓRMULA PARAMÉTRICA:**

LOS SIGUIENTES MATERIALES SE ACTUALIZARAN	DE ACUERDO CON:
1) ARIDOS	
Arena gruesa en obra	DNA
Pedregullo doble lavado y clasificado en obra	DNA
Polvo de cantera en obra	BPCC
Pedregullo lavado en obra	DNA
Balasto natural en obra	DNA
2) CEMENTOS	
Cemento portland gris ANCAP para obras públicas (Minas, Manga, Paysandú, a granel)	DNA
Cemento portland gris ANCAP (Montevideo, en bolsa)	DNA
Cemento asfáltico	DN
RC2	DNV
3) COMBUSTIBLES	
Combustible Gas-Oil	DNA
4) FLETE	
Transporte , hora flete, otros materiales y servicios	DNA
5) OTROS	
caño de hormigón p/saneamiento, diámetro 500 mm x 1m 20	BPCC
Acero; hierro redondo de 12 mm de diámetro	DNA

Malla de barras electrosoldadas para hormigón armado, 15*15 cm, diámetro 4,2 mm.	DNA
ABREVIATURAS	
DNA = Lista oficial de precios de la Dirección Nacional de Arquitectura	
DNV = Valores base para la aplicación de la fórmula paramétrica de la Dirección Nacional de Vialidad	
BPPC = Boletín de precios de la Cámara de la Construcción	

#### 1.4 OBRAS ACCESORIAS

Corresponde por parte del Contratista ejecutar como obras accesorias, cuyo importe será prorrateado en el precio de los rubros que correspondan, los trabajos que se detallan a continuación:

- 1) Remoción y retiro del manto vegetal o materiales inadecuados existentes en el firme o banquetas de los pavimentos que se reacondicionen.
- 2) Escarificado del firme existente, en obras de reacondicionamiento y movimientos de tierra que fueran necesarios, para regularizar el perfil en las obras de reconstrucción de considerarlo necesario la Dirección de la Obra.
- 3) Limpieza de las alcantarillas o caños existentes frente a las propiedades, que no se sustituyan, así como las de los cruces debajo de los pavimentos. En este último caso, de existir caños rotos o con desperfectos, deberán ser sustituidos, pagándose de acuerdo a lo ya establecido.
- 4) Los trabajos necesarios para el alejamiento de posibles aguas superficiales que dificulten o entorpezcan la ejecución de las obras.
- 5) Retiro de todos los materiales sueltos, así como de los provenientes de la limpieza de las cunetas.
- 6) Toda otra obra señalada en los pliegos o planos que integran el Contrato, y para la cual no se solicite cotización.
- 7) Todo otro trabajo no expresamente indicado pero necesario y/o previsible para la correcta ejecución de las obras.

## 2 VIALIDAD

---

Estas especificaciones técnicas se referirán a la reparación o reconstrucción de las barandas y a la colocación de Flex Beam en los accesos a los puentes y alcantarillas donde se indique. Se deberán ejecutar las obras complementarias que se detallan en estas especificaciones técnicas.

Los puentes y alcantarillas a reparar son los siguientes:

**2.1 Alcantarilla en Camino Osvaldo Rodríguez**, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1442/18

**2.2 Alcantarilla en Camino América**, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1443/18

**2.3 Puente en la calle Magalona**, sobre el Arroyo Las Piedras, según plano N° 1447/18

**2.4 Alcantarilla en Camino La Paz Mendoza**, sobre el Arroyo Miguelete, según plano N° 1446/18

**2.5 Alcantarilla 1 en el Camino Osvaldo Rodríguez**, sobre el Arroyo Manga, según plano N° 1448/18

**2.6 Alcantarilla 2 en el Camino Osvaldo Rodríguez**, sobre el Arroyo Manga, según plano N° 1449/18

### 2.1 ALCANTARILLA CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE ARROYO MIGUELETE

#### 2.1.1 Descripción general de la alcantarilla:

La estructura de este puente alcantarilla es en esviaje y de hormigón armado de 9 m de longitud con 2 bocas de escurrimiento.

#### 2.1.2 Estado actual del puente:

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

El deslizamiento del terreno del lado aguas abajo sobre el margen izquierdo el cual obstruye una de las bocas de la alcantarilla disminuyendo la sección útil de la misma.

Las barandas están en mal estado, con faltante de piezas. En el lugar quedaron los perfiles de hierro que fueron parte de la baranda, que se encuentran en estado regular.

La necesidad de limpiar y desmalezar el cauce y alrededores.

#### 2.1.3 Trabajos a realizar:

##### 2.1.3.1 Limpieza y acondicionamiento del muro perimetral de la alcantarilla

Acondicionamiento del muro de borde de la calzada en la alcantarilla. Se deberá retirar el material granular y vegetación que se encuentran hoy sobre la alcantarilla y en los drenajes. Se deberán limpiar y reacondicionar los drenajes de la misma sacando la vegetación y la basura que los obstruye.

En caso de existir desprendimiento de material en los muros, éste se deberá recomponer según lo que corresponda del siguiente párrafo.

## Deterioros superficiales del hormigón

### a) Deterioros con espesores entre 0,5 centímetros y 1 centímetro

A los efectos de eliminar deterioros superficiales, por ejemplo, los ocasionados por la pérdida de lechada desprendimientos, roturas, etc. se procederá al resane de la estructura. La zona a reparar será lijada con lijadora eléctrica, cepillo de alambre o erosionada con lanzamiento de arena. Luego se aplicará un mortero de base cemento, tipo Sikatop 121, o similar, de fácil terminación sobre la superficie, con fratacho metálico, presionando con fuerza para evitar aire entre el hormigón existente y el mortero, de modo que el mortero llene completamente todos los huecos, cavidades y microfisuras. Para dar terminación se frotará con espuma de goma o metálica.

A los efectos de la preparación, aplicación y curado del mortero a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

### b) Lesiones con espesores entre 1 y 5 centímetros

Para la reparación se marcará la zona afectada y se delimitará su contorno, siguiendo una figura geométrica regular con disco de corte, (espesor del corte 1.5 centímetros), y se picará hasta lograr una base firme. Se removerá el hormigón suelto o alterado y se limpiará mediante cepillo de alambre de acero la superficie expuesta garantizando la eliminación de todo vestigio de óxido y hormigón viejo. El sustrato deberá estar seco y libre de polvo.

Luego se aplicará un puente de adherencia con adhesivo de base epóxica, tipo Sikadur 32 gel o similar. Respetando los tiempos recomendados por el fabricante de manipulación y de secado del "primer" a utilizar, se aplicará el mortero de base cemento, tipo Sikatop 122 o similar, presionando fuertemente contra la base, en capas secuenciales de un centímetro hasta alcanzar el espesor deseado. El acabado de la superficie se hará con fratacho de madera o espuma de goma.

A los efectos de la preparación, manipulación, aplicación y curado de los productos a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

### c) Lesiones con espesores mayores a 5 centímetros

Para la reparación se procederá de la forma descrita en el párrafo anterior (b), salvo que se sustituirá la colocación del mortero de reparación de base cemento tipo Sikatop 122 o similar, por un mortero de reparación a base de resinas epoxi tipo Sikadur 43 Reparación o similar.

Para el relleno de grandes volúmenes podrá agregarse piedra granítica de tamaño máximo de 12 milímetros hasta una proporción 1:1 en volumen.

A los efectos de la preparación, manipulación, aplicación y curado de los productos a aplicar se respetarán los tiempos e indicaciones recomendados por el fabricante.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº2. 1.1** "Limpieza y acondicionamiento de muro perimetral" de manera unitaria (U) incluyendo, acondicionamiento del muro de borde de la calzada en la alcantarilla, retiro del material granular y vegetación que se encuentran sobre la alcantarilla y en los drenajes, limpieza y reacondicionamiento de los drenajes, el repicado y retiro del material en mal estado, la preparación y limpieza de la superficie y la

reparación de deterioros y lesiones superficiales en hormigones, el suministro del material requerido: mortero y resinas epoxi, preparación de la superficie, aplicación de los productos, equipos, andamios y herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.1.3.2 Limpieza de cauce*

La limpieza del cauce se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m ( 10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida de la alcantarilla, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes, retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, el Rubro **Nº 2.1.2** "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

#### *2.1.3.3 Extracción de árboles en la ribera del cauce*

Se deberán extraer los tres (3) árboles existentes, que se sitúan más próximos a la alcantarilla, en la ribera oeste, aguas abajo de la misma. La extracción debe incluir la extracción de las raíces del árbol para evitar su rebrote.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº 2. 1.3** "Extracción de árboles en la ribera del cauce", por unidad (U) de árbol extraído, y comprenderá la extracción total y el retiro de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### *2.1.3.4 Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas*

El desmalezado alrededor de la alcantarilla se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado, (aguas arriba y aguas abajo). Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. Se cortará en cunetas, banquetas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado, a lo largo del camino.

El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

Se deberá desmalezar la zona de vereda sobre la alcantarilla, eliminar los materiales que suelen acumularse bajo postes indicadores y de protección para el tránsito, provocando contención de aguas y erosiones en forma de canales a lo largo de las banquetas.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior.

Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N°2.1.4** "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### *2.1.3.5 Reparación de talud izquierdo aguas abajo*

Acondicionamiento del talud izquierdo aguas abajo. Para esta tarea se deberá excavar y limpiar la zona del talud a acondicionar. Se deberá conformar el terreno en forma escalonada para recibir el material cementado y se colocará según el detalle de este pliego.

El material cementado se colocará en toda la altura desde el borde de la pared de la alcantarilla, con un desarrollo longitudinal mínimo de 2,5 metros y con un espesor de 30 cm cada escalón. Luego de la colocación de los 30 cm de material cementado, éste debe compactarse y recién luego de compactado se procederá a colocar la siguiente capa de material cementado, repitiendo este procedimiento hasta llegar al nivel de la superficie del terreno. El talud que se generará con el escalonado serán con pendiente 2H:1V.

##### *2.1.3.5.1 Material granular cementado*

El material granular a utilizar deberá cumplir las siguientes especificaciones:

1) Tamaño máximo del material 19 mm.

2) La fracción que pasa el tamiz Unit 74 (N° 200) estará comprendida entre 2 (dos) y 15 (quince) por ciento, en peso del total, y no será mayor que los 2/3 (dos tercios) de la fracción que pasa el tamiz Unit 420 (N° 40).

3) La fracción que pasa el tamiz Unit 420 (N° 40) deberá tener un Límite Líquido no mayor de 28 (veintiocho) y un Índice de Plasticidad no mayor de 6 (seis).

#### 2.1.3.5.2 Procedimiento de mezclado

El mezclado del material granular con el cemento Portland podrá efectuarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

- a) máquina hormigonera en sitio.
- b) parcialmente en planta central, completándose la operación en camión mezclador.
- c) totalmente en camión mezclador.

De preferencia tanto el equipo como el procedimiento empleado deben tener la aprobación de la Dirección de la Obra, debiendo asegurar a su solo juicio resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logra un mezclado uniforme del cemento, sin variaciones de color en la mezcla.

La granulometría del material granular podrá ser obtenido por mezcla de materiales de dos yacimientos. El mezclado de los mismos deberá hacerse previamente al agregado del cemento Portland.

La cantidad mínima de Cemento Portland a incorporar será de 100 (cien) kilogramos por metro cúbico de material granular cementado compactado al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima obtenida en el laboratorio, según la norma AASHTO T-180 (Proctor Modificado). A tales efectos, la Dirección de la Obra podrá, si lo estima conveniente, solicitar la determinación del contenido de cemento mediante la aplicación del método de ensayo establecido en la norma ASTM D 806.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 4°C (cuatro) grados Celsius.

En el caso que la fabricación del material cementado sea en planta mezcladora debe tener instalaciones para el almacenamiento, manipuleo y dosificación de los componentes de la mezcla. Los materiales granulares, el cemento y el agua pueden ser dosificados en volumen o en peso, de modo que aseguren las características exigidas para la mezcla, empleando medios mecánicos que permitan verificar la dosificación empleada.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N°2. 1.5** "Reparación del talud izquierdo aguas abajo" por metro cúbico (m<sup>3</sup>). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas para la construcción del cuarto de cono, y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

#### 2.1.3.6 Suministro y colocación de baranda Flex Beam

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam.

Se deberán utilizar como punto de fijación de la chapa doblada de la baranda Flex Beam, los perfiles existentes "tipo I" anclados en el muro de la alcantarilla. Previo a la instalación de la chapa plegada se deberá acondicionar la superficie de los mismos, eliminando moho, costras sueltas, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales. La limpieza podrá

ser realizada a mano o con herramientas mecánicas mediante el uso cepillos de alambre, lijadoras o esmeriladoras, martilleo manual o alguna combinación de estos métodos. Todas las herramientas deberán ser empleadas de forma de no dañar las piezas a ser limpiadas. En el caso de usar medios mecánicos, eventualmente, se terminará a mano en aquellos lugares que no fueron accesibles.

Antes de la pintura se deberán realizar las preparaciones necesarias para la colocación de la baranda Flex Beam.

La primera capa de pintura deberá ser aplicada tan pronto como sea posible después de que la superficie haya sido limpiada, y antes que ocurra cualquier deterioro de la misma. Cualquier suciedad o materia extraña que se deposite sobre la superficie antes de pintarla deberá ser quitada.

Se deberán pintar con esmalte sintético Hammerite o similar, los perfiles "tipo I" previo a la colocación de la chapa plegada.

Se aplicarán mínimo 2 manos de pintura, respetando los tiempos indicados por el fabricante entre mano y mano.

Luego se procederá a colocar la chapa plegada con los métodos de fijación indicados en el plano 1442/18.

Para la colocación de la defensa metálica en terreno natural, se deberá realizar una excavación de la profundidad indicada en el plano N° 1442/18 de diámetro mínimo 2 veces el lado más largo del perfil "C" que se indica en el plano N° 1442/18, a colocar. Seguidamente se presenta en el pozo el perfil a colocar en la posición final. Finalmente se llena el pozo con hormigón pobre hasta la superficie del terreno. El hormigón a utilizar tendrá como mínimo 100 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.1.6** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud de Flex Beam (m), e incluye preparación de perfiles existentes, pintura, tornillos, tuercas, piezas complementarias etc., además de la perforación para el ajuste de la baranda, el suministro de ella y finalmente su colocación en posición, el retiro del material sobrante; por metro lineal de defensa colocada; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

La excavación del terreno, el suministro y colocación del hormigón a utilizar, el retiro del material sobrante; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### **2.1.3.7 Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas**

**a)** Se deberá realizar en por lo menos 25 metros de largo a ambos lados de la alcantarilla y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de

las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para mejorar el escurrimiento, en particular en la proximidad de la alcantarilla.

**b)** Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, pero en banquetas muy anchas, esta pendiente podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y desvastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifique un obstáculo para la salida de las aguas.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **N° 2.1.7** "Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y/o reconstrucción de las cunetas; limpieza y reconfiguración de las banquetas, incluyendo el retiro de los materiales sobrantes, el suministro del material requerido, preparación de la superficie, compactación del material granular, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.1.3.8 Colocación de señalización vertical*

Se colocará una señal de "puente" de ambos lados de la alcantarilla tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.1.8** "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7.

## **2.2 ALCANTARILLA CAMINO AMERICA Y MENDOZA, SOBRE EL ARROYO MIGUELETE**

### **2.2.1 Descripción general de la alcantarilla:**

Esta alcantarilla es de hormigón armado de 6 m de longitud, con 2 bocas de escurrimiento.

### **2.2.2 Estado actual de la alcantarilla:**

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

- No cuenta con barandas de seguridad para el tránsito.
- Existencia de vegetación en la calzada, en los muros perimetrales de la alcantarilla y el cauce obstruido por vegetación y basura.

### **2.2.3 Trabajos a realizar:**

#### *2.2.3.1 Limpieza y acondicionamiento del muro perimetral y banquina de la alcantarilla*

Se deberá retirar el material granular y vegetación que se encuentran hoy sobre la alcantarilla y en los drenajes. Se deberán limpiar y reacondicionar los drenajes de la misma sacando la vegetación y la basura que los obstruye.

En caso de existir desprendimiento de material en los muros, este se deberá recomponer según lo que corresponda del artículo 2.1.3.1.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.2.1** "Limpieza y acondicionamiento del muro perimetral y banquina de la alcantarilla", como unidad, (U).

### *2.2.3.2 Limpieza del cauce*

La limpieza del cauce se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m (10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida de la alcantarilla, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes, retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios, aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, según el Rubro N°2. **2.2** "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

### *2.2.3.3 Desmalezado de la ribera del cauce cunetas y banquetas*

El desmalezado alrededor de la alcantarilla se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado, (aguas arriba y aguas abajo). Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra. Se cortará en cunetas, banquetas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

Se deberá desmalezar la zona de vereda sobre la alcantarilla, eliminar los materiales que suelen acumularse bajo postes indicadores y de protección para el tránsito, provocando contención de aguas y erosiones en forma de canales a lo largo de las banquetas.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior.

Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N°2.2.3** "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### **2.2.3.4 Suministro y colocación de baranda Flex Beam**

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam, según se indica en el plano N° 1443/18, adjuntado a este Pliego

Se colocará la protección Flex Beam, en los lugares, con la altura y forma de fijación que se indican en el plano N° 1443/18 y/o donde indique el Ingeniero Director.

Formas de colocación de los postes de fijación de las defensas metálicas:

a) Para la colocación de la defensa metálica sobre la estructura de la alcantarilla, las chapas, platinas, etc, serán del tipo de acero A36 o mayor.

La soldadura se realizará con electrodos del tipo E60.

La fijación de la estructura que se hará con platina en el hormigón existente, será de espesor mínimo de 1/2" (media pulgada) y se instalará en el hormigón con por lo menos 4 bulones de diámetro  $\phi$  10 tipo HSL, con resistencia al corte mínima de 860 Kg y resistencia a la tracción mínima de 3500 Kg.

Se utilizará anclaje químico para la fijación de la platina y bulones en el hormigón existente. El anclaje químico será del tipo Sika Anchorfix, o similar y se deberá utilizar siguiendo las indicaciones del fabricante.

b) Para la colocación de la defensa metálica en terreno natural, se deberá realizar una excavación de la profundidad indicada en el plano N° 1443/18 de diámetro mínimo 2 veces el lado más largo del perfil "C" a colocar. Seguidamente se presenta en el pozo el perfil a colocar en la posición final, como se indica en el plano N° 1443/18. Finalmente se llena el pozo con hormigón pobre hasta la superficie del terreno. El hormigón a utilizar tendrá como mínimo 100 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland.

Una vez colocados los perfiles "C" (postes), en los lugares indicados, se procederá a la colocación de la defensa metálica ( chapa doblada) a los postes, con los medios de fijación indicados en el plano 1443/18.

Se deberá colocar en el lugar donde se indica y de la forma que se indica en el plano 1443/18, la cabecera de la baranda inclinada, según el detalle.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N°2.2.4** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud (m), e incluye el suministro de la baranda, de las platinas, tornillos, tuercas, y todo elemento necesario para la colocación de la baranda y finalmente su colocación en posición, el retiro del material sobrante; por metro lineal de defensa colocada; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.2.3.5 Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas*

**a)** Se deberá relizar en por lo menos 25 metros de largo a ambos lados de la alcantarilla y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para mejorar el escurrimiento.

**b)** Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, pero en banquetas muy anchas, esta pendiente podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y desvastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifique un obstáculo para la salida de las aguas.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **N° 2.2.5** "Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y reconstrucción de las cunetas; limpieza y reconformación de las banquetas, incluyendo el suministro del material requerido, preparación de la superficie, compactación del material granular, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.2.3.6 Colocación de señalización vertical*

Se colocará una señal de "puente" y una señal de "curva" de ambos lados de la alcantarilla tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.2.6** "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7

## **2.3 PUENTE EN LA CALLE MAGALONA, SOBRE EL ARROYO LAS PIEDRAS**

### **2.3.1 Descripción general del puente:**

Este puente se encuentra en el límite del departamento de Montevideo y Canelones sobre el Arroyo Las Piedras. La estructura es de hormigón armado tiene 7 metros de longitud y el ancho de la calzada es de 5,0 metros, los accesos son de pavimento asfáltico en estado regular a bueno y las banquetas están es mal estado. Las barandas son mixtas, pilastras de hormigón y caño metálico longitudinal.

Se construyó aguas abajo del mismo en la ribera de Montevideo, un muro de contención curvo, de hormigón armado.

### 2.3.2 Estado actual del puente:

Aguas abajo de este puente, muy próximo del mismo (distancia de 1,5 metros aprox.) se encuentra un caño de OSE, (recientemente recolocado) que obstruye el libre pasaje del cauce por la sección del puente. Este caño provoca la acumulación de basura proveniente de aguas arriba del Arroyo, lo que genera socavación de la zona de apoyo del puente y de sus laterales.

Debido a esta obstrucción y a que, probablemente, la sección del puente no es suficiente, ante eventos extremos, se constató que el agua sobrepasa la cota del puente, con los perjuicios que esto le ocasiona a la estructura.

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

1. Estribos en estado regular a malo.
2. Mal estado de cuartos de cono por socavación, reparado solamente aguas abajo del lado Montevideo, por medio de un muro de contención.
3. Socavación en bases de fundación
4. Pérdida de recubrimiento de la estructura (abajo), en lugares puntuales.
5. Obstrucción del cauce debido al caño de OSE existente aguas abajo.
6. Falta recubrimiento en las pilastras de hormigón de las barandas
7. Los caños de la baranda están todos, pero hay alguno con una pequeña deformación a reparar.

### 2.3.3 Trabajos a realizar:

#### 2.3.3.1 *Reparación de pilastras, de caños y pintura de barandas*

Recubrir las pilastras de hormigón de las barandas y reacondicionar los caños de la baranda (recolocación en caso de ser necesario) y pintura de la misma.

La tarea consiste en reparar las pilastras de hormigón de la baranda del puente, reacondicionar los caños de las barandas del puente, que están deformados en algún lugar, pintar con 2 manos de pintura de terminación.

La primera capa de pintura deberá ser aplicada tan pronto como sea posible después de que la superficie haya sido limpiada, y antes que ocurra cualquier deterioro de la misma. Cualquier suciedad o materia extraña que se deposite sobre la superficie antes de pintarla deberá ser quitada.

Se deberán pintar con esmalte sintético Hammerite o similar, respetando los tiempos indicados por el fabricante entre mano y mano.

En caso de existir desprendimiento de material en los muros, este se deberá recomponer según lo que corresponda del artículo 2.1.3.1.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **Nº 2.3.1** "Revoque de pilastras, reparación de caños y pintura de barandas" por unidad (U), incluyendo la reparación de las pilastras de

hormigón de la baranda, el reacondicionamiento de los caños de las barandas y la pintura de terminación.

### *2.3.3.2 Limpieza del cauce:*

Se limpiará el cauce aguas abajo, alrededor del caño de OSE existente y bajo el puente. Se extraerá todo desecho vegetal y la basura existente alrededor del caño de OSE, y bajo el puente de modo que el cauce quede libre de obstáculos. Se retirará el material sobrante y trasladará a su destino final.

Se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m (10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida del puente, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes, retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios, aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, el Rubro **Nº 2.3.2** "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

### *2.3.3.3 Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas*

**a)** Se deberá realizar en por lo menos 30 metros de largo del lado de Montevideo, desde el puente y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para drenar mejor la subrasante o mejorar las pendientes.

**b)** Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, que podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y devastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifique un obstáculo para la salida de las aguas.

Reacondicionamiento de las banquetas a ambos lados de la calzada del lado del Departamento de Montevideo. Se reconstruirá la banquina a cada lado de la calzada, en una longitud de 10 metros cada banquina. El ancho de la misma será de 1,2 metros y tendrá un espesor de 0,15 metros (m) con una pendiente mínima del 5%. El material a utilizar para la reconstrucción de las banquetas será material granular cementado, con las características que se describen en este pliego.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **Nº 2.3.3** "Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y reacondicionamiento o reconstrucción de las cunetas; limpieza y reconformación de las banquetas, incluyendo suministro y colocación de material granular

cementado, el suministro del material granular, excavación, preparación de la superficie, compactación, curado, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### 2.3.3.4 *Suministro y colocación de protección Flex Beam*

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam en el acceso al puente del lado de Montevideo, aguas abajo, a continuación de la pila de hormigón existente. Se colocará paralela a la calzada, de unos 12 metros de longitud. **ATENCIÓN CON LA EXISTENCIA DE CAÑERÍA DE GAS, ANTES DE COMENZAR LAS OBRAS SE DEBERÁ AVISAR A LA EMPRESA GASODUCTO CRUZ DEL SUR.**

Previo a la instalación de la protección Flex Beam se deberá acondicionar la banquina para poder colocar los apoyos de la baranda metálica en el terreno. Los perfiles "C" postes de la baranda Flex Beam a colocar se deberán colocar en el terreno según se indica en el artículo 2.2.3.4 b) y según el plano N°1447/18.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N°2. 3.4** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud (m), por metro lineal de defensa colocada. Incluye el suministro de la baranda metálica, perfiles C, tornillos, tuercas, y todo elemento necesario para la colocación de la misma y finalmente su colocación en posición, excavación, suministro del hormigón y de los equipos y herramientas necesarias, el retiro del material sobrante y su disposición final.

#### 2.3.3.5 *Construcción de muro de contención aguas arriba (lado Montevideo)*

Se deberá construir un muro de contención de hormigón ciclópeo según se describe en el plano N°1447/18, adjunto a este Pliego.

##### 2.3.3.5.1 Hormigón ciclópeo a utilizar:

El hormigón ciclópeo tendrá la siguiente dosificación:

Cemento: 250kg.

Arena: 400lt.

Balasto lavado: 800lt.

Piedra bruta: hasta el 30%.

##### 2.3.3.5.2 Excavación

La excavación para la ejecución del muro deberá realizarse hasta los niveles necesarios para la correcta fundación del mismo, preferentemente unos 50 cm por debajo del cauce y en el ancho requerido para la realización de los trabajos, poniendo especial atención en el correcto apuntalado de las estructuras existentes que quedarán sin modificar.

En el caso en que el terreno al nivel de fundación resultara inadecuado, deberá extraerse dicho material en una superficie que supere en 20 (veinte) centímetros el perímetro exterior de la zapata de fundación y sustituirse por una capa de 15 cm de material granular cementado, compactados al 95% (noventa y cinco por ciento) del peso unitario seco máximo (ensayo AASHTO T-180) con las características señaladas en los Artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**

#### 2.3.3.5.3 Preparación del Hormigón

Queda expresamente prohibido el mezclado manual del hormigón. Sólo será tolerado en casos excepcionales, para elementos de orden secundario y sin ninguna importancia estructural. El mezclado podrá realizarse de acuerdo a una de las formas que se indican a continuación:

en planta central fija;

parcialmente en planta central, completándose la operación en un camión mezclador;

totalmente en un camión mezclador;

en hormigonera instalada en la obra.

#### 2.3.3.5.4 Colocación del hormigón

Excepto en el caso de que se disponga de una protección adecuada y con la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras esté lloviendo.

La colocación del hormigón se efectuará de tal manera que se evite una segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, y se ubicará en capas horizontales cuando tal caso sea posible.

Se deberá tener cuidado de que el mortero no salpique los moldes, y se seque allí antes del recubrimiento final con hormigón. Cuando se produzcan tales salpicaduras y los moldes serán limpiados con cepillo de alambre o rasqueta.

#### 2.3.3.5.5 Colocación del hormigón en tiempo frío

Excepto en el caso de que se posean medios eficaces para proteger el hormigón y evitar los efectos perjudiciales provocados por la acción de la helada sobre el mismo, las operaciones de colocación serán interrumpidas en los siguientes casos:

a) Cuando la temperatura ambiente en el lugar de la obra, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, sea menor de 5° C (cinco grados Celsius) en descenso.

b) Cuando pueda preverse que dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas siguientes al momento de colocación, la temperatura pueda descender por debajo de 0° C (cero grado Celsius).

#### 2.3.3.5.6 Colocación del hormigón en tiempo caluroso

Cuando la temperatura del aire ambiente sea mayor de 30° C (treinta grados Celsius), la temperatura del hormigón a ser colocado deberá ser mantenida tan próxima como sea posible a 25° C (veinticinco grados Celsius). Ello podrá lograrse reduciendo la temperatura de sus materiales componentes, especialmente del agua y de los áridos. La reducción de la temperatura del agua podrá obtenerse por refrigeración o empleando hielo como parte del agua de mezclado. Todo el hielo deberá encontrarse licuado antes de terminar el período de mezclado.

El tiempo de mezclado no excederá el mínimo especificado, y el tiempo transcurrido entre los períodos de mezclado y colocación serán los mínimos posibles.

Para evitar que se formen juntas de construcción y evitar también el agrietamiento que se produce cuando el hormigón está aún en estado plástico por efecto de una gran evaporación y consecuente secado, las superficies expuestas del hormigón fresco deberán mantenerse continuamente humedecidas, mediante riego con agua en forma de niebla, arpilleras húmedas u otros medios adecuados aprobados por la Dirección de la Obra.

Dichas superficies se mantendrán húmedas durante las primeras 24 (veinticuatro) horas después de la colocación, y el curado húmedo será iniciado tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente como para resistir la acción de dicha operación. Este se realizará con agua de aproximadamente igual temperatura que la del hormigón.

A lo largo del período de obra se controlará y registrará la temperatura y humedad relativa ambientes.

Estas tareas se pagarán, por el Rubro **Nº 2.3.5** "Hormigón ciclópeo para muro de contención" en m<sup>3</sup>, por la tarea completa que comprenderá la limpieza, la excavación, retiro de material sobrante y compactación del suelo, preparación de la base y el hormigonado, colocación de caño de desagüe incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios y herramientas necesarias. Además, la compensación total por todos los trabajos, materiales, equipos, herramientas, agua, mano de obra y demás elementos necesarios para realizar y completar las tareas incluyendo entre otras la construcción de los desagües, el suministro colocación y curado del hormigón ciclópeo para el muro, el suministro y colocación del encofrado necesario, además del retiro y traslado de todos los materiales que no sean de recibo y la conservación de la obra y por todas las tareas mencionadas para la construcción del muro, y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

#### *2.3.3.6 Relleno con material granular cementado en el trasdós del muro de contención*

Entre el suelo y el trasdós del muro de contención se colocará material granular cementado. Las características del cementado se especifican del artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.** en todo lo que corresponda.

El cementado se colocará en capas horizontales de espesor no mayor a 30 cm, compactados al 95%. En los últimos 30 cm se colocará tierra vegetal y mezcla de suelo pasto para su terminación.

Se deberá colocar un caño de diámetro  $\phi$  60 cm como continuación de la alcantarilla de acceso domiciliario que está ubicado frente del padrón Nº 44224 sobre la calle Magalona. El caño se extenderá hasta que permita el desagüe de la cuneta en el curso de agua, con una pendiente mínima de 3%. El caño se apoyará sobre el cementado y el muro de contención construido, según indica el plano **1447/18**.

Esta tarea se pagará, por el Rubro **Nº 2.3.6** "Suministro y colocación de material cementado" por (m<sup>3</sup>), metro cúbico de cementado colocado, e incluirá el suministro y colocación de los materiales requeridos, equipos, andamios y herramientas necesarias. El suministro y la colocación del caño de hormigón de diámetro  $\phi$  60 cm. El pago de estos rubros constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas para la construcción del muro, y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

### 2.3.3.7 Construcción de la alcantarilla de acceso domiciliaria

Se deberá realizar una evaluación por parte de la Dirección de Obra y determinar, según el estado del acceso domiciliar al padrón N° 44224, la conservación del mismo o su demolición, para luego reconstruirlo.

#### 2.3.3.7.1 Si se demuele la alcantarilla existente

En caso de decidir la demolición de la alcantarilla de acceso existente, se deberá construir una alcantarilla de acceso domiciliar nueva, con caños de diámetro  $\phi 60$ , y cubierta de material granular cementado, con la cota de zampeado que indicará la Dirección de Obra. La cota de zampeado deberá garantizar la correcta evacuación de las aguas de la cuneta en el Arroyo Las Piedras. El caño tendrá una pendiente mínima del 1%.

El caño se asentará en el material granular compactado que tendrá las mismas características que el balasto que se utilizará para el material granular cementado y se recubrirá con material granular cementado, con un espesor mínimo de recubrimiento de 0,30m. La longitud de esta alcantarilla de acceso domiciliar, tendrá la misma longitud que la alcantarilla actual.

El caño de diámetro  $\phi 60$  cm deberá extenderse hasta el borde del muro de contención a construir, permitiendo la evacuación de las aguas de la cuneta.

Los caños de hormigón deberán cumplir la norma UNIT 16.

Se deberá previamente al comienzo de las obras en cada ubicación, obtener la información acerca de las instalaciones existentes de caños, cables, etc. correspondientes a las diferentes empresas u Organismos de Servicios Públicos, a los efectos de evitar roturas innecesarias.

Este trabajo incluirá la demolición de la actual alcantarilla de acceso al padrón y la construcción de una nueva según las características antes descritas.

#### 2.3.3.7.2 Si no se demuele la alcantarilla existente (limpieza de la alcantarilla)

En el caso de que la Dirección de Obra decida no demoler el acceso al padrón N° 44224, por encontrarse en buen estado, se deberá continuar el entubado con caño de  $\Phi 60$  cm dentro del muro de contención a construir con las características descritas en el artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, en lo que corresponda.

Se deberá colocar el material granular compactado como base del caño de la alcantarilla de acceso domiciliar y en su recubrimiento se colocará material granular cementado según las características siguientes. El material granular cementado deberá cumplir con lo que corresponda del artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**.

Estas tareas 2.3.3.7.1 y 2.3.3.7.2 se pagarán, con el Rubro **N° 2.3.7** "Construcción de alcantarilla de caño de hormigón de 60 (sesenta) cm de diámetro excluido el cabezal (incluye suministro y colocación de caños y materiales para asentamiento y unión)" por (m), metro lineal de caño colocado e incluirá la demolición o limpieza de la alcantarilla existente total o parcialmente, el retiro del material extraído y su disposición final, incluirá la rectificación de la cuneta el suministro y colocación de los caños para la alcantarilla, material granular cementado, los materiales de unión y los materiales requeridos, equipos, andamios y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas para la construcción de la alcantarilla de acceso domiciliario, y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

#### *2.3.3.8 Desmalezado de la ribera del cauce cunetas y banquetas*

El desmalezado alrededor del puente se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado, (aguas arriba y aguas abajo). Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra. Se cortará en cunetas, banquetas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior.

Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.3.8** "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### *2.3.3.9 Colocación de señalización vertical*

Se colocará una señal de "puente" de ambos lados del puente tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº 2.3.9** "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7

herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7

## 2.4 ALCANTARILLA EN CAMINO LA PAZ MENDOZA, SOBRE ARROYO MIGUELETE

### 2.4.1 Descripción general de la alcantarilla:

La estructura de esta alcantarilla es de hormigón armado de 6 m de longitud con 2 bocas de escurrimiento.

### 2.4.2 Estado actual del puente:

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

- Las defensas del tipo flex beam se encuentran en mal estado.
- Existencia de vegetación en la calzada, en los muros perimetrales de la alcantarilla y el cauce obstruido por vegetación y basura.

### 2.4.3 Trabajos a realizar:

#### 2.4.3.1 Acondicionamiento de la Alcantarilla

Se demolerá la baranda existente, se quitarán los perfiles "C", en su totalidad, o en donde indique la dirección de obra, procurando no dañar la estructura de la alcantarilla.

Se reparará la alcantarilla en los lugares donde se quitaron los perfiles "C" de apoyo, rellenando con hormigón los huecos que pudieran quedar, según **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**

Se recompondrá el terreno que se removió luego de quitar los perfiles de la baranda amurados en la tierra.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº2. 4.1** "Acondicionamiento de la alcantarilla y alrededores", como unidad, (U), e incluye, el retiro de todos los elementos de la baranda que se removerá, la reparación de las superficies descritas en este párrafo, el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### 2.4.3.2 Desmalezado de la ribera del cauce, banquinas y cunetas

El desmalezado alrededor de la alcantarilla se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado, (aguas arriba y aguas abajo). Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra. Se cortará en cunetas, banquinas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este

caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

Se deberá desmalezar la zona de la banquina sobre la alcantarilla y en por lo menos 20 metros para cada lado de la alcantarilla. Se deberán eliminar los materiales que suelen acumularse bajo postes indicadores y de protección para el tránsito, provocando contención de aguas y erosiones en forma de canales a lo largo de las banquetas, antes detalladas.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior. Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.4.2** "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### **2.4.3.3 Suministro y colocación de barandas Flex Beam**

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam, según se indica en el plano N° 1446/18, adjunto a este Pliego y/o según indicación de la Dirección de Obra, ya que existen al día de hoy tramos de baranda en buen estado que podrían conservarse en el lugar.

Se colocará la protección Flex Beam, en los lugares, con la altura y forma de fijación que se indican en el plano N° 1446/18 y/o donde indique el Ingeniero Director.

Las chapas, platinas, etc, serán del tipo de acero A36 o mayor.

La soldadura se realizará con electrodos del tipo E60.

La fijación de la estructura que se hará con platina en el hormigón existente, será de espesor mínimo de 1/2" ( media pulgada) y se instalará en el hormigón con por lo menos 4 bulones de diámetro  $\phi$  10 tipo HSL, con resistencia al corte mínima de 860 Kg y resistencia a la tracción mínima de 3500 Kg.

Se utilizará anclaje químico para la fijación de la platina y bulones en el hormigón existente.

El anclaje químico será del tipo Sika Anchorfix, o similar. Se deberá seguir las instrucciones del fabricante para la correcta colocación del anclaje a utilizar.

La defensa metálica a colocar en terreno natural, se deberán hincar la profundidad mínima indicada en el plano 1446/18 y la forma de fijación será según se indica en el artículo 2.2.3.4.

Una vez colocados los PNC 12 galvanizados en caliente (postes), en los lugares indicados, se procederá a la colocación de la defensa metálica (chapa doblada) a los postes, con los medios de fijación indicados en el plano 1446/18.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº 2. 4.3** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud (m) efectivamente colocado ,e incluye el acondicionamiento del terreno para la fijación de la baranda, suministro y colocación de las barras (PC12), excavación, el suministro, de las platinas, tornillos, tuercas, suministro y colocación del hormigón y todo elemento necesario para la colocación de la baranda y finalmente su colocación en posición, el retiro del material sobrante y su disposición final; por metro lineal de defensa colocada; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### **2.4.3.4 Limpieza del cauce**

La limpieza del cauce se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m (10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida de la alcantarilla, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes ,retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, el Rubro **Nº 2.4.4** "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

#### **2.4.3.5 Limpieza y reconstrucción de cunetas y banquetas**

**a)** Se deberá realizar en por lo menos 25 metros de largo a ambos lados de la alcantarilla y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para drenar mejor la subrasante.

**b)** Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, pero en banquetas muy anchas, esta pendiente podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y desvastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifique un obstáculo para la salida de las aguas.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **N° 2.4.5** "Limpieza y/o reconstrucción de banquetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y reacondicionamiento y/o reconstrucción de las banquetas; limpieza y re conformación de las banquetas, incluyendo el suministro del material requerido, preparación de la superficie, compactación del material granular, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.4.3.6 Colocación de señalización vertical*

Se colocará una señal de "puente" de ambos lados de la alcantarilla tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.4.6** "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7.

## 2.5 ALCANTARILLA 1 EN CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE ARROYO MANGA

### 2.5.1 Descripción general de la alcantarilla:

La estructura de esta alcantarilla es de hormigón armado de 5 m de longitud con 2 bocas de escurrimiento.

### 2.5.2 Estado actual de la alcantarilla:

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

1. Obstrucción de los desagües de la alcantarilla
2. Falta de barandas
3. Mal estado del pavimento de balasto en accesos
4. La necesidad de limpiar y desmalezar el cauce.

### 2.5.3 Trabajos a realizar:

#### *2.5.3.1 Acondicionamiento del muro perimetral y de la banquina de la alcantarilla*

Se deberá retirar el material granular y vegetación que se encuentran hoy sobre la alcantarilla y en los drenajes. Se deberán limpiar y reacondicionar los drenajes de la misma sacando la vegetación y la basura que los obstruye.

En caso de existir desprendimiento de material en los muros, éste se deberá recomponer. La recomposición del muro se hará según lo que corresponda del artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**2.1.3.1.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº 2.5.1** "Acondicionamiento general de la alcantarilla" de manera unitaria (U), incluyendo, el repicado y retiro del material en mal estado, la preparación y limpieza de la superficie y la reparación de deterioros y lesiones superficiales en hormigones, el suministro del material requerido: mortero y resinas epoxi, preparación de la superficie, aplicación de los productos, equipos, andamios y herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### *2.5.3.2 Reacondicionamiento de pavimento de accesos a la alcantarilla*

Se deberá reacondicionar el pavimento en los accesos a la alcantarilla. Se deberá suministrar y colocar material granular compactado en 25 metros mínimo en cada acceso, en todo el ancho de la calzada.

Se deberá realizar un escarificado en la zona donde se va a recomponer el pavimento granular de por lo menos unos 20 cm de profundidad.

Se deberá suministrar, colocar y compactar el material granular que conformará el nuevo pavimento, se estima un recargo de 15 cm,

Se tratará de que el nivel final del firme no difiera del existente para el terreno natural, con aquellas regularizaciones necesarias para un adecuado perfil longitudinal y empalme con el firme existente.

##### 2.5.3.2.1 Material granular compactado

El material granular compactado a suministrar y colocar para la ejecución del firme deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a) Tendrá un tamaño máximo de 38 (treinta y ocho) milímetros.
- b) El material retenido por el tamiz Unit 2000 (Nº 10) tendrá un porcentaje de desgaste menor de 50% (cincuenta por ciento), determinado mediante el ensayo de los Ángeles, norma Unit 17 (ASTM C131).
- c) La fracción que pasa el tamiz Unit 420 (Nº 40) deberá tener un Límite Líquido no mayor de 28 (veintiocho) y un Índice de Plasticidad no mayor de 6 (seis).
- d) La fracción que pasa el tamiz UNIT 74 (Nº 200) estará comprendida entre 2 (dos) y 15 (quince) por ciento, en peso del total, y no será mayor que los 2/3 (dos tercios) de la fracción que pasa el tamiz UNIT 420 (Nº 40).
- e) La fracción que pasa el tamiz UNIT 4760 (Nº 4) tendrá un Equivalente de Arena no menor de 30 (treinta), determinado mediante el ensayo AASHTO T176 (ASTM D2419-74).
- f) Compactado hasta el 98% (noventa y ocho por ciento) de la densidad máxima de laboratorio, tendrá un CBR en estado de saturación no inferior al 60% (sesenta por ciento).

#### 2.5.3.2.2 Compactación

Para la compactación de la base granular se adoptará el equipo y procedimiento que asegure a la masa una densidad relativa no inferior al 95% (noventa y cinco por ciento) de la densidad máxima de laboratorio (ensayo AASHTO T-180, Proctor modificado).

Si entre las fechas de aprobación de la caja y la de construcción de la base por cualquier circunstancia se hubiera modificado su estado de humedad óptimo de compactación, se deberá efectuar nuevos ensayos de densidad en sitio.

La compactación del material, para la construcción de la base granular, se efectuará en capas de espesor inferior a 15 (quince) centímetros.

Esta tarea se pagará, según el Rubro **N° 2.5.2** "Suministro y colocación de material granular compactado" por (m<sup>3</sup>), metro cúbico de material granular compactado, e incluirá el suministro y colocación de los materiales requeridos, equipos y herramientas necesarias.

El pago de estos rubros constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

#### 2.5.3.3 Trabajos en barandas:

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam.

##### 2.5.3.3.1 Reutilización de perfiles existentes:

Se deberán, en caso de ser posible, utilizar como punto de fijación de la chapa doblada de la baranda Flex Beam, los perfiles existentes "tipo I" anclados en el muro de la alcantarilla. Previo a la instalación de la chapa plegada se deberá acondicionar la superficie de los mismos, eliminando moho, costras sueltas, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales. La limpieza podrá ser realizada a mano o con herramientas mecánicas mediante el uso cepillos de alambre, lijadoras o esmeriladoras, martilleo manual o alguna combinación de estos métodos. Todas las herramientas deberán ser empleadas de forma de no dañar las piezas a ser limpiadas. En el caso de usar medios mecánicos, eventualmente, se terminará a mano en aquellos lugares que no fueron accesibles.

La primera capa de pintura deberá ser aplicada tan pronto como sea posible después de que la superficie haya sido limpiada, y antes que ocurra cualquier deterioro de la misma. Cualquier suciedad o materia extraña que se deposite sobre la superficie antes de pintarla deberá ser quitada.

Se deberán pintar con esmalte sintético Hammerite o similar, los perfiles "tipo I" previo a la colocación de la chapa plegada.

Se aplicarán mínimo 2 manos de pintura, respetando los tiempos indicados por el fabricante entre mano y mano.

Luego se procederá a colocar la chapa plegada con los métodos de fijación indicados en el plano 1448/18.

En caso de no reutilizar los perfiles " tipo I" existentes y que se deba fijar postes de la baranda Flex Beam a colocar sobre la vereda de la alcantarilla, la forma de fijación deberá realizarse como indica el plano 1448/18.

#### 2.5.3.3.2 Colocación de protección Flex Beam en hormigón

La colocación de la protección del tipo Flex Beam en hormigón se deberá realizar según se indica en el plano 1448/18. Los materiales a utilizar serán los que se describen a continuación o de mayor calidad:

Las chapas, platina, etc, serán del tipo de acero del tipo A36 o mayor.

La soldadura se realizará con electrodos del tipo E60.

En caso que la fijación a la estructura sea por medio de platina en el hormigón existente, la misma será de 1/2" (media pulgada) o mayor espesor (previa autorización de la Dirección de obra) y se instalará en el hormigón con por lo menos 4 bulones  $\phi$  10 tipo HSL, con resistencia al corte de mayor a 860 Kg, y resistencia a la tracción mayor a 3500 Kg.

#### 2.5.3.3.3 Colocación de protección Flex Beam en terreno natural

Para la colocación de la defensa metálica en terreno natural, se deberá realizar una excavación de la profundidad indicada en el plano N° 1448/18 de diámetro mínimo 2 veces el lado más largo del perfil "C" que se indica en el plano N° 1448/18, a colocar. Seguidamente se presenta en el pozo el perfil a colocar en la posición final, como se indica en el plano N° 1448/18. Finalmente se llena el pozo con hormigón pobre hasta la superficie del terreno. El hormigón a utilizar tendrá como mínimo 100 kg/m<sup>3</sup> de cemento Portland.

Estas tareas se pagarán según el Rubro **N° 2.5.3** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud (m), e incluye preparación de perfiles existentes, pintura, tornillos, tuercas, piezas complementarias, etc., además de la perforación para el ajuste de la baranda, el suministro de ella y finalmente su colocación en posición, la excavación del terreno, el suministro y colocación del hormigón a utilizar, el retiro del material sobrante; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas, aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, por metro lineal de defensa colocada.

#### 2.5.3.4 Limpieza del cauce

La limpieza del cauce se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m (10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida de la alcantarilla, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes, retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, el Rubro N° 2.5.4 "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

#### 2.5.3.5 Limpieza y reconstrucción de cunetas y banquetas

**a)** Se deberá realizar en por lo menos 25 metros de largo a ambos lados de la alcantarilla y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para drenar mejor la subrasante .

**b)** Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, pero en banquetas muy anchas, esta pendiente podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y desvastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifique un obstáculo para el escurrimiento de las aguas.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **N°2. 5.5** "Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y reacondicionamiento y/o reconstrucción de las cunetas; limpieza y reconformación de las banquetas, incluyendo el suministro del material requerido, preparación de la superficie, compactación del material granular, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### 2.5.3.6 Desmalezado de la ribera del cauce, banquetas y cunetas

El desmalezado alrededor de la alcantarilla se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado,( aguas arriba y aguas abajo).Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra. Se cortará en cunetas, banquetas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

Se deberá desmalezar la zona de la banquina sobre la alcantarilla y en por lo menos 20 metros para cada lado de la alcantarilla. Se deberán eliminar los materiales que suelen acumularse bajo postes indicadores y de protección para el tránsito, provocando contención de aguas y erosiones en forma de canales a lo largo de las banquetas, antes detalladas.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior.

Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro N° 2.5.6 "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### *2.5.3.7 Colocación de señalización vertical*

Se colocará una señal de "puente" de ambos lados del camino tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro N° 2.5.7 "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7

necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7

## **2.6 ALCANTARILLAS DE HORMIGÓN ARMADO 2 EN CAMINO OSVALDO RODRIGUEZ, SOBRE EL ARROYO MANGA**

### **2.6.1 Descripción general de la alcantarilla:**

Se considerarán las dos alcantarillas que se encuentran en el lugar, una al lado de la otra. La longitud mínima a considerar será de 59 m.

### **2.6.2 Estado actual de la alcantarilla:**

Como resultado de inspecciones se observaron los siguientes problemas:

- Obstrucción de los desagües de las dos alcantarillas
- Falta de barandas
- Mal estado del pavimento de balasto

- La necesidad de limpiar y desmalezar el cauce.

### 2.6.3 Trabajos a realizar:

#### 2.6.3.1 Limpieza y acondicionamiento del muro perimetral de la alcantarilla

Acondicionamiento del muro de borde de la calzada en la alcantarilla. Se deberá retirar el material granular y vegetación que se encuentran hoy sobre las alcantarillas y en los drenajes. Se deberán limpiar y reacondicionar los drenajes de la misma sacando la vegetación y la basura que los obstruye.

En caso de existir desprendimiento de material en los muros, este se deberá recomponer según lo que corresponda del artículo 2.1.3.1.

Si no fuera necesario demolerlas, se podrán conservar las pilastras de hormigón existentes en una de las alcantarillas.

Se deberá retirar la vegetación y los desechos que se encuentran hoy sobre la alcantarilla, en la banquina y en los drenajes.

Esta tarea se pagará según el Rubro **N° 2.6.1** "Acondicionamiento general de la alcantarilla" de manera unitaria (U). incluyendo, el repicado y retiro del material en mal estado, la preparación y limpieza de la superficie y la reparación de deterioros y lesiones superficiales en hormigones, el suministro del material requerido: mortero y resinas epoxi, preparación de la superficie, aplicación de los productos, equipos, andamios y herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las necesarias para completar las tareas y realizar la conservación de la obra, aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### 2.6.3.2 Reacondicionamiento de pavimento de la alcantarilla y de sus accesos

Se deberá reacondicionar el pavimento en los accesos y sobre la alcantarilla. Se deberá suministrar y colocar material granular compactado sobre la alcantarilla y un mínimo 25 metros en cada acceso, en todo el ancho de la calzada.

Se deberá realizar un escarificado en la zona donde se va a recomponer el pavimento granular de por lo menos unos 20 cm de profundidad.

Se deberá suministrar, colocar y compactar el material granular que conformará el nuevo pavimento. Se estima un recargo de 15 cm de espesor luego de compactado el material.

Se tratará de que el nivel final del firme no difiera del existente para el terreno natural, con aquellas regularizaciones necesarias para un adecuado perfil longitudinal y empalme con el firme existente.

El material granular compactado y el procedimiento constructivo deberá cumplir con lo establecido en el artículo **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**

Esta tarea se pagará, según el Rubro **N° 2.6.2** "Suministro y colocación de material granular compactado" por (m<sup>3</sup>), metro cúbico, e incluirá el suministro, colocación y

compactación de los materiales requeridos, equipos, andamios y herramientas necesarias.

El pago de estos rubros constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas y toda tarea y elementos necesarios para completar los trabajos aunque no estén descritos o mencionados en el presente documento, para la completa ejecución de la obra.

#### 2.6.3.3 Limpieza y reconstrucción de cunetas y banquetas

Se deberá realizar en por lo menos 25 metros de largo a ambos lados de la alcantarilla y a ambos lados de la calzada el retiro del material sobrante de forma tal que el agua pueda correr libremente por la cuneta, con los niveles adecuados, sin quedar estancada en ningún caso. Se elegirá en cada caso la máquina que más se adecua para una correcta ejecución de las tareas. Siempre que sea posible, se deberá mantener una pendiente longitudinal mínima del 1%.

En algunos casos será necesario profundizar las cunetas para drenar mejor la subrasante.

Las banquetas se mantendrán con una pendiente del 5% (cinco por ciento) hacia la cuneta, pero en banquetas muy anchas, esta pendiente podrá aumentarse en la proximidad de la cuneta para mejorar el drenaje. El perfil adecuado se obtendrá recargando las depresiones y desvastando las partes altas, procurando conservar la parte próxima al firme, llana y sin montículos ni huellas que signifiquen un obstáculo para la salida de las aguas.

Esta tarea se pagará de acuerdo al Rubro **Nº 2. 6.3** "Limpieza y/o reconstrucción de cunetas y banquetas", se pagará en metros lineales (m). El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por la limpieza y reacondicionamiento y/o reconstrucción de las cunetas; limpieza y reconfiguración de las banquetas, incluyendo el suministro del material requerido, preparación de la superficie, compactación del material granular, equipos, herramientas necesarias, y todo trabajo y elementos necesarios para completar las tareas y realizar la conservación de la obra aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego.

#### 2.6.3.4 Trabajos en banquetas

Se deberá suministrar y colocar la protección tipo Flex Beam., según indica el plano 1449/18.

Rige en lo que sea aplicable el artículo **iError! No se encuentra el origen de la referencia.**, utilizando las indicaciones del plano Nº 1449/18.

Esta tarea se pagará según el Rubro **Nº 2.6.4** "Suministro y colocación de protección tipo Flex beam" por metro de longitud (m), e incluye preparación de perfiles existentes, pintura, tornillos, tuercas, piezas complementarias, etc., además de la perforación para el ajuste de la baranda, el suministro de ella y finalmente su colocación en posición, la excavación del terreno, el suministro y colocación del hormigón a utilizar, el retiro del material sobrante; incluyendo el suministro de los equipos y herramientas necesarias.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, fletes, etc.); por todas las tareas mencionadas, y por todas las

necesarias para completar las tareas aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, por metro lineal de defensa colocada.

#### *2.6.3.5 Limpieza del cauce*

La limpieza del cauce se deberá realizar en una longitud mínima de 20 m (10 metros de cada lado) aguas arriba y agua abajo, para cada alcantarilla. Se regularizará el cauce y las cunetas que desemboquen en las cercanías del acceso o salida de la alcantarilla, según indique el Ingeniero Director.

El pago de este rubro constituirá la compensación total por todo concepto (materiales, mano de obra, equipos, herramientas, fletes, retiro del material sobrante, y disposición final, etc.); por toda tarea mencionada para la ejecución de la limpieza del cauce; y toda tarea y elementos necesarios, aunque no se hallen descritos o mencionados en el presente pliego, para completar los trabajos.

Esta tarea se pagará, el Rubro N° 2.6.5 "Limpieza de cauce" medida en metros lineales (m).

#### *2.6.3.6 Desmalezado de la ribera del cauce, banquetas y cunetas*

El desmalezado alrededor de la alcantarilla se hará en una faja de 3 metros de ancho en cada ribera del arroyo en una longitud mínima de 20 metros para cada lado, ( aguas arriba y aguas abajo). Se debe desmalezar y quitar la basura existente en la faja indicada anteriormente. El trabajo de corte de pasto y maleza se realizará en todas las zonas que indique la Dirección de la Obra. Se cortará en cunetas, banquetas y en superficie lateral a las estructuras en un ancho promedio de 3,00 metros por 20 metros de largo de cada lado, para cada alcantarilla.

El trabajo de corte de pasto y maleza consiste en el corte de todo vegetal, de la especie que sea, de tal forma que quede con una altura entre 3 (tres) y 5 (cinco) centímetros, en este caso, incluyendo árboles y arbustos, cuyo tronco sea de diámetro inferior a 5 (cinco) centímetros, medido a 50 (cincuenta) centímetros de altura.

Se efectuará también el corte de pasto y malezas de señales, parapetos, delineadores, defensas metálicas, postes, columnas, etc.

Se deberá desmalezar la zona de la banquina sobre la alcantarilla y en por lo menos 20 metros para cada lado de cada alcantarilla. Se deberán eliminar los materiales que suelen acumularse bajo postes indicadores y de protección para el tránsito, provocando contención de aguas y erosiones en forma de canales a lo largo de las banquetas, antes detalladas.

No se podrá usar maquinaria que destruya el tapiz del suelo, ni que deje sin cobertura vegetal al mismo, como así tampoco realizar los cortes por debajo de su límite inferior.

Queda prohibida toda quema de pastos y malezas o el producto de sus cortes dentro de la faja de dominio público.

En ningún caso se podrá utilizar productos feticidas, fitosanitarios, etc. por su iniciativa. Para el caso que sea necesario su uso se requerirá la previa aprobación de la Dirección de la Obra.

El producto del barrido y limpieza deberá ser retirado, debiendo ser depositado en aquellos lugares que no afecte a terceras personas, ni produzca impacto ambiental negativo al medio.

Dicha faja quedará limpia de todo elemento extraño como basura, escombros, desechos y cualquier otro tipo de residuos.

Esta tarea se pagará según el Rubro N° 2.6.6 "Desmalezado de la ribera del cauce, cunetas y banquetas", por cada metro cuadrado (m<sup>2</sup>), de terreno limpio, y comprenderá el corte de malezas y de arbustos que se hallen en las condiciones que se detallaron en el presente artículo, así como el retiro de escombros, basura y cualquier otro tipo de desechos, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, andamios, herramientas necesarias, retiro, transporte y disposición final.

#### 2.6.3.7 Colocación de señalización vertical

Se colocará una señal de "puente" de ambos lados de las alcantarillas tal como se indica en las especificaciones adjuntas en el apartado 2.7.

Esta tarea se pagará según el Rubro N° 2.6.7 "Suministro y colocación de señalización vertical", por cada unidad, incluyendo el suministro de los materiales requeridos, equipos, herramientas necesarias y de acuerdo a las especificaciones indicadas en el apartado 2.7.

## 2.7 ESPECIFICACIONES SEÑALIZACIÓN VERTICAL

### 2.7.1 Del material a utilizar y de su tratamiento

Para todos los carteles se utilizará chapa de acero decapado N° 18 nueva, se cortará a la medida y se le harán las perforaciones correspondientes para su sujeción a las columnas según plano N° 2050 A del Servicio de Ingeniería de Tránsito de la I. de M.

La fijación de estos carteles a su columna respectiva se hará con tornillos de 1/4" galvanizados, de 3/4" de largo con sus respectivas tuercas y arandelas.

### 2.7.2 Del tratamiento a las chapas

En ambas caras de cada chapa se seguirá el siguiente proceso:

- a) **DESENGRASADO:** Las chapas deberán quedar totalmente libres de grasas y aceites. El desengrasado se realizará con solventes orgánicos o limpiadores alcalinos.
- b) **DESOXIDADO:** Si la chapa tuviera oxidación superficial será tratada mediante algún desoxidante o por abrasión mecánica de la superficie.
- c) **FOSFATIZADO:** La chapa desoxidada y desengrasada será tratada por inmersión o por aspersion con un fosfatizante hasta obtener una chapa homogénea.
- d) **FONDO:** Se aplicará a soplete un esmalte al horno a base de resinas alquídicas. Se exigirá un espesor de la película seca de 30 a 40 micrones.
- e) **ACABADO:** Se aplicará a soplete un esmalte al horno a base de resinas alquídicas del color que indique el plano. El adjudicatario traerá muestras para elegir la tonalidad adecuada.

### 2.7.3 Leyendas y guardas

Serán aplicadas sobre el acabado en una de las caras de la chapa, de acuerdo a las especificaciones del mencionado plano y de acuerdo a lo solicitado. Se utilizará material autoadhesivo reflectivo de marca conocida.

### 2.7.4 Columnas

#### a) Para todas las señales de los Rubros

Las columnas para este tipo de señales serán de caños de hierro galvanizado nuevo, con o sin costura, de un diámetro exterior no inferior a 60 mm y más de 3 mm de espesor de pared, de un largo de 3,15 m o 3,3 m según plano, de acuerdo al plano N° 2050 A del Servicio de Ingeniería de Tránsito de la I. de M.

Los caños tendrán en el extremo superior una chapa tipo sombrerete soldada a los efectos de evitar que se introduzca el agua en el interior de la columna.

La base será troncocónica de 0,4 m de alto, 0,2 m de diámetro mayor y 0,1 m de diámetro menor. Se construirá con hormigón de dosificación superior a 300 Kg de cemento Portland por metro cúbico y tamaño básico del agregado grueso 20 mm.

Las columnas serán pintadas con dos manos de esmalte sintético de color gris. En aquellas zonas en que se hayan practicado cortes, soldaduras o cualquier acción destructora de la capa galvánica, será necesario, previo al pintado de la columna, proceder a un desoxidado y aplicación de alguna protección anticorrosiva.

Las planchuelas soldadas a la columna serán también galvanizadas y la separación entre ellas dependerá de acuerdo a las señales que se fijarán.

### 2.7.5 Identificación de la señal

Cada una de las señales llevará en el reverso el número de licitación y el nombre de la Contratista.

### 2.7.6 Bulones con tuercas y arandelas

Los tornillos serán con cabeza y tuerca hexagonal de los diámetros indicados. Vendrán provistos cada uno con una arandela plana y una arandela de presión, siendo todo el conjunto galvanizado.

En lugares comprometidos por la corrosión se usarán arandelas de nylon, a los efectos de evitar todo contacto entre la cabeza del tornillo con la chapa de la señal.

### 2.7.7 Recepción

Para solicitar la recepción provisoria las señales deberán estar en buenas condiciones no presentando desprendimientos de pintura, aparición de efectos corrosivos, soldaduras defectuosas, desprendimientos de los elementos reflectivos o cualquier otro problema imputable a defectos de fabricación.