



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA:     **PUENTE Y MEJORAMIENTO RP64**

TRAMO:    **RPNº 13 – RNNº 34**

*LEGAJO DE OBRA  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS  
Y TÉCNICAS-LEGALES*

MARZO 2017



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# MEMORIA DESCRIPTIVA





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTE Y MEJORAMIENTO RUTA PROVINCIAL N° 64  
**TRAMO:** RUTA PROVINCIAL N° 13 – RUTA NACIONAL N° 34

## **MEMORIA DESCRIPTIVA**

La presente documentación refiere a la construcción de un puente y sus correspondientes accesos sobre el Canal Sastre en la Ruta Provincial N° 64; Tramo: Ruta Provincial N° 13 – Ruta Nacional N° 34. También contempla la señalización vertical del tramo en cuestión.

### **1. ASPECTOS GENERALES**

La traza actual entre la RPN° 13 y la RNN° 34 es paralela a la vía del ferrocarril, sin embargo se proyectó una modificación dada la necesidad de remplazo del puente que atraviesa el Canal Sastre, previéndose una nueva traza por caminos comunales existentes mediante la cual, el curso sea salvado al este del emplazamiento actual, siendo este punto más propicio de acuerdo a estudios pertinentes. En la actualidad se prevé la construcción de un puente de 20,00 metros de luz. Con esta obra se garantizará al menos el paso de cargas normales (camiones hasta 45 tn) por el tramo.

### **2. TRAZADO Y DISEÑO GEOMÉTRICO**

No se producirán modificaciones en los caminos existentes, salvo en la preparación de acceso y egreso del nuevo puente Canal Sastre.

Para esto se contempla una zona de camino de 50 metros, con un coronamiento de 12,00 m de ancho y 3% de pendiente para escurrimiento de las aguas. El talud se adoptó con una relación 1:3 y 1:2 de acuerdo a la progresiva, mientras que el contratalud guarda una relación 1:2.

El fondo de cuneta se adopta de 3,00 m de solera mínima, mientras que el ancho entre contratalud y alambrado se adopta de 1,50 m.

### **3. DISEÑO ESTRUCTURAL**

Se optó por una calzada natural de 12 metros de ancho de coronamiento, provista de pendientes hacia ambos lados de 3% para escurrimiento de las aguas.

### **4. TRABAJOS A RELIZAR**

Se realizará el movimiento de suelo para la conformación de los terraplenes de acceso al nuevo puente de la RPN° 64, como también el control de humedad y asentamiento en los mismos.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

Además se deberá realizar la mensura de las parcelas afectadas por la obra que deberán ser expropiadas, como también el desbosque y destronque en las zonas que sea necesario.

En tanto que también se prevé la colocación de señalamiento vertical para el tramo completo entre la RPN° 13 – RNN° 34.

5. **PLAZO DE OBRA:** El plazo de ejecución de la obra es de ocho (8) meses calendario.
6. **PLAZO DE GARANTIA:** El plazo de garantía es de seis (6) meses calendario estando, durante este período, a cargo exclusivo del Contratista los trabajos de conservación de la obra.
7. **PRESUPUESTO OFICIAL:** El Presupuesto Oficial al mes de Marzo de 2017 de las obras asciende a la suma de Pesos: Veintiún Millones Setecientos Diecisiete con Ochenta y Cuatro Centavos \$ (21.000.717,84).





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# **PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**SEÑOR OFERENTE**

Con el fin de facilitar cualquier eventual comunicación con esta firma, sirva brindar de inmediato la siguiente información:

EMPRESA: .....

Domicilio Real: .....

Código Postal: ..... Localidad: .....

Provincia: .....

Teléfono: .....

**REPRESENTANTE EN SANTA FE**

Apellido: .....

Nombres: .....

Dirección: .....

Teléfono: .....

Dirigirse a. Dirección Provincial de Vialidad

Boulevard Muttis N° 880

(3000) Santa Fe

Tel: 0342-4573964/65





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



FORMULARIO DE PRESENTACION DE PROPUESTA

Sr.

Administrador General de la  
Dirección Provincial de Vialidad  
SU DESPACHO

La Firma .....  
Que suscribe, de Nacionalidad ..... con domicilio legal en la  
Ciudad de Santa Fe (Art 11° del Pliego de Bases y Condiciones Generales) – Calle  
..... N° .....  
Habiendo examinado los Planos, Pliegos de Bases y Condiciones, Especificaciones y  
Presupuesto Oficial de la Obra: .....  
.....y recogiendo en el lugar los datos necesarios, se  
compromete a ejecutar dicha obra de acuerdo a la documentación mas arriba indicada por la  
suma de PESOS .....  
(\$.....) y en un todo de acuerdo al Detalle de la Propuesta que se adjunta.

Declara que Renuncia al Fuero Federal que pudiera corresponderle en razón de su  
Nacionalidad, aceptando para dirimir cualquier cuestión judicial, los Tribunales Ordinarios de la  
ciudad de Santa Fe, como así también que conoce la Ley de Obras Públicas de la Provincia de  
Santa Fe N° 5188/60 y su Decreto Reglamentario, Leyes, Disposiciones y Especificaciones  
concordantes

Se Compromete a mantener esta Oferta por el término de tres (3) meses (Art. 14-Inc 2°)  
del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Firma la presente propuesta en carácter de Director Técnico de la Empresa el Ingeniero  
..... Inscripto en el Colegio  
de Profesionales de la Ingeniería Civil de Santa Fe, bajo el Número .....

Lugar y Fecha

.....  
Firma

.....  
Firma



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### PRESENTACION DE PROPUESTAS

La Documentación será presentada en el lugar indicado en los avisos correspondientes, en sobre cerrado y con la siguiente inscripción:

**LICITACIÓN PÚBLICA – EXPTE N°**

**DIA:**

**HORA:**

SOBRE N° 1 Contendrá:

- 1) Sellado Provincial de Ley.
- 2) Garantía de la Propuesta.
- 3) Certificado habilitante del Registro de Licitadores de Obras Públicas de la Provincia de Santa Fe – ESPECIALIDAD – Obras de Arte 600
- 4) Original o fotocopia de Certificación de pago del Impuesto sobre los Ingresos Brutos y Ley 5110.
- 5) Declaración firmada por el Proponente y su Director Técnico de “conocimiento del lugar” y de las condiciones en que se efectuará la obra.
- 6) Nómina de obras realizadas.
- 7) Nómina de equipos propios y a adquirir.
- 8) Referencias Técnicas del Representante que se propone y número de inscripción en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de Santa Fe.
- 9) Declaración Jurada firmada por el Proponente y su Director Técnico de conocer el “PLIEGO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS” y “PLIEGO DE PLANOS TIPOS PARA PROYECTO DE CAMINOS”

SOBRE N° 2 Contendrá:

- 1) Las Propuestas con que el interesado se presenta a la Licitación Pública debidamente firmada por el Proponente y su Director Técnico, discriminada en los diversos Items que la componen en cantidades y precios unitarios. Se recuerda que tal Propuesta debe presentarse indefectiblemente en el “Detalle de la Propuesta” adjunto.
- 2) Los Análisis de Precios en triplicado, de los Items que componen la Propuesta o Presupuesto que la presente.
- 3) Plan de Trabajos e Inversiones.

Acompañará además, el Pliego adquirido gratuitamente de la página Oficial de la Provincia y la documentación completa del Proyecto correspondiente a su Propuesta, debidamente firmado o inicialado en todas sus hojas por el Proponente y su Director Técnico. Proponente y su Director Técnico

**NOTA ACLARATORIA:** Rige el Decreto 2260/16 modificatorio del decreto 5119/83 referido al Pliego Unico de Bases y Condiciones, regulador de las obras públicas.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64  
TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34

PLANILLA DE LA PROPUESTA

Designación de las obras	U	CANTIDADES TOTALES	PRECIO UNITARIO		IMPORTE
			NUMERO	LETRAS	
<b>RUBRO - EJECUCIÓN</b>					
<b>ITEM N° 1</b> Movilización de obra, disponibilidad de equipos, obrador y campamento del contratista.	GL	1.00			
<b>ITEM N° 2</b> Desbosque, destronque y limpieza de terreno.	Ha	3.00			
<b>ITEM N° 3</b> Movimiento de suelo para conformación de terraplén Acceso Puente Canal Sastre. Incluye mat y transp.	m3	43,153.00			
<b>ITEM N° 4</b> Alambrado a construir s/ P. T. N° 2284 y 2284/1 Incluye materiales y su transporte.	m	1,552.00			
<b>ITEM N° 5</b> Alambrado a retirar. Incluye deposición final de materiales y su transporte.	m	1,274.00			
<b>ITEM N° 6</b> Postes de H°A° para defensa s/ P.T. N° 4720/1 Bis.	N°	485.00			
<b>ITEM N° 7</b> SEÑALIZACIÓN VERTICAL s/ P.T. 8503 Y 8507. Incluye materiales y su transporte	m2	31.00			
<b>ITEM N° 8</b> EJECUCIÓN MENSURAS PARCELAS AFECTADAS POR LA OBRA. Incluye Mensura, Honorarios, impuestos y gastos	GL	1.00			
<b>ITEM N° 9</b> CONSTRUCCIÓN DE PUENTE DE HORMIGÓN SOBRE CANAL SASTRE. Incluye Proyecto Ejecutivo, materiales y su transporte.	GL	1.00			



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# **PLIEGO COMPLEMENTARIO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES**





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### **ARTICULO N°1: Objeto**

La Dirección Provincial de Vialidad realiza la convocatoria a licitación pública de oferentes para cotizar la ejecución de la OBRA: PUENTE Y MEJORAMIENTO RPN° 64, TRAMO: RPN° 13 – RNN° 34.

### **ARTICULO N°2: Inscripción en el registro de licitadores y capacidad necesaria**

Los proponentes deberán presentar certificado habilitante o constancia de inicio del trámite de inscripción o actualización emitida por el Registro de Licitadores del Ministerio de Obras Públicas y Vivienda de la Provincia de Santa Fe; dejándose constancia que previo a la adjudicación los Oferentes deberán cumplimentar con los trámites iniciados y establecida en los Pliegos según Resolución N°055/95 del M. O. S. P. y V. conforme al siguiente detalle:

Presupuesto oficial:

1. Pesos: Veintiún Millones Setecientos Diecisiete con Ochenta y Cuatro Centavos \$ (21.000.717,84).

Plazo de la Obra: 8 (Ocho) meses

Especialidad: **OBRAS DE ARTE**  
**Código 600**

En el caso de Uniones Transitorias de Empresas, serán de aplicación las Normas del Registro de Licitadores vigentes a la fecha de Licitación.

A la fecha de Licitación de la obra la Capacidad mínima de Contratación Anual deberá ser de: Pesos: Treinta y Un Millones Quinientos Un mil Setenta y Seis con Setenta y Seis Centavos (\$ 31.501.076,76)

A la fecha de Licitación de la obra la Capacidad Técnica de contratación en la especialidad Código 600 deberá ser de: Pesos: Veintiún Millones Setecientos Diecisiete con Ochenta y Cuatro Centavos \$ (21.000.717,84).

### **ARTICULO N°3: Oficinas y campamentos de la Contratista - Vivienda para el personal de la Inspección de Obra**

La Contratista queda obligada a construir o alquilar vivienda (s) para el personal de Inspección de Obra, ubicada dentro de la zona de la obra. La (s) vivienda (s) deberá (n) constar de 3 (tres) o más ambientes, baño y cocina desarrollados en una superficie mínima de 90 (noventa) metros cuadrados.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



La altura mínima de los ambientes será de 2,80 m, la superficie útil de puertas y ventanas será de 1/8 de la superficie de cada ambiente, la tercera parte de la superficie de puertas y ventanas deberá proveer ventilación. El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas. Además la Contratista proveerá la cantidad de mesas, sillas y todo otro mueble o elementos necesarios acorde con las necesidades que exija la Inspección de Obra. En todos los casos la Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra los locales que ofrece debiendo atender las observaciones que éste le haga a su capacidad, ubicación y condiciones generales. La (s) vivienda (s) será (n) entregada (s) por la Contratista a la Inspección de Obra al efectuarse el replanteo de la obra.

La aceptación por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de las instalaciones correspondientes, citadas precedentemente, no exime a la Contratista de la obligación de ampliarlos o modificarlos de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución. Si la Contratista no cumpliere satisfactoriamente con el apartado anterior, la Inspección de Obra alquilará o construirá la vivienda descontándose de los haberes de la Contratista las sumas que corresponden. Si la (s) vivienda (s) para la Inspección de Obra fuera (n) construida (s) por la Contratista, quedará de propiedad de este último, una vez finalizada la totalidad de las obras.

#### **ARTICULO N°4: Plazo de ejecución de las obras**

El plazo total para ejecución de las obras es de 8 (OCHO) meses calendarios contados a partir del Acta de Iniciación de los trabajos, quedando en consecuencia anulado el artículo N°65 del Pliego de Bases y Condiciones Generales.

Serán causales para la ampliación del mencionado plazo las previstas en el artículo N°48 del Pliego de Bases y Condiciones Generales, con la aclaración expresa que las lluvias ordinarias no están comprendidas dentro de las causales indicadas en el inciso c).

#### **ARTICULO N°5: Movilidad a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá proveer a la Dirección Provincial de Vialidad una (1) movilidad tipo pick up de 1.950 cm<sup>3</sup> de cilindrada mínima, doble cabina, equipadas con todos los elementos de seguridad reglamentarios, doble air-bag y de modelos no menores a dos años anteriores de la fecha de la licitación.

Los vehículos serán recepcionados -previa conformidad de la DPV- en la obra, al momento de la firma del Acta de Iniciación de los trabajos y estarán afectadas en forma exclusiva para la movilidad del personal dependiente de la Dirección Provincial de Vialidad. Respecto a dichas movilidades, estarán a cargo del contratista los trámites y gastos derivados de la póliza de seguro total y la patente.

Además la contratista tendrá a su cargo los gastos de repuestos, neumáticos, combustibles, lubricantes, reparaciones de todo tipo incluyendo mano de obra y repuestos, servicios de lavado y todos los gastos derivados de la utilización de las movilidades. Si esta movilidad sufriera desperfectos que obligaran a ponerla fuera de servicio por un período



mayor de cinco (5) días corridos o en caso de accidente o robo, el Contratista deberá proveer otra movilidad similar dentro de los cinco (5) días hábiles de vencido dicho plazo.

Con la recepción provisoria de la obra, las movilidades pasarán a formar parte del patrimonio de la Dirección Provincial de Vialidad, quedando a cargo del contratista los trámites y gastos de transferencia de dicho vehículo.

El suministro de las movilidades, así como todos los gastos que de ello se deriven, no recibirán pago directo alguno.

Cuando por causas imputables a la Contratista, éste no proveyera la movilidad que está obligada, dará lugar a la aplicación de una multa de pesos cinco mil (\$ 5.000) por cada día corrido en que no provea la misma.

Para resolver cualquier situación que pudiera presentarse derivada de accidentes, incendios, hurtos, etc. ocurridos al vehículo, se aplicarán las disposiciones del Código Civil (artículo N° 2.255 y siguientes).

#### **ARTICULO N°6: Local para la Inspección de Obra**

Con anterioridad a la firma del Acta de Iniciación de los Trabajos, la Contratista deberá proveer el Local o los locales necesarios para el funcionamiento de la Inspección y Oficina de su Personal, que reúnan condiciones mínimas de higiene y habitabilidad.

Dichos locales, que estarán sujetos a la aprobación de la Inspección, reunirán los siguientes requisitos:

- a) Oficina de la Inspección: Superficie cubierta mínima: 45 m2.
- b) Laboratorio de Campaña: Superficie cubierta mínima: 25 m2.

Cuando los locales a) y b) sean independientes, cada uno contará con instalación sanitaria.

Para el funcionamiento de la Oficina de Inspección, deberán proveerse los siguientes elementos: dos escritorios, una mesa de dibujo con tablero 1m x 2m como mínimo, una máquina de calcular electrónica (de cuatro operaciones), una máquina de escribir de 110 espacios, un planímetro, una mueble biblioteca, dos mesas, seis sillas, estufas, ventiladores, un aparato de aire acondicionado de 3.800 frigorías, una heladera de 7 pies cúbicos como mínimo, regla paralela y demás materiales de dibujo, como así también, cuaderno, papel borrador, tinta lápices, bolígrafos, etc.

Deberán instalarse 2 (dos) Equipos de Computación, cuyas características mínimas serán las siguientes:

- ◆ PC PENTIUM 4 3,0 GHz ó superior.
- ◆ 4 GB RAM mínimo.
- ◆ Disco Rígido 500 GB mínimo.
- ◆ Monitor Color LCD 17".
- ◆ DVD Lector-Grabador incorporado.
- ◆ Impresora chorro de tinta de carro ancho.
- ◆ 6 Puertos USB.
- ◆ 3 Dispositivos de almacenamiento masivo (pendrive) de 16Gb mínimo.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Cada equipo deberá contar con la correspondiente fuente reguladora de voltaje.

Cada equipo deberá contar con la correspondiente fuente reguladora de voltaje.

El Software mínimo requerido será:

- ◆ Windows 7 ó Superior
- ◆ Autocad 2010 ó superior
- ◆ Microsoft Office 2010 ó superior

Además, deberán suministrarse dos (2) equipos de computación de similares características para la Dirección de Estudios y Proyectos, con impresoras Laser color negro, y 3 Dispositivos de almacenamiento masivo (pendrive) de 32 Gb mínimo y uno (1) de 1 Terabyte 1 Tb .-

El Software mínimo requerido será:

- ◆ Windows 7 ó Superior
- ◆ Autocad 2010 ó superior
- ◆ Microsoft Office 2010 ó superior
- ◆ Una (1) memoria sólida exterior con capacidad de almacenamiento de 1 Tb (1 terabyte)
- ◆ 3 Dispositivos de almacenamiento masivo (pendrive) de 32Gb mínimo.

Cada equipo deberá contar con la correspondiente fuente reguladora de voltaje.

Los softwares entregados y sus licencias correspondientes, quedarán en propiedad de la Dirección Provincial de Vialidad – Dirección de Estudios y Proyectos.

La Inspección podrá exigir a la Contratista, la provisión de cualquier otro elemento para lograr un eficiente y cómodo desarrollo.

Los locales deberán contar con luz eléctrica.

Será también por cuenta de la Contratista, el Ayudante de Inspección que tendrá a su cargo el cuidado, limpieza y conservación de los locales y de los elementos de trabajo. El costo de todo aquello que este artículo prevé, no estará sujeto a reintegro y debe considerársele dentro de los gastos generales de la Propuesta.

El laboratorio contará con una pileta de agua corriente, mesas, sillas, y estantería, cuyo número y característica indicará la Inspección.

Los elementos provistos para el funcionamiento de la oficina de la Inspección serán restituidos a la Contratista en el estado en que se encuentren en oportunidad de llevarse a cabo la Recepción Provisoria de la Obra.

#### **ARTICULO N°7: Provisión de vivienda para el personal de la Inspección de Obra con su grupo familiar**

La Contratista debe proporcionar viviendas para el Personal residente de la Inspección y su Grupo Familiar en la cantidad que se establece en el ítem respectivo que deberán ser entregadas al efectuarse el Acta de Replanteo de la Obra.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Las mismas que deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra, deberán tener un mínimo de 90 metros cuadrados cubiertos cada una, y estar en condiciones de higiene y habitabilidad.

Las viviendas deberán ser entregadas a la Contratista en las mismas condiciones en que se las recibió a los dos meses de la fecha de finalización de los trabajos de la obra.

La variación de las cantidades del ítem, así como su eventual supresión no darán motivos a reclamo alguno ni a modificación de los precios contractuales. NO SE APLICA A LA PRESENTE OBRA

### **ARTICULO N°8: Instrumental topográfico a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá suministrar en el momento de la firma del acta de iniciación de los trabajos el instrumental que se indica mas abajo, el que será devuelto en oportunidad de practicarse la recepción definitiva de la obra.

El detalle de este instrumental es el siguiente:

- 2 - Niveles Opticos, con tornillo de elevación ó automáticos.
- 2 - Cinta de Acero de 50 mts.
- 2 - Cinta de Acero de 25 mts.
- 2 - Miras extensibles - longitud 4 mts.
- 1 - Escuadra Optica de 180°.
- 30 - Jalones de 1,50 m. de longitud, metálicos enchufables.
- 1 - Juego de fichas de acero.
- 2 - Radio transmisores de alcance mínimo 2.5 Km.

1 - Estación total, cuyas características mínimas son:

- o Teclado alfanumérico expandido y tecla de navegación;
- o Sistema operativo Windows CE;
- o Idioma castellano;
- o Lectura angular: 1" — Precisión angular: 5";
- o Precisión de distancia: 2mm ± 2ppm;
- o Aumento del anteojo: 30x;
- o Doble compensador automático de ejes;
- o Plomada láser;
- o Base desmontable para método de centrado forzoso;
- o Alcance máximo para un solo prisma: 4000m
- o Memoria interna para almacenamiento de 10.000 puntos;
- o Comunicación de datos a PC: USB, mini USB y/o Tarjeta Compact Flash;
- o 2 Baterías recargables de NiMh de alto poder 12 horas de autonomía;
- o 1 funda de transporte de la E. T. y para lluvia, 1 cargador de baterías, prisma triple, bastón de 2m con nivel esférico y funda de transporte, cable de comunicación a PC, 1 Prisma circular con portaprisma y señal de puntería;
- o Manual de empleo en castellano
- o Un CD con software para Obras Viales y descarga de datos, con su licencia correspondiente





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Todos los elementos en buenas condiciones de uso deberán ser aceptados de conformidad por la Dirección Provincial de Vialidad.

Los softwares entregados y sus licencias activas correspondientes, quedarán en propiedad de la Dirección Provincial de Vialidad – Dirección de Estudios y Proyectos.

Los gastos de mantenimiento en concepto de reposiciones y reparaciones serán por cuenta de la Contratista.

#### **ARTICULO N°9: Instrumental de laboratorio de campaña a cargo de la Contratista**

La Contratista deberá proveer a la Inspección de Obra, en el momento de la firma del Acta de Replanteo de los Trabajos, el instrumental de Laboratorio de Campaña, compuesto de los elementos que, para cada Tipo de Obra, se indican en el apartado "Laboratorio de Campaña" del PUCET y aquellos que exija el Pliego para la buena marcha de la obra.

Este instrumental deberá recibir la aprobación de la Inspección.

Los gastos de mantenimiento y en concepto de reposiciones serán por cuenta de la Contratista.

Todos los elementos citados serán devueltos a la Contratista al término de la obra, en el estado en que se encuentren.

La Contratista facilitará un ayudante al Laboratorio de la Inspección, el que estará en funciones hasta la terminación de las obras, debiendo además, tener permanentemente en Obra, una persona capacitada para efectuar los ensayos e interpretar los realizados por el Laboratorio de la Dirección Provincial de Vialidad.

#### **ARTICULO N°10: Documentación a adquirir por la Contratista**

Para esta Obra rigen el **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES** – Edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y el **Pliego de Bases y Condiciones Generales** del PLIEGO ÚNICO DE CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (PUCET) de la DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD de SANTA FE, documentación que deberá estar en posesión y conocimiento obligatorio por parte del oferente.

#### **ARTICULO N°11: Régimen legal**

La licitación y Contratación de las Obras a Ejecutar se efectuarán de conformidad con las disposiciones del presente Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales y la documentación anexa. En caso de contradicción entre los diversos elementos que la integran, se establece el siguiente orden de prelación:



- 1) Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales.
  - 2) Planos Especiales de la Obra, Especificaciones Técnicas Complementarias, Cómputo y Presupuesto.
  - 3) Pliego de Bases y Condiciones Generales del PUCET
  - 4) Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., edición 1998.
- En todo lo que no estuviera previsto en los 4 (cuatro) puntos anteriores se atenderá a lo dispuesto por la Ley de Obras Públicas N° 5188 y sus Decretos Reglamentarios.

#### **ARTICULO N°12: Fianza**

La Contratista deberá presentar una fianza que garantice el mantenimiento de la Propuesta por un importe del 1% del monto del Presupuesto Oficial de la Obra (artículo N°26- Ley 5188).

Modifíquese el artículo N°13 - punto N°1 - inciso e) del Pliego Único De Condiciones Y Especificaciones Técnicas, el que quedará redactado de la siguiente manera: e) Fianza mediante Póliza de Seguro, extendida de acuerdo con las normas vigentes de la Superintendencia de Seguros de la Nación, por Compañía reconocida por la misma - resolución N° 1435 del 23/08/82.

#### **ARTICULO N°13: Antecedentes y equipos**

##### **A) Antecedentes técnicos**

Sin perjuicio de lo dispuesto por el capítulo I - artículo N°3 del PUCET, las firmas proponentes deberán demostrar una idoneidad que resulte satisfactoria a juicio de la Comisión de Evaluación. Para ello, los proponentes deberán presentar un detalle certificado de las obras que han ejecutado a su cargo, que resulten similares a la que se licita; particularmente en materia vial y en especial en la construcción de puentes.

Es obligatorio para el Oferente acreditar fehacientemente haber ejecutado, en rutas provinciales o nacionales, por lo menos una obra de puente de 20 m con fundación mediante pilotes excavados in situ.- Sin estos requisitos OBLIGATORIOS la Oferta quedará desestimada sin más trámites.- La sola presentación de la Oferta implica que el Oferente aceptó esta condición y por lo tanto renuncia expresamente a formular cualquier reclamo ante la DPV el momento de la adjudicación de la obra.

##### **B) Equipos**

Los proponentes deberán, además, acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad y como mínimo de:

- Una planta asfáltica de capacidad 80 Toneladas/hora o superior.
- Una terminadora asfáltica con controles automáticos de nivelación, como máximo de 10 años de antigüedad.
- No se aceptarán plantas de tambor mezclador con entrada directa de asfalto debiendo en todo caso modificar ese ingreso, de lo contrario no se permitirá su uso.

Los proponentes deberán, además acompañar un listado de la maquinaria de su propiedad que está disponible en el momento de la oferta. De cada máquina se deberá





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



indicar la marca, potencia o capacidad y ubicación. La Dirección Provincial de Vialidad tendrá derecho a inspeccionar la maquinaria listada.

El listado de referencia podrá ser completado con otro que incluya la maquinaria que el proponente se compromete irrevocablemente, en caso de que resultare adjudicatario, a adquirir u obtener para su utilización en la obra; la cuál deberá ser incorporada dentro de los plazos que surjan del "Plan diagramado de trabajo" aprobado por Vialidad Provincial. El ulterior incumplimiento será considerado como grave negligencia sin que puedan aducirse descargos de ninguna naturaleza, salvo aquellos atribuidos a actos de la Dirección Provincial de Vialidad.

#### C) Información incompleta

En caso de considerarse que los antecedentes indicados en A) y/o el equipo referido en B) sean insuficientes para ejecutar la obra en plazo y calidad; la Dirección Provincial de Vialidad podrá requerir el refuerzo y/o reemplazo del equipamiento ofrecido y/o la ampliación de antecedentes, pudiendo incluso desestimar la oferta en caso de no lograrse repuesta satisfactoria del Proponente.

Cuando la Dirección Provincial de Vialidad permita la presentación de ofertas conjuntas para dos o más obras de una misma licitación, se deberá presentar una planilla adicional con los equipos de refuerzo que se propongan para realizar el grupo de obras.

En caso de efectuarse en el mismo acto la licitación de dos o más obras en forma independiente ("Grupo de obras individuales"), se deberá presentar una "Planilla de Equipos" por cada una de las obras ofertadas, no aceptándose la inclusión simultánea del mismo equipo en las distintas planillas.

#### D) Planillas a presentar

Las columnas de cada planilla a presentar se indican a continuación:

- ♦ PARA LA PLANILLA N° 1 (Equipos pertenecientes a la Empresa):
  - COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar esta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cuál facilitará su identificación para la Inspección o durante del desarrollo de la obra.
  - COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, Aplanadora, etc.
  - COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la máquina ofrecida.
  - COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por fábrica antes mencionada (columna 3).
  - COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3, t., m3/h, t/h, etc.).
  - COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
  - COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
  - COLUMNA (8): UBICACIÓN ACTUAL: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido



para poder realizar su Inspección, (obra, taller de reparación, depósito, etc.).

- COLUMNA (9): FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD: La Contratista deberá indicar en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de ingresar a la obra.
- ◆ PARA LA PLANILLA N° 2 (Equipos previstos a alquilar o importar):
  - COLUMNA (1): N° DE ORDEN INTERNO: Para llenar ésta columna, las Empresas previamente deberán codificar o numerar sus equipos, lo cual facilitará su identificación para la Inspección o durante el desarrollo de la obra.
  - COLUMNA (2): DESIGNACIÓN: Se refiere a la denominación del equipo o maquinaria. Ejemplo: Motoniveladora, aplanadora, etc.
  - COLUMNA (3): MARCA: Se refiere al nombre de la fábrica, o al nombre con que dicha fábrica denomina a la maquinaria ofrecida.
  - COLUMNA (4): MODELO: Indicar modelo de la máquina ofrecida por la fábrica antes mencionada (columna 3).
  - COLUMNA (5): POTENCIA O CAPACIDAD: Se deberá expresar en las unidades que indique el trabajo de la máquina en su capacidad operativa (HP, m3,t.,m3/h, t/h, etc.).
  - COLUMNA (6): N° DE HORAS DE TRABAJO: Se indicará el total de horas útiles trabajadas por la máquina al momento de la oferta.
  - COLUMNA (7): ESTADO: Esta columna queda reservada a la Inspección de Equipos, que deberá indicar si la máquina está en buenas condiciones, si se halla en reparaciones, o si está fuera de uso, debiendo aclarar al dorso de la planilla cualquier tipo de observaciones.
  - COLUMNA (8): CALIDAD: Esta columna también queda reservada a la Inspección de Equipos, la que deberá indicar la calidad de la máquina ofrecida o formular cualquier observación.
  - COLUMNA (9): UBICACIÓN ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A ADQUIRIR: La Contratista deberá indicar en el momento de la licitación, donde se encuentra ubicado el equipo ofrecido para poder realizar su Inspección (obra, taller de reparaciones, depósito, etc.). Para el radicado en el país, ó establecerá el lugar de su procedencia u origen si es a importar.
  - COLUMNA (10): FECHA DE INCORPORACIÓN: La Contratista indicará en que fecha la máquina ofrecida queda en condiciones de su incorporación a la obra.







DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



PLANILLA N° 2

EQUIPOS PREVISTOS A ALQUILAR E IMPORTAR

OBRA :

TRAMO:

SECCION:

(1) NUMERO DE ORDEN	(2) DESIGNACION	(3) MARCA	(4) MODELO	(5) POTENCIA CAPACIDAD	(6) HORAS DE TRABAJO	(7) ESTADO	(8) CALIDAD	(9) UBICACION ACTUAL O PROCEDENCIA SI ES A IMPORTAR	(10) FECHA PROBABLE DE DISPONIBILIDAD

Notas: Las observaciones se consignar al dorso citando "NUMERO DE ORDEN".

La columna (7) queda reservada para la Inspección de Obra.

.....

FIRMA ACLARADA Y SELLO

.....  
LUGAR Y FECHA



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°14: Plan diagramado de trabajo y curva de inversiones**

Los Oferentes deberán acompañar el "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" que consignará en forma gráfica los distintos ítems con los plazos parciales que sean provistos para su ejecución y su lógica relación en el tiempo, en forma tal que la realización total de la obra quede concluida dentro del plazo contractual estipulado (artículo N°13 sobre N°2, apartado N°3 del PUCET).

Tal "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" estará sujeto a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad en un todo de acuerdo a lo estipulado por el artículo N°43 de la Ley N°5188 de Obras Públicas.









DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°15: Fijación de domicilio - Información suplementaria**

Dentro de las 48 horas de la adquisición del Legajo de Obras las Empresas deberán obligatoriamente fijar domicilio en la ciudad de Santa Fe para todos los efectos emergentes de la presente Licitación. En la Dirección de Coordinación y Despacho de la Dirección Provincial de Vialidad y con 72 horas de antelación al acto de apertura deberán recabar toda información suplementaria y/o modificaciones que pudieran eventualmente producirse con relación a dicha Licitación.

En caso de incumplimiento de la presente disposición, no podrán aducirse desconocimiento de las modificaciones y/o Resoluciones que adopte la Dirección Provincial de Vialidad.

#### **ARTICULO N°16: Omisión de documentos en la propuesta**

Complementando el Artículo N°13 del Pliego de Bases y Condiciones Generales se aclara expresamente que toda omisión por parte de los proponentes, de los requisitos exigidos por los Pliegos, excepto la garantía de la propuesta y la propuesta propiamente dicha (incisos 1° del contenido del Sobre N° 1 y 1° del Sobre N°2 respectivamente), que no haya sido advertida en el acto de apertura, podrá ser suplida en el término de 48 horas de notificada al interesado por la Comisión de Adjudicación.

Queda ratificado asimismo que el "Plan Diagramado de Trabajo y Curva de Inversiones" y los "Análisis de Precios" Preparados conforme lo requerido por la Documentación Licitatoria, estarán sujetos a la aprobación de Vialidad de acuerdo a lo estipulado por el Artículo 43 de la Ley N° 5.188 de Obras Publicas por lo que su eventual modificación para el logro de tal aprobación no significara variación alguna a la Propuesta presentada.

En las mismas condiciones podrá esa Comisión de Adjudicación solicitar informaciones aclaratorias a los Proponentes dentro de plazos que establezca, debiendo todas estas actuaciones incorporarse a la Documentación de la Adjudicación.

#### **ARTICULO N°17: Representante Técnico de la Contratista**

Se entiende por Representante Técnico de la Contratista, al Profesional designado por la Empresa Contratista. La misma será ejercida por un profesional con título habilitante y capacidad legal para representar técnicamente a la Contratista en la ejecución de los trabajos contratados.

El Representante Técnico deberá ser un profesional con competencias en la especialidad vial, matriculado y habilitado en el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la provincia de Santa Fe, estando su designación sujeta a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°18: Cumplimiento de las leyes N° 2429 y N° 4114**

De conformidad con lo dispuesto por la Resolución M.O.S.P. y V. N° 543/97, previo al acta de inicio o de replanteo de la obra, la Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra copia certificada de las ordenes de trabajo o los comprobantes legales establecidos por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la provincia de Santa Fe, mediante los cuales se formaliza la encomienda de los trabajos profesionales pertinentes del/los Representante/s Técnico/s y Profesionales habilitado/s en Higiene y Seguridad en el trabajo de la Contratista conforme a las leyes provinciales N° 2429 y N° 4114 y de toda otra disposición legal modificatoria ó complementaria de las mismas.

Dentro de las cuarenta y ocho (48) horas de producida la recepción provisoria de la obra, la Contratista deberá presentar las constancias a que se hace referencia en el párrafo anterior correspondientes a la totalidad de los profesionales que actuaron en relación con la obra. Caso contrario el Comitente de la obra informará a los Colegios Profesionales que correspondan de tal incumplimiento.

#### **ARTICULO N°19: Forma de ejecutar la obra**

Debe tenerse en cuenta que la obra se efectuará sin que interrumpa el acceso a las propiedades privadas y el tránsito vehicular, para lo cual la Contratista deberá tomar todas las medidas de seguridad pertinentes.

#### **ARTICULO N°20: Interpretación de las normas**

Aún cuando en general las normas técnicas de ensayo de materiales incluidas en el presente legajo corresponden a IRAM y VN, la Dirección Provincial de Vialidad se reserva el derecho de emplear otras normas de validez y crédito internacional (ASTM, AASHTO, DIN, AFNO, RBS, etc.) y/o efectuar la interpretación de IRAM y VN cuando circunstancias imprevistas así lo requieran o cuando IRAM y VN no resulte suficientemente clara o completa.

#### **ARTICULO N°21: Condiciones de seguridad en la obra**

La Contratista estará obligada al conocimiento y respeto de la Ley Nacional N° 19.587/72 y su reglamentación, adecuada con las disposiciones de la ley nacional N° 24.557 de Riesgo del Trabajo y Decreto N° 911/96 y resoluciones correspondientes, en lo referente a las condiciones de Higiene y Seguridad en el trabajo.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Al inicio de la relación contractual y en forma previa a la iniciación de los trabajos la Empresa Contratista deberá presentar a la Dirección Provincial de Vialidad la siguiente documentación en materia de Higiene y Seguridad:

- Copia del Aviso de Obra recibido por la Aseguradora de Riesgo de Trabajo.
- Copia en papel y soporte digital del Programa de Seguridad Único para toda la obra **S/ Resolución 35/98 del Decreto 911/96** (Aprobado por la Aseguradora de Riesgo de Trabajo contratada). Se debe destacar también, que si durante la obra existiesen modificaciones con incorporación de nuevos ítems, la Empresa Contratista deberá presentar un nuevo Programa de Seguridad Único o adecuar el anterior a la nueva situación
- Copia del contrato de afiliación a una aseguradora de riesgos del trabajo.
- Copia de la nómina del personal asegurado. (nombre, apellido y CUIL) cuya fecha de emisión no sea superior a los 30 días de la fecha de iniciación de las obras
- Copia de la matrícula habilitante del profesional a cargo del Servicio de Higiene y Seguridad en el trabajo del contratista, antecedentes laborales y detalle de la carga horaria a cumplir.
- Copia de las capacitaciones realizadas a su personal.
- Copia de las planillas de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- Copia del detalle de los prestadores médicos y servicios de urgencia habilitados por la aseguradora de riesgos de trabajo especificando dirección y número de teléfono.
- Copia de comprobante de notificación a los empleados de la identidad de la aseguradora de riesgos del trabajo en la que se encuentran afiliados conforme al artículo N° 31 de la Ley 24.557.

En el caso en que la Contratista, o algunas de las subcontratistas (si hubiese) se presente como autoasegurado en el marco de la Ley N° 24.557, deberá presentar copia certificada y legalizada de la correspondiente acreditación y autorización para operar en el marco del autoseguro, emitida por la Superintendencia de Riesgo del Trabajo, firmada por apoderados legales de la empresa con firmas certificadas por ante escribano y legalizadas por ante Colegio de Escribanos correspondientes.

Una vez iniciados los trabajos, y durante todo el tiempo que dure la obra, la Inspección de Obras deberá exigir a la Empresa Contratista que siempre esté disponible en obra el Legajo Técnico que incluya:

- Copia de aviso de obra.
- Copia del Programa de Seguridad en papel y soporte digital (aprobado por la ART).
- Copia de la memoria descriptiva en papel y soporte digital.
- Copia de la planilla de entrega de ropa de trabajo y elementos de protección personal.
- Copia de las capacitaciones realizadas.
- Copia de las visitas de la ART y SRT.
- Copia de la nómina actualizada del personal afectado a las tareas.

La misma deberá ser exhibida, a la Dirección Provincial de Vialidad (en caso de ser solicitada) cuando se realicen las visitas de obra correspondientes.





## **DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

El Contratista será el encargado de asumir la responsabilidad de implementar el servicio de Higiene y Seguridad para la coordinación de las acciones de prevención durante todo el tiempo que dure la Obra. En aquellos casos en donde existiese Uniones Transitorias de Empresas (UTE) será la Contratista principal quien lleve a cabo la coordinación en lo referente a Higiene y Seguridad.

Todos los gastos que demanden las actividades concernientes a Higiene y Seguridad así como ítems solicitados precedentemente estarán a exclusivo cargo de la Empresa Contratista.

### **ARTICULO N°22: Documentación fotográfica**

Para que la Inspección emita y dé curso a cada certificado mensual la Contratista deberá proveer a la misma de 1 (una) cámara del tipo digital, con resolución mínima de 1024 x 768 píxeles, con el software y conexiones necesarias para bajar la información a computadora; debe tener una capacidad de almacenamiento mínima de 1000 fotos para dicha resolución, y debe estar equipada con dos juegos de pila recargables y el correspondiente cargador de baterías. El equipo se devolverá a la finalización de la obra en las condiciones de uso que se encuentre.

Todos los gastos que de ello deriven serán por cuenta de la Contratista.

### **ARTICULO N°23: Fondo de reparo**

Sobre cada certificado mensual de Obra se hará una retención del 5% en concepto de Fondo de Reparación, como garantía de la buena ejecución de los trabajos, hasta la fecha de la Recepción Definitiva de los mismos (artículo N°68 de la Ley N°5188).

### **ARTICULO N°24: Sistema de contratación**

Esta Obra se contratará por el sistema de unidad de medida y precios unitarios.

### **ARTICULO N°25: Medición y forma de pago de los distintos trabajos que integran la obra**

La medición y forma de pago de los distintos trabajos que integran la obra se efectuará de acuerdo a las unidades de medidas y precios unitarios del contrato.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



El pago de los certificados se efectuará dentro de los 60 (sesenta) días, contados a partir del último día del mes de realizados los trabajos, conforme al Capítulo VIII de la Ley de Obras Públicas.

#### **ARTICULO N°26: Importe del contrato en las multas**

Déjase expresamente establecido que a los efectos de la aplicación de las multas a que se refieren los artículos del Capítulo X - Multas, del Pliego Único de Bases y Condiciones Generales, inserto en el Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas; debe interpretarse como "Importe de Contrato" a la suma contratada más las ampliaciones y/o modificaciones si las hubiere.

#### **ARTICULO N°27: Pago de materiales**

El acopio de materiales en la Obra es de exclusiva responsabilidad de la Contratista, no contemplándose Pago por este concepto.

El almacenado de materiales en Obra debe efectuarse de modo de evitar su propio deterioro o su contaminación con otros materiales.

#### **ARTICULO N°28: Planos conforme a obra terminada**

Antes de la Recepción Definitiva de la Obra, la Contratista deberá suministrar a la Dirección Provincial de Vialidad, planos definitivos conforme a la obra terminada, según el siguiente detalle:

- ♦ Relevamiento planialtimétrico completo del trazado de la sección (perfiles previos).
- ♦ Se requiere nivelación de apoyo (Puntos Fijos) referida a cota IGM y con una precisión de error  $\leq 1\text{cm.}$  por Km. y cada 1(un) Km. se colocará un mojón de hormigón cercano a la línea de alambrado de 0.12m.x0.12m.x0.80m. con un hierro  $\varnothing=10\text{mm.}$  para apoyar la mira en su punto superior (centrado en el H° y 20mm. saliente). Se deberá pintar e indicar en los postes la presencia de este punto fijo.
- ♦ Las planialtimetrías se dibujarán en escala horizontal 1:2500 y vertical 1:100.
- ♦ Croquis de ubicación, planimetría general, diseño planialtimétrico, diseño estructural y todo otro plano de detalles conveniente para completar la interpretación de los anteriores y que reflejen el Estado Final de las Obras, fijando ésta las escalas respectivas.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Los planos deberán ser realizados en Autocad 2007 o superior y deberán entregarse las correspondientes unidades de almacenamiento digital (podrá ser en CD, DVD o pent drive) a la Dirección de Estudios y Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad.

Además se entregarán los planos en poliéster y tres copias de cada uno. Si en la Recepción Definitiva de la Obra se detectaran diferencias con los Planos Conforme Obra presentados por la Contratista, esta deberá corregir y reimprimir todos los planos indicados en el punto anterior, siendo su presentación requisito para otorgar la Recepción Definitiva de la Obra por parte de la Dirección Provincial de Vialidad.

La obligación enunciada no estará sujeta a pago directo alguno y su costo debe considerarse incluido dentro de los gastos generales de la Propuesta.

### **ARTICULO N°29: Plazo de garantía**

El plazo de conservación y garantía será de 6 (seis) meses a partir de la Recepción Provisoria, estando la conservación de las obras durante ese período a cargo exclusivo de la Contratista.

### **ARTICULO N°30: Salario de obreros**

Se deja expresa constancia que el salario mínimo legal para el personal obrero de esta obra, no podrá ser inferior al establecido por las autoridades laborales competentes.

### **ARTICULO N°31: Pago de horas extras**

Serán a cargo de la Contratista las horas extras que fuera del horario establecido, trabaje el personal de Inspección de acuerdo a normas vigentes. A tal efecto, mensualmente, la Administración confeccionará una planilla con la liquidación de esos importes, la cual será notificada a la Contratista y al Inspector de Obra y abonada por la Dirección Provincial de Vialidad, descontando a tal efecto su importe del primer certificado de obra que se expida.

### **ARTICULO N°32: Inspección de carga**

La Contratista y/o subcontratistas, está obligada al conocimiento y respeto de la Ley Nacional N°24.449, Leyes Provinciales N°13.133 y N°12.354, Y Decretos N°2.311/99, 104/00, 1.314/05, y toda otra normativa que en el futuro los reglamente y/o modifique y/o sustituya.

Los proponentes deberán presentar entre la documentación de la licitación el "Certificado de Libre Multas", o en el caso que corresponda el "Informe de Multa", los que serán





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



expedidos por la Dirección General de Finanzas y Presupuesto, a través de la División: Combustibles, Multas y Lubricantes.

Si quién resultare adjudicatario tuviere deuda por multas en virtud de infracciones constatadas con motivo de la normativa citada podrá hacerse efectivo su importe al momento de abonarse la facturación.

La Dirección General de Finanzas y Presupuesto se encuentra facultada para realizar dicho descuento. Igual temperamento se adoptará cuando se constaten otras infracciones en el transcurso de la provisión.

La "Inspección de Obra" y/o el "Area de Control de Cargas de la Repartición D.P.V." deberán efectuar los controles que dictan las leyes que regulan los máximos de cargas de materiales elaborados o no, aplicable a los camiones que transporten dentro de la obra o que arriben con destino de acopios a la misma. En los supuestos que se comprueben infracciones por excesos de carga deberá proceder a hacer descargar los excesos, labrando las constancias correspondientes e informando con las mismas a la dependencia técnica competente, a los fines de la aplicación de las multas pertinentes, acompañando con lo actuado la respectiva boleta de infracción con la firma del actuante, del infractor y de la autoridad policial a la que deberá dar intervención.

### **ARTICULO N°33: Gestiones administrativas**

Toda gestión que se origine como consecuencia directa o indirecta del Contrato de esta Licitación deberá ser ingresada por la Mesa General de Entradas de la Dirección Provincial de Vialidad sita en la calle Boulevard Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe de la Vera Cruz y no será considerada sin la fecha y número asignado conforme al decreto N°10.204/58 de Actuaciones Administrativas.

### **ARTICULO N°34: Patronato de liberados**

Del total del personal a ocupar en los trabajos, un porcentaje no inferior al 5% del mismo deberá ser cubierto por Liberados sometidos al control del Patronato; en ningún caso la dotación de estos servicios será inferior a dos personas.

A tales fines la Dirección Provincial de Vialidad y los señores Contratistas deberán efectuar los requerimientos y procedimientos necesarios ante el Patronato de Liberados.

### **ARTICULO N°35: Plagas vegetales y animales**

Son las consideradas como tales por el artículo N°3 de la Ley Provincial N°4390 y será obligación de la Contratista arbitrar los medios tendientes a combatirlas y extinguirlas dentro





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

de las zonas de camino, ajustándose en un todo a lo estipulado en la citada Ley y su Decreto Reglamentario N° 01307 del 2 de mayo de 1955.

A los fines pertinentes, deberá recabar de la Dirección General de Extensión Agropecuaria del Ministerio de Agricultura de la Provincia, el asesoramiento que fuera menester, debiendo emplearse en cada caso, productos con poder residual y aplicarse en la oportunidad más propicia a fin de tender a lograr su total eliminación impidiendo una eventual y posterior reproducción.

Los gastos que se ocasionaren con motivo de la obligación enunciada, se consideran distribuidos en todos los ítems del Presupuesto de la Obra.

### **ARTICULO N°36: Bienes de capital**

Los Bienes de Capital que la Contratista debe proveer para uso de la Inspección de las Obras, de acuerdo a lo indicado en el presente Pliego, le serán devueltos en el estado en que se encuentren en la fecha indicada en los distintos artículos o en su defecto al término de la Obra.

### **ARTICULO N°37: Análisis de los precios unitarios cotizados**

Los Proponentes deberán presentar por triplicado, acompañando su Propuesta, los análisis de precios detallados que justifiquen sus cotizaciones para cada uno de los ítem de la obra.

Tales análisis de precios deberán ser confeccionados conforme al modelo adjunto.

Queda entendido que dichos precios incluyen, explícitos e implícitos, todos los insumos y valores agregados necesarios para la ejecución total del ítem pertinente, en un todo de acuerdo con las Especificaciones Generales y Complementarias del presente Pliego, las reglas del arte consagradas para el bien construir, los Planos Generales, de Detalles y Cálculos Métricos correspondientes.

Los análisis de precios presentados estarán sujetos a la aprobación de la Dirección Provincial de Vialidad, en un todo de acuerdo a lo estipulado por el Artículo N°43 de la Ley N°5188 de Obras Públicas.

La eventual inadecuación de los datos contenidos en los análisis de precios con respecto a las cantidades o proporciones de mano de obra, materiales, equipos, etc., que demanda la ejecución de los trabajos conforme a las Especificaciones del proyecto, no justificarán modificación alguna en los precios unitarios cotizados.

El incumplimiento de los requerimientos de la Dirección Provincial de Vialidad, conducentes a la aprobación de los análisis de precios conforme se indicó anteriormente, será motivo de rechazo de la propuesta.

El Oferente deberá adjuntar en la presentación, su propuesta y los análisis de precios correspondientes, en disco compacto (CD), únicamente en formato de EXCEL (XLS), el que será remitida la Dirección de Programación Económica y Costo de la Dirección Provincial de Vialidad, como así también si posee base de datos referenciadas deben incluirse las mismas, con las rutas de acceso y claves si las tuviera. No podrán ser archivos de sólo lectura.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**ANÁLISIS DE PRECIOS  
(MODELO DE EJEMPLO)**

**I) CÁLCULO DEL COEFICIENTE DE RESUMEN (R)**

Costo neto		1,00
Gastos Generales de la Empresa	.....% de 1,00	+.....
Beneficios	.....% de 1,00	+.....
		(a).....
Imp. Ingresos Brutos	.....% de (a)	+.....
I.V.A.		(b).....
Coeficiente Resumen	.....% de (b)	+.....
		(R).....

**II) ANÁLISIS PRIMARIO DE MANO DE OBRA**

**1) Oficial Especializado**

Jornal Básico		.....\$/d
Mejoras Sociales	.....%	.....\$/d
Seguro Obrero	.....%	.....\$/d
Otros	.....%	.....\$/d
		.....\$/d

**Adoptado .....\$/d**

**III) ANÁLISIS PRIMARIO DE MATERIALES COMERCIALES**

Item N° .....- Cemento Portland		
Costo sobre camión/Vagón en origen		.....\$/Tn
Transporte ...Km x .....\$/Km		.....\$/Tn
Incidencia p/peaje, balsa, túnel		.....\$/Tn
Incidencia por manipuleo		.....\$/Tn
		(c).....\$/Tn
Desperdicio .....% de (c)		.....\$/Tn
Costo Unitario		.....\$/Tn

**Adoptado .....\$/Tn**

**IV) ITEM N° ..... EJECUCIÓN CARPETA ASFÁLTICA UNIDAD: .....**

**1) Materiales**

Denominación	Unidad	P.Unitario	Cuantía	Total
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
-.....	.....	.....	.....	.....\$/U
- Varios				.....\$/U
Costo Unitario Materiales:				M \$/U





# DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



## 2) Ejecución

### - Equipos

Designación	Cantidad	Potencia	Valor
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
- .....	.....	..... HP	.....\$
		W HP	<u>Y \$</u>

### - Amortización e intereses

$$\frac{Y \$ \times \dots h/d}{\text{Vida útil}} + \frac{Y \$ \times \dots \% \text{ anual} \times \dots h/d}{2 \times \dots h/año} = \dots + \dots = \dots \$/d$$

### - Reparaciones y Repuestos

$$\dots \% \text{ de Amortización} \dots \$/d$$

### - Combustibles

$$\dots \text{Lts/HP} \times W \text{ HP} \times \dots \$/\text{Lts} \times \dots h/d \dots \$/d$$

### - Lubricantes

$$\dots \% \text{ de Combustibles} \dots \$/d$$

### - Mano de Obra

$$\dots \text{ Oficial Especializado} \times \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Oficial} \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\dots \text{ Ayudante} \dots \$/d = \dots \$/d$$

$$\text{Vigilancia} \dots \% \dots \$/d$$

$$\text{Costo Diario} \quad \frac{\dots \$/d}{Z} = \dots \$/d$$

Rendimiento: Q U/d

$$\text{Costo Unitario Ejecución: } \frac{Z \$/d}{Q U/d} = N \$/U$$

$$3) \text{ Costo Unitario Total} = M \$/U + N \$/U = \dots \$/U$$

$$4) \text{ Precio Unitario Total} = \text{Costo Unitario Total} \times R = \dots \$/U$$

Adoptado .....\$/U

PARA ESTA OBRA LA ALÍCUOTA SOBRE IMPUESTO A LOS INGRESOS BRUTOS CORRESPONDIENTES, SERÁ DEL 0,00% (Cero ciento)



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°38: Gestiones ante organismos oficiales o privados**

Todos los trabajos y/o gestiones que fuera menester realizar ante cualquier dependencia pública (Nacional, Provincial o Municipal) y/o privada, necesarios para el desarrollo normal de las Obras, correrán por cuenta de la Contratista sin que este pueda reclamar pago directo alguno por tales trabajos y/o gestiones.

#### **ARTICULO N°39: Redeterminación de precios**

En esta obra tendrá vigencia la Ley Provincial N°12046, promulgada en septiembre del año 2002, y sus Decretos Reglamentarios N°3599 y N°3873.

Será de plena aplicación la "Metodología de Redeterminación de Precios de Contratos de Obras Públicas" de la citada Ley.

#### **ARTICULO N°40: Compras y subcontratos**

Será de aplicación la Ley N°13.505 de Compre Santafesino, en la totalidad del plexo normativo de ésta legislación.

#### **ARTICULO N°41: Conservación**

##### **Durante el periodo constructivo**

Durante el plazo constructivo la Contratista, librará al servicio público todos los tramos terminados y lo conservará por su exclusiva cuenta de acuerdo con las disposiciones que se detallan más adelante exigidas para la conservación durante el plazo de garantía.

##### **Durante el plazo de garantía**

La conservación de las obras se hará en forma permanente y sistemática por cuenta exclusiva de la Contratista durante el plazo de garantía de 6 (seis) meses a contar de la fecha de terminación de todas las obras, establecidas en el acta de recepción provisional.

Los trabajos consistirán en mantener en buen estado las flechas y perfiles de los abovedamientos, terraplenes y desmontes, reponiendo los materiales necesarios para restablecer las cotas del proyecto; se rellenarán y repasarán las huellas, pozos, baches y otros desperfectos tanto en la calzada como en las banquetas y taludes en la forma prevista en las especificaciones técnicas que integran el proyecto y la que en cada caso disponga la Inspección.

Además, mantendrá la pendiente adecuada de los desagües limpiando los embanques y taludes ejecutando todos los trabajos accesorios tendientes a perfeccionar el sistema de drenajes del camino.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



En las calzadas afirmadas, ejecutará los retoques y reparaciones en todas aquellas partes donde sean necesarios, de acuerdo con las especificaciones del contrato la técnica que corresponda al tipo de afirmado y lo que en cada caso disponga la Inspección.

La conservación de las obras comprenderá la reparación inmediata de todos los desperfectos que apareciesen durante el plazo de conservación por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable a la Contratista.

Estas reparaciones se harán utilizando la misma clase de materiales de la construcción en las mismas proporciones y siguiendo las instrucciones técnicas que dicte la Inspección.

En todo momento, durante el período de conservación las obras de arte tendrán sus partes vitales, sus barandas guardarruedas, calzadas y arriostramientos en las mismas condiciones de integridad y de pintura que en el momento de la recepción provisional.

#### Plazo

El plazo de 6 (seis) meses establecidos para la conservación de la obra por parte de la Contratista en las condiciones estipuladas en el presente pliego empezarán a contarse desde la fecha de terminación de toda la obra contratada aún en el caso en que las obras fuesen parcialmente libradas al tránsito antes de la fecha de terminación total.

A la terminación de este plazo de conservación se labrará un acta para dejar establecido que la Contratista ha dado cumplimiento a sus obligaciones en esta materia.

#### Equipo

La Contratista tendrá en el obrador, al iniciarse el período de conservación, el número de operarios, plantel de trabajo y equipo, en perfectas condiciones y que haya denunciado para ese objeto, al presentar su propuesta en la licitación. La Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, podrá exigir la mejora del equipo si a juicio de la Inspección del mismo resultara insuficiente.

#### Reparación de fallas

Cuando en las obras se produzcan desperfectos que por su naturaleza o magnitud, puedan constituir un peligro para el tránsito, la Contratista tomará las providencias necesarias para reparar de inmediato dichas fallas. A este efecto proveerá oportunamente el personal, equipos y materiales que requiera la ejecución de estos trabajos.

Desde el momento en que haya sido localizada la falla de la índole apuntada, la Contratista deberá colocar señales adecuadas de prevención, con el objeto de advertir al tránsito la existencia de esos lugares de peligro.

Si la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe constata que dichas fallas no se subsanan en el tiempo prudencial, podrá ejecutar los trabajos de reparación con elementos propios, por cuenta de la Contratista, sin aviso previo al mismo.

Posteriormente se deducirán de las sumas que tenga a cobrar, el importe de los gastos originales, sin que el mismo tenga derecho a reclamo alguno.

#### Penalidades

La obra deberá mantenerse en perfectas condiciones de tránsito durante el período de conservación especificada. Si se comprobara falta de cumplimiento de las condiciones que anteceden, la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, podrá prorrogar el plazo de conservación por un período igual al contractual, a contar del día en que éste se constatará.

En caso de no ejecutarla, la Dirección podrá realizar dichos trabajos, descontando a la Contratista el valor realmente invertido en los mismos, más una multa igual a dicho valor.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



Disposición importante

Teniendo en cuenta que los trabajos de conservación especificados en este artículo, no recibirán pago directo, y que su costo se considera incluido en el de los diversos ítems que integran el contrato, se deja expresa constancia que toda disposición contenida en el presente documento que se oponga a lo antes expresado, queda anulada.

**ARTICULO N°42: Movilización de obra disponibilidad de equipos, obrador y campamentos de la Contratista**

Descripción

La Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc., al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítems de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Terreno para obradores

Será por cuenta exclusiva de la Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

Equipos

El artículo denominado "Antecedentes y equipos", incorporado al Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales de esta obra, queda complementado con lo siguiente:

La planilla "Equipos pertenecientes a la Empresa" que la Contratista haya previsto utilizar en la obra, será suministrada en triplicado a la Dirección Provincial de Vialidad. La Contratista notificará por escrito que el Equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Dirección Provincial de Vialidad el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio. Deberá acompañar a la Propuesta de Licitación las fechas de incorporación del mismo en forma detallada y de acuerdo con la secuencia del Plan de Trabajo.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de Vialidad Provincial no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos será rechazado, debiendo la Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos, hasta que la Contratista haya dado cumplimiento con lo estipulado precedentemente.

La Inspección y aprobación del Equipo por parte de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe no exime a la Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

La Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el Equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



La Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc., los que estarán en cualquier momento a disposición de la Dirección Provincial de Vialidad.

El incumplimiento por parte de la Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en los que refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la Dirección Provincial de Vialidad a aplicar las penalidades previstas en la Ley de Obras Públicas N° 5188, su Decreto Reglamentario y Pliego Unico de Bases y Condiciones.

#### Forma de pago

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem: "Movilización de Obra" que no excederá del 5% (cinco por ciento) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítems con la exclusión de dicho ítem que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal de la Contratista; construir sus campamentos; provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el personal de la Inspección; suministro de equipos de laboratorio y topografía y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

Un tercio: se abonará solamente cuando la Contratista haya completado los campamentos de la Empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido, además, con los suministros de oficinas, viviendas, movilidades y equipos de oficina, laboratorio y topografía, para la Inspección de obra y a satisfacción de esta.

Para obras básicas, pavimento y/o puentes:

- ♦ Un tercio: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o infraestructura, en el caso de puentes.
- ♦ El tercio restante: se abonará cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de bases y calzada de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

Para obras de repavimentación:

- ♦ Los dos tercios restantes: se abonarán cuando la Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Inspección, para la ejecución según corresponda, del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzada de rodamiento.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



#### **ARTICULO N°43: ANTICIPO FINANCIERO**

De conformidad con lo establecido por los Artículos 73 de la Ley 5188 y 73 del Decreto Reglamentario N° 822/61, se establece el régimen de otorgamiento de anticipo de fondo al contratista bajo las condiciones y modalidades impuestas por dichas normas. El mismo será del diez por ciento (10% ) del monto del Presupuesto Oficial y deberá garantizarse conforme los requisitos exigidos en el Artículo 41 y 26 del decreto reglamentario.

#### **ARTICULO N°44: GARANTIA DEL ANTICIPO FINANCIERO**

Cuando el Ministerio entregue al Contratista anticipos, este deberá constituir una garantía a través de un seguro de caución por un valor equivalente al anticipo entregado. La cancelación de este seguro no podrá ser resuelta hasta haberse otorgado la Recepción Provisoria de la Obra. La garantía será presentada a favor de la DPV y legalizada de corresponder- dentro de los diez (10) días de notificada la adjudicación. La falta de presentación de la garantía constituirá un impedimento para el otorgamiento del anticipo.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# COMPUTOS METRICOS



# DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64  
TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34



## COMPUTOS METRICOS

Designacion de las obras	N°	Dimensiones	U	Cantidades	
				Parcial	Total
<b>ITEM N° 1</b> Movilización de obra, disponibilidad de equipos, obrador y campamento del contratista.					
			GL	1.00	
			GL		1.00
<b>ITEM N° 2</b> Desbosque, destronque y limpieza de terreno.		s/planimetrías			
			Ha	2.46	
			Ha	0.54	
			Ha		3.00
<b>ITEM N° 3</b> Movimiento de suelo para conformación de terraplén Acceso Puente Canal Sastre. Incluye mat y transp. Prog. 5+565 - 6+272			m3	39230.00	
			m3	3923.00	
			m3		43153.00
<b>ITEM N° 4</b> Alambrado a construir s/ P. T. N° 2284 y 2284/1 Incluye materiales y su transporte.		s/planimetrías			
			m	1478.00	
			m	74.00	
			m		1552.00
<b>ITEM N° 5</b> Alambrado a retirar. Incluye deposición final de materiales y su transporte.		s/planimetrías			
			m	1213.00	
			m	61.00	
			m		1274.00
<b>ITEM N° 6</b> Postes de H°A° para defensa s/ P.T. N° 4720/1 Bis. Incluye zona de puente.			N°	462.00	
			N°	23.00	
			N°		485.00
<b>ITEM N° 7</b> SEÑALIZACIÓN VERTICAL s/ P.T. 8503 Y 8507. Incluye materiales y su transporte <i>Reglam., Preventivas, de advertencia, orientación e información</i>		s/planillas auxiliares			
			m2	28.70	
			m2	2.30	
			m2		31.00
<b>ITEM N° 8</b> EJECUCIÓN MENSURAS PARCELAS AFECTADAS POR LA OBRA. Incluye Mensura, Honorarios, impuestos y gastos					
			GL		1.00
<b>ITEM N° 9</b> CONSTRUCCIÓN DE PUENTE DE HORMIGÓN SOBRE CANAL SASTRE. Incluye Proyecto Ejecutivo, materiales y su transporte.			GL	1.00	
			GL		1.00





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# PLANILLAS AUXILIARES



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



**OBRA:** Puente y mejoramiento RPN° 64

**TRAMO:** RPN° 13 - RNN° 34

**PLANILLA DE SEÑALIZACION VERTICAL**

TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVA	LADO	DIMENSIONES (m)		SUP. (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
			Largo	Ancho		
I7	0+020	I	1.2	0.3	0.76	ORIENTACIÓN
R15	0+040	I	0.9	0.9	0.64	MAX 40
P24(a)(3)	0+100	I	0.9	0.9	0.81	BIFURCACIÓN
R15	0+140	I	0.9	0.9	0.64	MAX 60
VC520	0+640	D	2.50	1.20	3.00	A 500m CRUCE FERROCARRIL
P1	0+840	D	0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
P2(a)	0+840	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
R15	0+929	D	0.9	0.9	0.64	MAX 60
P2(a)	0+929	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
R8	0+990	D	0.90	0.90	0.81	PROHIBIDO ESTACIONAR
R15	1+020	D	0.9	0.9	0.64	MAX 40
P1	1+040	D	0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
P2(a)	1+040	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
R15	1+080	D	0.9	0.9	0.64	MAX 30
P3(a)	1+134	D	2x1.12x0.13		0.32	CRUZ SAN ANDRÉS
P3(a)	1+146	D	2x1.12x0.13		0.32	CRUZ SAN ANDRÉS
R15	1+200	D	0.9	0.9	0.64	MAX 30
P2(a)	1+240	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
P1	1+240	D	0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
R15	1+260	D	0.9	0.9	0.64	MAX 40
R8	1+290	D	0.90	0.90	0.81	PROHIBIDO ESTACIONAR
P2(a)	1+351	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
R15	1+351	D	0.9	0.9	0.64	MAX 60
P2(a)	1+440	D	0.25	0.60	0.15	PREVENCIÓN
P1	1+440	D	0.90	0.90	0.81	CRUCE FERROVIARIO
VC520	1+640	D	2.50	1.20	3.00	A 500m CRUCE FERROCARRIL
P24(a)2	5+135	D	0.9	0.9	0.81	ENCRUCIJADA
I7	5+155	D	1.2	0.3	0.76	ORIENTACIÓN
I7	5+200	I	1.2	0.3	0.76	ORIENTACIÓN
P24(a)2	5+220	I	0.9	0.9	0.81	ENCRUCIJADA
R15	5+777	D	0.9	0.9	0.64	MAX 30
I8	5+827	D	1.20	0.30	0.36	CANAL SASTRE
P16	5+877	D	0.90	0.90	0.81	PUENTE ANGOSTO
P16	5+957	I	0.90	0.90	0.81	PUENTE ANGOSTO
I8	6+007	I	1.20	0.30	0.36	CANAL SASTRE
R15	6+057	I	0.9	0.9	0.64	MAX 30
R15	8+750	I	0.9	0.9	0.64	MAX 60
P24(a)(3)	8+790	I	0.9	0.9	0.81	BIFURCACIÓN
R15	8+850	I	0.9	0.9	0.64	MAX 40
I7	8+870	I	1.2	0.3	0.76	ORIENTACIÓN

**TOTAL SEÑALIZACION VERTICAL**

**28.70 m<sup>2</sup>**

Nota: las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES



## **I. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el desbosque, destronque y limpieza del terreno en la zona de implantación del terraplén proyectado, según las planillas y los planos de proyectos correspondientes

Rige la especificación indicada en la "SECCIÓN B.I.: DESBOSQUE, DESTRONQUE Y LIMPIEZA DEL TERRENO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## **II. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad superficie, en Hectáreas (Ha) realizadas.

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento necesario para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas, herramientas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

Los costos de reparación de daños en las instalaciones existentes que puedan ser atribuidas a los trabajos realizados; **no recibirán pago directo alguno**, considerándolos incluidos en costo de los ítems que integran el contrato, ni tampoco dará lugar a reclamo alguno por modificación de los plazos estipulados para la obra.





## I. DESCRIPCIÓN

En todos los trabajos previstos en el Proyecto de la Obra que impliquen manipuleo y la utilización de suelos en su lugar de origen o transportados, que se presenten con exceso de humedad, el Contratista deberá proceder al retiro de los mismos. Posteriormente a su secado en lugares a determinar por la Inspección de Obras, podrán ser reutilizados en los ítems correspondientes.

Este exceso de humedad que puede manifestarse en obras básicas existentes, cunetas laterales, yacimiento y/o canales; como así también los que se detectaran durante la marcha de los trabajos: excavación de caja, ejecución de terraplenes, canales, escarificado y recompactación de la base de asiento, o de cualquier otro ítem donde se utilice suelo como material componente del mismo; no dará motivos de reclamos por parte del contratista por una posible modificación de los precios unitarios estipulados en el contrato y/o de los plazos de obra, ni tampoco dará lugar a la creación de nuevos ítems de obra.

En caso de presentarse durante el transcurso de la obra, el problema de exceso de humedad en los suelos, el Contratista deberá implementar todas las medidas necesarias conducentes a garantizar la continuidad de los trabajos tanto en tiempo como en forma, para lograr la calidad especificada.

En tal sentido, deberá modificar las técnicas constructivas en uso adaptándolas a la nueva situación, ya sea reforzando el equipo existente en obra y/o sustituyéndolo por otro más adecuado a las nuevas condiciones, estén o no incluidos en los Análisis de Precios estipulados en el contrato.

Las canchas de secado, si fueran necesarias, deberán ser ubicadas en lugares donde no se afecte el desarrollo de la obra, con exclusivo cargo al Contratista.

En todos los casos, los distintos procedimientos que se propongan para solucionar el inconveniente, deberán ser aprobados previamente por la Inspección de la Obra.

## II. FORMA DE PAGO:

Las operaciones de secado de los suelos con exceso de humedad, desbarre y reposición de los suelos a sus cotas originales, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; no recibirán pago directo alguno, considerándolos incluidos en los distintos ítems que integran el contrato.





## I. DESCRIPCIÓN

El o los yacimientos que fueran necesarios para el total de suelo seleccionado o de suelo para terraplén a proveer para las distintas obras, serán a cargo exclusivo del Contratista, estando a su cuenta, la ubicación, costo, limpieza y preparación, excavación, provisión del suelo, transporte y todo otro trabajo necesario para la normal explotación.

Deberá asegurarse, además, un tránsito y explotación permanente, debiendo el Contratista construir los caminos de accesos necesarios haciendo un mantenimiento constante de los mismos. Además, el avance de la excavación se hará teniendo en cuenta que posibles lluvias no inutilicen el préstamo.

La ubicación de los yacimientos será en las zonas próximas al lugar de la obra, tratando de abaratar el transporte; debiéndose disponerse yacimientos alternativos para el caso de inundaciones prolongadas motivadas por lluvias.

Previo al inicio de cualquier tarea referida a este rubro, la contratista deberá dar cumplimiento a la Resolución N° 375/2008 del Ministerio de la Producción de la Provincia de Santa Fe, refrendada por Decreto Provincial N°0727/09.

Además deberá tomar todos los recaudos necesarios para prever la seguridad hacia terceros del área de explotación del yacimiento. También deberá tomar un seguro contra terceros que excluya de cualquier responsabilidad a la Dirección Provincial de Vialidad por siniestros a terceros durante la explotación del o de los yacimientos de suelos a utilizar, durante la construcción y el período de garantía de la obra en cuestión.

## II. FORMA DE PAGO

La ubicación y explotación de estos yacimientos **no recibirá pago directo alguno**, siendo su costo incluido en los ítems correspondientes.



## **1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a la construcción de terraplenes y de las características de los materiales aptos provenientes de distintos tipos de excavación.

Rigen las especificaciones de la Secciones "B-III: Terraplenes", "B-V: Compactación Especial", "B-VII: Preparación de la Subrasante" y "B-XI: Conservación" del "Pliego de Especificaciones Técnicas Generales", edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad, con las modificaciones y agregados que se indican a continuación.

## **2. MATERIALES**

El suelo a emplear podrá ser de extracción lateral y/o yacimiento a proveer por el Contratista.

En caso de ser de extracción lateral se utilizarán los suelos disponibles respetando las soleras mínimas y máximas especificadas en los planos, como así también las cotas de desagüe establecidas en las planialtimetrías, las que no podrán por ningún motivo sobre excavarse, excepto para realizar su desbarre, en caso de corresponder.

En caso de que los suelos de extracción lateral no resulten de la calidad necesaria para estos fines y/o no se encuentren en volumen suficiente para la total construcción del terraplén, el Contratista deberá explotar yacimientos de suelo de las características exigidas estando a su exclusivo cargo la adquisición y explotación del mismo, carga, transporte y descarga del suelo, mantenimiento de la seguridad en el predio del yacimiento seleccionado y la adopción de todas las acciones ambientales que le fueran requeridas según las E.T.P. sobre mitigación del Impacto Ambiental que integran el presente pliego; no recibiendo compensación económica alguna por estas tareas y adquisiciones, debiendo considerarlas en el ítem correspondiente a Terraplenes.

El Contratista asumirá la responsabilidad de las procedencias previstas por él mismo para los distintos materiales comerciales ó naturales a proveer a su cargo, de la evaluación de las reales distancias de origen a obra, y el medio contemplado para su transporte. Los eventuales cambios que se produzcan no darán derecho a reclamo alguno por parte del Contratista.

Se utilizarán suelos del segundo horizonte para la construcción de los terraplenes, ocupando los suelos del primer horizonte para revestimiento de banquetas y taludes si cumplieren con las características necesarias para estos trabajos.

La calidad del suelo a utilizar para conformar el terraplén a construir, deberá responder como mínimo a las características físicas siguientes:



- Límite Líquido:  $LL \leq 32$
- Índice de Plasticidad:  $IP \leq 15$
- Hinchamiento  $\leq 2,5$  (con sobrecarga de 4,5Kg)
- Límite de Contracción  $>12\%$
- CBR  $\geq 3$

La densidad de compactación del terraplén que asegura el valor soporte exigido será menor o igual al 100% de la máxima obtenida en el Ensayo 1 VN-E5-95, la cual deberá lograrse con una humedad no menor al 98% (noventa y ocho por ciento) de la Humedad Óptima de Compactación determinada en el ensayo antes mencionado. El valor de densidad como parámetro de control de obra será del 100% de la máxima obtenida en el mismo ensayo. Toda variación sustancial en las propiedades del suelo implica la realización de nuevos ensayos de valor soporte para ajustar la densidad de control.

En caso de que tener que adicionar agua al suelo, a los fines de lograr las humedades requeridas para su correcta compactación, esta no recibirá pago directo alguno y será a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

En caso de que se necesite incorporar algún aditivo físico y/o químico para lograr estas exigencias; cualquiera sea el lugar de extracción del suelo, este no recibirá pago directo alguno por ningún concepto, siendo su adquisición, acarreo, transporte y mezcla a exclusiva cuenta y cargo del Contratista.

### **3. MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de volumen (metros cúbicos).

Será requisito para la aprobación de un determinado volumen de obra ejecutada, el registro de los valores de humedad y densidad seca alcanzada al final del proceso de compactación. Esta información deberá estar disponible en el caso en que sea solicitada por personal del Área de Control de Calidad.

El volumen de suelos colocado y aprobado por la Inspección, se medirá tomando en cuenta los perfiles transversales previos a la limpieza del terreno. La reposición de suelos producto de la limpieza será a cargo exclusivo del Contratista, incluida la provisión del suelo necesario a tal fin y su compactación según instrucciones de la Inspección de obras.

### **4. FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem





“Movimiento de suelo para Terraplenes”, el cual será compensación total por todos los trabajos necesarios para la ejecución de la misma, la realización y presentación de todos los estudios geotécnicos indicados incluyendo el pago de los honorarios profesionales correspondientes del personal que los realice, los equipos requeridos para todas las tareas, el personal involucrado, la provisión del suelo y de los yacimientos a cargo de la Contratista, la incorporación de agua y/o estabilizantes que fueran necesario; por los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas indicadas en esta especificación técnica particular y no pagado en otro ítem del contrato.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar el retiro de alambrados existentes, tranqueras de alambre y tranqueras de madera, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'E-I': "RETIRO DE ALAMBRADOS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la construcción de alambrados nuevos, tranqueras de alambre y tranqueras de madera, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN E.II: CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS Y COLOCACIÓN DE TRANQUERAS" y la "SECCIÓN E.V: MADERAS" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y los Planos Tipos de la Dirección Provincial de Vialidad N°2284 'CONSTRUCCIÓN DE ALAMBRADOS', N°2284/1 'VARILLA Y VARILLÓN TIPO' y N°438/BIS 'TRANQUERA TIPO A, B y C'; con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## **II. DESCRIPCIÓN**

Las tranqueras de alambre deberán construirse en todos aquellos lugares donde las mismas existan al momento de iniciar los trabajos contratados.

Las tranqueras de maderas se colocarán en aquellos lugares que existan tranqueras del mismo material y/o donde lo indiquen los planos y planillas correspondientes y del tipo indicado en los mismos. En los lugares en los que se indique en los planos de obra, el Contratista deberá solicitar a la inspección de obras que indique exactamente el sitio a ubicarla, previa consulta con el propietario del predio.

## **III. FORMA DE MEDICIÓN**

Los Alambrados contruidos en los lugares indicados en los planos y en aquellos otros que fueran ordenados por la Inspección de Obra, y una vez aprobados por la misma, serán medidos en unidades de longitud (METROS).

Las tranquera de alambre no se medirán, debiéndose considerarlas dentro de la medición del alambrado.

Las tranqueras de madera construidas en los lugares indicados en los planos y aprobadas por la Inspección de Obras, se medirán por unidad (N°)

## **IV. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución de alambrados, medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Alambrados a construir".

Las Tranqueras de Madera, medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato y "Colocación de Tranqueras de Madera".



Ambos precios unitarios mencionados serán compensación total por todos los materiales, gastos de mano de obra, pintura, equipamiento y herramientas, transportes; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.





## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.



## 1. DESCRIPCIÓN

Rigen los planos tipo N° "8507" y 8509" que se encuentran contenidos en el Pliego, con más las siguientes modificaciones complementarias y de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

Este ítem consistirá en la ejecución del Señalamiento Vertical y delineadores de acuerdo a las dimensiones y características de los materiales que se especifican más adelante.

Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo con estas especificaciones, a los planos de señalización vertical, a las órdenes dadas por la Inspección.

Se adopta el Sistema de Señalización Vial Uniforme publicado como Anexo L del Reglamento 692/92 en el Boletín Oficial del 27/6/94, Decreto 875/94.

## 2. MATERIALES

Las señales y delineadores estarán confeccionadas en placas de aluminio fijadas sobre parantes de madera que deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

2.1.- PLACAS DE SEÑALIZACION LATERAL: Las placas serán de acero galvanizado de (tres) 3 mm de espesor – Recubrimiento mínimo Z275 – que respondan a la Norma IRAM-las U 500-214:2002. El Contratista deberá presentar certificado autenticidad de cumplimiento de la norma IRAM citada.- Las dimensiones de las placas responderán al plano Tipo DPV N° 8509

a) Preparación de la Placa: Previamente a la aplicación de las laminas, se limpiarán con líquidos desengrasantes y se dejarán secar para luego efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado.- El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

- Mecánico: utilizando abrasivos en polvo y viruta de acero de buena calidad, limpiando muy bien la superficie con solvente de buena calidad, y secando luego prolijamente las superficies sin dejar rastros de humedad superficial ni de pelusas.

- Químico: mediante la inmersión de las placas bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un PH = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagarán y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas. La primera mano de pintura de fondo o imprimación deberá darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas del tratamiento de superficie.

b) Pintura De La Cara Posterior De La Placa. Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a



la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal. Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos: - Una solución de base pigmentada al cromato de zinc. - Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado. 9 Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria. En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

c) Pinturas De Terminación: Podrán ser de dos tipos: - Esmaltes sintéticos: de alta resistencia al impacto, por simple agitación con una espátula, deberán formar una mezcla homogénea, presentando una completa dispersión del pigmento en el vehículo, sin contener restos de partículas secas, ni gruesas, ni otros materiales extraños. Al secar formarán una película uniforme, dura de gran resistencia a la intemperie. La pintura deberá ser aplicada a soplete y será de color gris mate. El secado podrá ser al aire o por horneado con un tiempo de secado al tacto, máximo de una hora. - Esmaltes de Tipo Vinílico de gran resistencia a la acción de ácidos débiles, sales marinas y corrosión.

d) Ensayo De Adherencia: Con una aguja bien afilada se rayará la superficie pintada de la placa hasta el metal, con trazos perpendiculares equidistantes de 1 mm. Se dibujarán así cuadrados de 1 mm. de lado. Ningún cuadrado del revestimiento deberá desprenderse ni presentar rotura en los bordes. Tampoco han de desprenderse de la superficie del metal si se pega y despegue una tela adhesiva.

e) Ensayo De Rayado: Al inclinar a 45° la mina de un lápiz de dureza H y empujando sobre el revestimiento, el mismo no presentará rayaduras.

f) Material Reflectante: Serán láminas de Alto Impacto Visual (Grado Ingeniería) (gran angularidad). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952. La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cdl.lux/m<sup>2</sup>, medida de la siguiente forma: Angulo de observación: 0,2° Angulo de entrada: -4° El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %. La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho periodo. Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las 10 láminas de color amarillo - limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal. Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera. El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial. La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frotare sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición. Los talleres de confección de señales deben tener probada experiencia en la



tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de: Corte de Chapa Ploteo Pintura Laminado Armado de la Señal Almacenamiento Estiba Todo lo expresado será verificado por la Inspección

g) Adhesivo: La cara posterior de la lámina reflectiva contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas, o manchas una vez aplicada la lámina sobre chapas. El adhesivo, vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente; debiendo formar un vínculo durable de la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a temperatura de 90°C. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y daño durante el manipuleo; suficientemente elástico a bajas temperaturas y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de la superficie a la que fuera aplicado, cuando se aplique una fuerza de 2,250 kg. cada 2,5 cm de ancho, conforme a ASTM D-903-49. El adhesivo no tendrá efectos mohos sobre la lámina reflectiva y será resistente a los hongos y bacterias.

h) Generalidades: Las láminas reflectivas serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación conformándose moderadamente a relieves poco profundos. El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones ambientales de lluvia, niebla, y permitir una total y rápida limpieza de mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasa y polvos. La superficie de láminas reflectivas será resistente a los solventes y podrá ser limpiada con nafta, aguarrás mineral, trementina, metanolxilol o aguas jabonosas

## 2.2.-PARANTES:

Para el apoyo de los carteles se utilizarán postes de madera, de longitud y cantidad necesaria para que cumplan con la profundidad de enterramiento y la altura de colocación. Detrás de la placa metálica se colocarán listones transversales para brindar rigidez a la estructura de sostenimiento de sección adecuada para lograr dicha rigidez:

NOMBRE IRAM	NOMBRE BOTANICO	NOMBRE VULGAR
Quebracho Colorado Santiagueño	Schinopsis lorentzii	
Cebil Colorado	Anadenanthera macrocarpa	Curupay
Caldén	Prosopis caldenia	
Algarrobo Negro	Prosopis nigra	Ibopé-hu - árbol negro
	Tabebuia spp	Lapacho
	Caealpinia paraguarensis	Guayacan
	Astronium balansae	Urunday



En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el Contratista propondrá a la D.P.V. la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto. Es de suma importancia que los postes de los carteles, al ser embestidos por los vehículos, se astillen para que el impacto sea menos agresivo; es responsabilidad de la Contratista testear este requerimiento.

La escuadría será de 3"x 3" o de 4"x 4" según corresponda, o salvo que el cálculo efectuado por la Contratista diera postes de mayor dimensión. Se admitirán para los espesores las tolerancias indicadas por norma IRAM 9560, cuando se trate de postes sin cepillar. Para aquellos que fueron cepillados por maquinado se admitirá que pueden reducir su sección según normas IRAM 9560, es decir +/- 4 (cuatro) milímetros por cara.

A fin de rigidizar las placas de gran tamaño y evitar alabeos de la misma se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiretas) de madera dura de 3"x 1 ½" y largo igual al ancho de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3" en sentido longitudinal y 1½" en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de este manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.

Pintura: Los parantes serán pintados con una mano de pintura asfáltica base a fin de darle imprimación y dos manos de esmalte sintético color gris acero mate, similar al de la cara posterior de las placas. Al tramo que va empotrado en la tierra se le dará una mano de pintura asfáltica negra. Se deberán colocar en todos los parantes la sigla D.P.V. en forma vertical con pintura negra (planograf o esmalte sintético) con letras de 10 cm. de alto, debajo del borde inferior de la placa en la parte frontal del parante y a mitad de su longitud en la parte posterior del mismo.

### 2.3.-**BULONES**

Para fijar las chapas de las señales a los postes se emplearán bulones de aluminio torneado, aleación tipo 6262 y temple T-9 según catálogo de Káiser o designación ASTM B211/65, con cabeza redonda o gota sebo, cuello cuadrado de 9 ½ mm de lado, vástago de 9 mm y 100 mm de largo con un roscado de tuerca no menor de 3 cm. La correspondiente tuerca será cuadrada de 15 mm de lado y un espesor de 5 mm. La arandela deberá ser de aleación 1.100 temple H-18 para bulón de 9 mm de diámetro, con espesor de 2mm y con diámetro externo similar al de la cabeza del bulón. La cabeza del bulón deberá estar reflectorizada con el mismo material y color que el correspondiente al de la superficie de la placa donde se ha efectuado el agujereado para el paso del bulón.

### 3. **FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS - EQUIPOS Y ELEMENTOS:**

A los efectos de la cotización del ítem se establecen las siguientes condiciones:

La Contratista está obligada a proveer los carteles, soportes, elementos de fijación y todos aquellos los elementos necesarios para ejecutar la





señalización Vertical Lateral especificada para la obra, incluyendo la colocación final de los carteles en la obra.

La inspección de obra exigirá que la calidad de los elementos a proveer y/o colocar sea conforme a la presente especificación y podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

#### **4. MEDICION Y FORMA DE PAGO**

La ejecución, materiales y transportes necesarios para realizar y colocar toda la señalización vertical indicada en los planos y planillas correspondientes, se medirán y pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de superficie de cartelería colocada y aprobada por la Inspección de obras, al precio unitario cotizado para el correspondiente ítem de contrato. Dicho valor será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel y sus elementos de fijación, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato; incluyendo también el retiro de las señales existentes y su carga, transporte y descarga a la Jefatura de zona de la DPV que corresponda ó donde la Inspección de Obra lo disponga.



## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la inscripción institucional calada que se debe ejecutar en la cartelería definitiva de obra.

Rigen los planos tipos “4142bis” y “8507bis”, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. PROCEDIMIENTO

### II.1 INSCRIPCIÓN CALADA

A toda señalización vertical que se utilice en la obra, con fines definitivos (no se considera la cartelería de obra en construcción), se le realizarán inscripciones caladas con la leyenda “**DPV – SANTA FE – RP.....**” seguido del número de ruta correspondiente a la obra en cuestión.

El tamaño de las letras será:

- Para carteles de dimensiones mayores a  $0,75m^2$ : 5(cinco) centímetros de alto y 4(cuatro) centímetros de ancho.
- Para carteles de dimensiones menores a  $0,75m^2$ : 4(cuatro) centímetros de alto y 3(tres) centímetros de ancho.

En todos los casos las letras caladas no deberán superponerse con los gráficos, letras o números propios de la señal, evitando confusiones en su información.

### II.2 EJEMPLO





DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
SEÑALIZACIÓN VERTICAL – INSCRIPCIÓN CALADA



III. **FORMA DE PAGO:**

Las operaciones y gastos necesarios para realizar la inscripción calada en la totalidad de la señalización vertical a colocar, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; **no recibirán pago directo alguno**, considerándose los incluidos dentro del ítem de "Señalización Vertical".



## **I. DESCRIPCION**

Los postes de hormigón serán contruidos en moldes de esmerada terminación, los que deberán tener las dimensiones indicadas en el Plano N° 4720/1 BIS. En su fabricación se empleará hormigón de piedra, el cual en cuanto a su preparación y características de los agregados y tipo de cemento responderá a la especificación H-2 del Pliego Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (1998).

La resistencia característica según CIRSOC-201/2005 será de H20.

El acero en barras para la armadura cumplirá con las condiciones especificadas en el CIRSOC 201/2005 Cap. 6.7 y será colocado en la posición exacta señalada en el plano, debiendo ejecutarse las ataduras con alambre N° 16.

El desarme de los moldes se efectuará con todo cuidado después de 3 días de hormigonado. Se preservará los postes de la acción directa del Sol y de frío durante el fraguado, cubriéndolos con paja, tierra o arpillera los que se deberán mantener continuamente húmedos por lo menos durante 15 días desde el hormigonado.

Los postes podrán ser utilizados en la obra después de transcurridos 21 días de la fecha del hormigonado, siempre que se hayan cumplido las especificaciones anteriormente fijadas. Serán colocados en la posición exacta que fijan los planos o determine la Inspección, debiendo quedar perfectamente firmes, a cuyo objeto la tierra de relleno será apisonada con pisón manual ó mecánico en capas de 0,20m. de espesor de suelo suelto, como máximo.

Los postes deberán pintarse con dos manos de pintura negra y blanca, en la forma indicada en el plano respectivo. La pintura blanca deberá satisfacer las exigencias establecidas en las especificaciones técnicas particulares correspondientes para pintura a base de cemento, y en cuanto a la pintura negra ésta se elaborará adicionando a la pintura blanca ya indicada, "negro marfil" ú otro pigmento negro mineral en cantidades adecuadas a juicio de la Inspección.

## **II. MEDICION Y PAGO:**

Los postes de hormigón se medirán y pagarán conforme a las unidades indicadas en el ítem respectivo.



Las presentes especificaciones Técnicas se aplicarán a los trabajos de MENSURA DE DESLINDE DEL ANCHO DE OCUPACIÓN Y MENSURA Y SUBDIVISIÓN.

## **1. DESCRIPCIÓN**

Los trabajos consistirán en realizar la MENSURA Y SUBDIVISIÓN de cada propiedad particular afectada por la nueva traza de la ruta de acuerdo a la Ley Provincial N° 10547/90, constituyendo el estado parcelario de la fracción afectada por la obra como también de la superficie remanente.

Con este fin, el Contratista deberá ajustarse en un todo a los procedimientos y especificaciones técnicas que requiera el Servicio de Catastro e Información Territorial (S.C.I.T.) de la Provincia de Santa Fe, para este tipo de trabajos, verificando el estado parcelario de cada propietario afectado a la obra antes de iniciar las tareas.

El contralor de los mismos, se llevará a cabo por la Dirección de Tierras y Contribuciones de la DPV.

Se considerará finalizada la mensura cuando la Contratista haya efectuado el amojonamiento de los respectivos deslindes y subdivisiones, concrete la registración correspondiente de los planos ante el SCIT y proceda a entregar a la Dirección de Tierras y Contribuciones Tres (3) copias hábiles de cada mensura y una (1) fotocopia del título de la propiedad autenticadas por el organismo competente, y un (1) Plano general de la obra con todos los números de planos aprobados consignados en cada una de las parcelas afectadas.

## **2. FORMA DE PAGO**

La unidad de medida del presente Item será global. La Contratista recibirá como contribución en concepto de pago del Item correspondiente, la suma global cotizada conforme a lo indicado en el Contrato, cualquiera sea la superficie o avalúo que poseyera individualmente cada propiedad.

Esta suma incluirá todos los gastos inherentes a la ejecución de los trabajos, honorarios, aportes profesionales obligatorios exigidos por el Colegio de Profesionales competente de acuerdo con los aranceles vigentes a la fecha de cotización de la Oferta.

Los trabajos de mensura y amojonamiento se ejecutarán contemporáneamente con el replanteo y los planos conforme a Obra, debiendo ser efectuadas las tareas conjuntamente con la construcción de los canales proyectados dentro de las parcelas afectadas.- La fecha de finalización de los trabajos de campo será documentada mediante Orden de Servicio al efecto, por personal con incumbencia profesional para este tipo de trabajos designados por la Inspección.

El treinta por ciento (30 %) del precio total cotizado para el Item se liquidará una vez realizado el correspondiente visado del mismo de la Dirección de Tierras y Contribuciones de la DPV de acuerdo a la resolución 063/2015 de este organismo.





A los quince (15) días de haber sido efectivizado este pago, la Contratista deberá presentar el número de expediente a través del cual se encuentra tramitando la registración del expediente de mensura ante el Servicio de Catastro e Información Territorial SCIT.

El setenta por ciento (70%) restante, se abonará con la presentación de la correspondiente copias de los planos registrados ante el SCIT, para lo cual la Contratista deberá acreditar haber finalizado la totalidad (el 100 %) de las mensuras correspondientes.

La Inspección de la Obra no cursará ningún pedido de Recepción Provisoria si la Contratista no acredita fehacientemente haber completado totalmente todos los trámites inherentes al presente Item, ante el SCIT .

Para el caso de incumplimiento por parte de la Contratista se aplicará una multa equivalente al dos por mil (2‰) del monto de Contrato por día corrido hasta la entrega total de la documentación requerida.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL

**TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS VIALES, CUYOS PROYECTOS EJECUTIVOS SERÁN ELABORADOS POR LA DPV.**

**1. OBJETO.**

Establecer las condiciones generales para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental cuyos proyectos ejecutivos serán elaborados por la DPV.

El Estudio de Impacto Ambiental será realizado coordinado con la elaboración del proyecto ejecutivo.

**2. GLOSARIO.**

- AMBIENTE: Comprende a los componentes físicos, biológicos, demográficos, actividades sociales y económicas y bienes.
- COMITENTE: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe (DPV).
- CONSULTOR JEFE: Consultor que suscribe el Estudio de Impacto Ambiental.
- ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (EsIA): Documentación a elaborar.
- TÉRMINOS DE REFERENCIA: Documento en el que se establecen las condiciones generales para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental para la presente obra.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Sito en calle Bv. Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 4573963/66.
- SUA-DPV: Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe. Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.

**3. ANTECEDENTES DISPONIBLES - CONSULTAS.**

El Comitente proporcionará toda la información que tenga disponible relativa a cuestiones ambientales de esta obra y que sea requerida por el Consultor Jefe, en el soporte en que éstas se encuentren, pudiendo satisfacer el requerimiento a través de información disponible en sitios WEB.

La solicitud de la información será requerida por nota dirigida a la DPV, la que será respondida dentro de los diez (10) días hábiles contados a partir de la recepción de la misma.

**4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá cumplir en todos sus términos, lo establecido en la legislación nacional, provincial y municipal vigente en la materia. El EsIA debe ser un documento auto suficiente, que contenga toda la información considerada relevante, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto y las conclusiones sobre la factibilidad ambiental de la obra. Deberán priorizarse en su elaboración los aspectos analíticos evitando de esta





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL

manera que el documento sea meramente descriptivo. El EslA deberá incluir, entre otros, a los siguientes aspectos:

#### 4.1.- Descripción del proyecto.

Se deberán identificar y describir las actividades de la obra que podrían producir afectaciones o alteraciones al ambiente del área de influencia directa, indirecta y operativa. Incluirá mínimamente, los siguientes contenidos sin que la siguiente constituya una enumeración taxativa:

- Objetivos del Proyecto.
- Memoria descriptiva del Proyecto con los principales parámetros de diseño.
- Planialtimetría general del trazado.
- Planimetría de la forestación existente.
- Identificación de actividades y hechos preexistentes que puedan presentar algún conflicto o incompatibilidad con la obra proyectada.
- Perfiles tipo del Proyecto.
- Cómputos métricos de los ítems del proyecto, presupuesto y plazo de obra.
- Ubicación de retornos, calles colectoras, pasarelas, refugios y demoliciones.
- Ubicación y tipo de Intersecciones y acceso a localidades.
- Ubicación de interferencias o posibles interferencias con servicios tales como líneas eléctricas, gasoductos, fibra óptica y telefonía, entre otras.
- Plano de cuencas hídricas superficiales. Incorporando aprobaciones obtenidas por el proyecto en virtud de la normativa vigente, Ley provincial Nº 11730 y normas accesorias y complementarias.
- Planimetría catastral de la traza. Nómina de propietarios afectados y superficies a afectar.

#### 4.2.- Diagnóstico ambiental del proyecto

Deberá caracterizar la situación ambiental actual de las áreas de influencia directa, indirecta y operativa, considerando los aspectos físicos, bióticos y socio económicos. El diagnóstico debe ser presentado en niveles de detalle distintos para las áreas de influencia directa e indirecta, e incluirá mapas en escala adecuada (1: 10.000 o más detallada), de cada uno de los temas considerados relevantes para la evaluación de los impactos ambientales del proyecto. Para su elaboración deben ser utilizadas las informaciones secundarias más recientes integradas con información primaria obtenidas en campo. El contenido mínimo se describe a continuación, sin que constituya una enumeración taxativa:

- Datos referentes al clima, geología, geomorfología, suelos y recursos hídricos y calidad de aire y agua del área operativa, de influencia directa e indirecta del proyecto. Debe atenderse particularmente a los antecedentes de anegamiento de calzada por inundaciones.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL

- Deberán identificarse, relevarse y describirse todas aquellas situaciones de degradación ambiental (pasivos ambientales) actualmente existentes tales como: sectores con erosión activa, áreas de préstamo, yacimientos mal abandonados en zona de camino, alcantarillas con insuficiente capacidad de drenaje; problemas de anegamientos, sitios con insuficiente señalización vial, basureros espontáneos / ilegales en la zona de camino y lindera, zonas de bancos de niebla; invasiones del derecho de vía, accesos ilegales. Para cada pasivo identificado se propondrá un programa de Reparación / Restauración, con cálculo de costos y recomendaciones.
- Caracterización de la fauna y de la flora, destacándose a las áreas de sensibilidad ambiental.
- Relevamiento planimétrico de todos los ejemplares arbóreos exóticos y nativos presentes en la zona de camino, con un diámetro (DAP) mayor o igual a 20 cm. Identificando especies y edades estimadas.
- Caracterización y análisis de la situación social, económica, productiva, de infraestructura regional, dinámica demográfica, cultural y de uso del suelo de las áreas de influencia indirecta, directa y operativa.
- Relevamiento de actividades económicas, principalmente en los frentistas a la obra, escuelas, clubes, oficinas de atención al público, centros de atención de la salud y lugares de reunión de la comunidad, entre otros.
- Relevamiento de la estructura vial de las comunidades vecinas a la ruta y de los recorridos del transporte público de pasajeros.

#### 4.3.- Análisis del marco legal e institucional -

Descripción y análisis del marco legal e institucional sea nacional, provincial y municipal aplicable en materia ambiental en relación con la ejecución del proyecto de la obra y del EsIA.

#### 4.4.- Análisis de los impactos ambientales del proyecto

Se identificarán, describirán y valorarán los posibles impactos ambientales del proyecto. Implica el análisis del signo, naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y temporalidad de los impactos. La descripción de los mismos deberá hacerse en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión y superficies afectadas, entre otras características.

Se dará énfasis a los impactos debidos a:

- I. Interferencia con el sistema de drenaje natural existente.
- II. Posible efecto barrera de la ruta.
- III. Seguridad vial.
- IV. Cambios en los patrones de uso y de ocupación del suelo.

Este capítulo debe concluirse con una jerarquización de los impactos ambientales. -

#### 4.5.- Proposición de programas de mitigación





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL

Con base en el resultado del análisis de los impactos ambientales serán propuestas actividades y obras de mitigación o compensación ambiental integrados en Programas y enmarcados en el Plan de Gestión Ambiental.

Todos los programas deberán incluir:

- I.** Diseño detallado de todas las acciones propuestas.
- II.** Cronograma de implantación coordinado con el cronograma general de ejecución del proyecto.
- III.** Cómputos y presupuesto.
- IV.** Descripción del esquema institucional necesario para la adecuada ejecución, necesidades de convenios, u otros elementos. Deberá establecerse taxativamente el responsable de cada gestión o actividad. Para el caso de que sea un Organismo o Institución, ésta deberá prestar conformidad por escrito o generar las normas correspondientes.
- V.** Medidas para asegurar el efectivo cumplimiento de los programas.
- VI.** Seguimiento y evaluación de los programas, planes y actividades.
- VII.** Anexo documental.

El PGAc, estará integrado, como mínimo y sin que la siguiente constituya una enumeración taxativa por:

Programa de intervención paisajística: a partir de la implantación y mantenimiento de ejemplares arbóreos y arbustivos deberá fortalecer el realce visual de la ruta, incluirá señalización complementaria de curvas e intersecciones y pantallas visuales frente a elementos sensibles tales como escuelas. El mantenimiento de esta vegetación será especificado puntualmente, evitando la compactación de suelo, el uso de agroquímicos, el desmalezado con equipos pesados, entre otros.

Programa de afectación por cambios en la accesibilidad: en caso de cambios en el acceso desde la Ruta a las actividades comerciales que le dan servicio y son frentistas a la misma, proponer una metodología que permita determinar quienes se verán negativamente afectados, cuantificar esta afectación y efectuar propuestas de compensación, cuando así corresponda.

Programa de estructura vial: prestará atención a los impactos del proyecto sobre la estructura vial de las localidades próximas al mismo y sobre su patrón de crecimiento urbano. Deberá indicarse si se afectan paradas y/o recorridos de transporte público de pasajeros.

Programa de seguridad vial: Análisis de afectaciones a la seguridad vial y propuestas de medidas para fortalecer a la seguridad vial en la ruta y tramas urbanas afectadas directamente.

Programa de Comunicación y participación de la comunidad: Desarrollará las estrategias, metodología y mecanismos y elementos para llevar adelante la difusión pública de las actividades y alcances del proyecto tendientes a la participación de la comunidad.

Programa de gestión de residuos: atenderá la adecuada gestión de todos los residuos generados durante la etapa constructiva por la empresa contratista y sus





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL

subcontratistas. Comprenderá a todos los residuos de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación.

Programa de gestión de permisos y habilitaciones: establecerá cuáles son todos los permisos y habilitaciones con que debe contar la presente obra y describirá el marco legal para cada uno de ellos y el trámite administrativo para la obtención de los mismos.

#### 4.6.- Análisis conclusivo sobre factibilidad ambiental del proyecto

Deberá elaborarse un análisis conclusivo sobre la factibilidad ambiental del proyecto, en él se presentarán todos los argumentos del Equipo Consultor que consideren el proyecto viable desde el punto de vista ambiental. Se presentará el Presupuesto Ambiental Global de las medidas de mitigación y los cálculos métricos.

#### 5. CONSULTOR JEFE.

Cada componente o capítulo del EsIA será suscripto por el Consultor Jefe. El que deberá contar con título universitario de grado afín con la materia a abordar, contar con experiencia comprobable en gestión ambiental de obras viales, matrícula profesional habilitante a nivel provincial y deberá estar inscripto en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en materia ambiental del Ministerio de Medio Ambiente de la Provincia de Santa Fe. Los datos y antecedentes del Consultor Jefe propuesto deberán ser presentados, previo al inicio de las tareas a la DPV, quien aprobará o rechazará la propuesta en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles de recibida la misma.

El Consultor Jefe suscribirá toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Consultor Jefe.

#### 6. PRESENTACIÓN.

Los informes serán presentados impresos en original y duplicado en soporte de papel tamaño A4 con todas las hojas foliadas. Los planos, esquemas, gráficos e imágenes se presentarán impresos en soporte de papel tamaño A3. También se presentarán en formato digital en versión editable y no editable.

Se presentarán dos informes, a saber:

1. Preliminar: contendrá los lineamientos generales del trabajo a realizar, actividades, tareas y cronograma que se complemente y coordine con el de elaboración del proyecto ejecutivo. Contendrá también el marco normativo a seguir.
2. EsIA: contendrá el Estudio de Impacto Ambiental íntegro.

El primero (Preliminar) se presentará en un plazo no mayor a los diez (10) días hábiles contados a partir del comienzo de las tareas. El segundo informe (EsIA) deberá presentarse en un plazo tal que permita la aprobación del mismo, en los plazos, términos y formalidades contemplados en el Decreto 101/03 y normativa





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**




**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

**DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL**

accesoria y complementaria vigente, contando además con el visado y aportes pertinentes del Colegio Profesional correspondiente.

Una vez visado, conforme a los Términos de Referencia y demás requisitos, el EsIA será remitido al Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe a los fines de dar cumplimiento a la normativa vigente en la materia.

Será responsabilidad del Consultor Jefe responder a todo requerimiento de información complementaria o modificación del contenido del EsIA presentado, que requiera el Ministerio de Medio Ambiente de la provincia de Santa Fe.

 <b>DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	
<b>5-03</b>	<b>ESPECIFICACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA</b> <div data-bbox="1161 107 1358 293" data-label="Image"> </div> <div data-bbox="1417 219 1469 248" data-label="Page-Header"> 1 / 3 </div>

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño grafico del cartel de obra

## 2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

## 3. PROCEDIMIENTO

### 3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 modulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

#### 3.1.1 Superficie mínima

La cartelería de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
  - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
  - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaria de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelería, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.

### 3.2 Iluminación

Cuando el presupuesto de obra o monto de contratación supere la suma de \$2.000.000 (pesos dos millones) el o los carteles deberán estar iluminados.

### 3.3 Estructura


Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelería y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

### 3.4 Ubicación

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.

Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.



 <b>DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS</b>	
5-03	<b>ESPECIFICACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA</b> <div data-bbox="1193 98 1390 286" style="float: right; border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 5px; text-align: center;">             DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD FOLIO <b>70</b> </div> <div data-bbox="1417 219 1469 248" style="float: right;">2 / 3</div>

### 3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

Colores
Negro
Amarillo pantone 123c
Celeste pantone 299c
Rojo pantone red 032

Tipografías	
Título	Univers condensada bold
Subtítulo	Univers condensada medium
Detalle de la obra	Univers condensada medium

En aquellos casos que superen los 15 metros cuadrados se deberá consultar el diseño gráfico y texto del cartel.

### 3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

## 4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

## 5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará pasible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

## 6. MEDICIÓN


Esta tarea no se medirá.

## 7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".

## 8. ANEXO I

15 módulos	<div data-bbox="438 616 486 884">PLAN DE OBRAS</div> <div data-bbox="502 604 861 907">08</div> <div data-bbox="478 1019 821 1960"> <b>OBRA:</b>  <b>RUTA PROVINCIAL N° .....</b>  <b>TRAMO:</b> .....  <b>PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO</b> .....  <b>COMUNA-MUNICIPIO / Departamento</b> ..... / <b>Provincia de Santa Fe</b> </div>	4 módulos
1 módulo		1/2 módulo
		3,5 módulos


**PROVINCIA DE SANTA FE**

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS Y VIVIENDA**  
Dirección Provincial de Vialidad  
Plazo de Ejecución.....  
Fecha de Iniciación.....  
Empresa Contratista.....  
Monto del contrato \$ .....





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LA EJECUCION DEL PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

NIVELES DE LAS AGUAS EN EL AREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA  
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DE DESVÍOS PROVISORIOS  
BIBLIOGRAFIA A PROVEER  
EMPALME DE ARMADURAS DE PILOTES  
SEPARADORES PARA RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS  
INCORPORACION INTENCIONAL DE AIRE EN LOS HORMIGONES  
PROBETAS Y ENSAYOS DE HORMIGONES  
DURABILIDAD, CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN  
PILOTES EXCAVADOS  
CELDA DE PRECARGA  
CONTROL DE CALIDAD DE PILOTAJES. CONTROL DE INTEGRIDAD DE PILOTES "IN SITU"  
CONTROL DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES  
CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES  
PROTECCION FLEXIBLE DE HORMIGON  
PROTECCION FLEXIBLE DE COLCHONETAS Y GAVIONES  
GEOTEXTIL  
GAVIONES  
COLCHONETAS  
AGREGADO PETREO PARA RELLENO DE GAVIONES Y COLCHONETAS  
APOYOS Y TOPES DE POLICLOROPRENO





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESTRUCTURAS PRETENSADAS

CONSTRUCCION SIMULTÁNEA DE ESTRUCTURAS DEL TABLERO

CARPETA DE RODAMIENTO – CONCRETO ASFALTICO

CARPETA DE RODAMIENTO – HORMIGON REFORZADO

MATERIALES DE HIERRO GALVANIZADO PARA DESAGUES EN PUENTE

BARANDAS VEHICULARES METÁLICAS

BARANDAS PEATONALES METÁLICAS

JUNTAS DE DILATACIÓN

TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO

TERMINACION DE OBRAS DE ARTE

COBERTURA VEGETAL EN TALUDES Y BANQUINAS

PRUEBAS DE RECEPCION DE PUENTES

DOCUMENTACION CONFORME A OBRA

MANTENIMIENTO DE ACCESOS. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE. RETIRO DE TERRAPLENES



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### **NIVELES DE LAS AGUAS EN EL AREA DE EMPLAZAMIENTO DE LA OBRA**

La Contratista tendrá derecho a la paralización de los trabajos y solamente a su correspondiente reconocimiento de ampliación del plazo de Obra, en las siguientes circunstancias:

a) Para la construcción de terraplenes:

\* Cuando el nivel de las aguas supere los niveles del terreno natural en las áreas donde, conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección, tenga previsto construir.

\* Cuando el nivel de las aguas sea tal que se presente una diferencia menor a un metro (1,00m) con respecto al nivel de terraplenes en ejecución, siempre que tales tareas se realicen conforme al Plan de Trabajos vigente y aprobado por la Inspección.

b) Para la construcción de la Infraestructura (pilotes y/o cabezales), cuando la velocidad de las aguas ó los detritos que arrastre torne inconveniente la realización de los trabajos, a criterio exclusivo de la Inspección.

Producido el descenso del nivel de las aguas, la Inspección indicará la fecha a partir de la cual la Contratista debe reiniciar las tareas.

Los costos derivados de la paralización y/o reactivación de actividades derivadas de los hechos mencionados y las decisiones adoptadas, no tendrán reconocimiento económico alguno; sus eventuales costos se considerarán incluidos en los subítems de la obra de puente.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE DESVIOS PROVISORIOS**

El proyecto prevé el mantenimiento y mejora del trazado existente en la zona de construcción del nuevo puente.

El paso actual se encuentra cortado debido al colapso de la obra de arte preexistente. Sin embargo, asumiendo que la obra podrá ser realizada desde ambos márgenes en simultáneo, la Contratista deberá prever la ejecución y mantenimiento de un paso provisorio del camino, que garantice la seguridad del tránsito usuario con su correspondiente señalización e iluminación.

El Contratista debe prever que durante los trabajos de construcción del nuevo puente no podrá clausurarse el tránsito por el camino en forma permanente.

1. **UBICACION:** Se desarrollará el desvío dentro de la zona de camino.- El Contratista estará obligado a proveer la señalización y la iluminación adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito usuario y mantener la obra básica existente (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo a los fines de su utilización como desvío provisorio. El Contratista será civil y penalmente responsable tanto por eventuales anegamientos ocasionados por la construcción del desvío aguas arriba como por erosiones que se produzcan aguas abajo.- Con la misma responsabilidad estará obligado a mantener las obras de paso de agua existentes desde el momento de comenzar los trabajos, garantizando en todo momento el libre paso de los excesos hídricos pluviales. Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo caudal supere la capacidad de erogación de la sección de paso existente y se produzca el corte de éste, el Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío (terraplenes) a la cota prefijada, en el menor plazo razonablemente posible, acordado con la Inspección de la Obra.

2. **COTA DE RASANTE:** La cota de rasante a mantener en los desvíos será responsabilidad exclusiva del Contratista al efecto de garantizar la transitabilidad de la ruta.

3. **DRENAJES:** La Contratista estará obligada a colocar obras provisorias de sección adecuada para garantizar el libre paso de los excesos hídricos pluviales tanto transversal, en el sentido del escurrimiento natural, como lateral del camino, sin ocasionar en ningún momento anegamientos aguas arriba ni tampoco socavaciones aguas abajo de la obra.-





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

El criterio de diseño de la sección de paso será por exclusiva cuenta del Contratista quien estará obligado a mantener y conservar el desvío.

Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo escurrimiento supere la capacidad de erogación de la sección de paso colocada en el desvío y se produzca un corte, el Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío. La Inspección de Obra indicará el plazo en el cual el Contratista deberá reconstruir el desvío.

4. **REMOCION DEL DESVIO:** Una vez habilitado el tránsito por la traza proyectada el Contratista adecuará las obras de desvío, perfilando definitivamente los taludes del terraplén del nuevo trazado y de la ruta antigua, previa autorización de la Inspección.

5. **RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA:** El Contratista será responsable exclusivo civil y penalmente por daños a terceros derivados de la falta de mantenimiento del desvío, tanto en el tramo más arriba indicado como en los pasos provisorios de agua que se construyan con motivo de las obras.

6. **MEDICION Y FORMA DE PAGO:** Todas las tareas necesarias para garantizar el desvío provisorio no recibirán pago directo alguno y su costo se considerará incluido en los subítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales y transporte necesarios para mantenerlo.- Incluye la conservación y mantenimiento de los desvíos a la cota adoptada; la señalización e iluminación para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran el deterioro del desvío a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisorias y todas las operaciones necesarias para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas.- Todo material comercial que incluyera el Contratista en estas obras quedará de propiedad del mismo. Los materiales existentes previo a la realización de tales trabajos serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo del Contratista, en lugar a definir por la inspección de Obra, quedando de propiedad de la D.P.V..





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

**BIBLIOGRAFIA A PROVEER**

A los efectos de un adecuado control en obra, el Contratista proveerá a la Inspección los tomos 1 y 2 del Reglamento para Seguridad de las Obras Civiles - CIRSOC 201-2005-última edición, los que se restituirán al momento de la Recepción Provisoria de la obra, en el estado en que se encuentren, debiendo conservar los mismos en buen estado para su consulta permanente.



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**EMPALME DE ARMADURAS DE PILOTES**

Para los empalmes de armaduras podrá utilizarse el tipo de empalme denominado "POR YUXTAPOSICION", debiéndose EVITAR cualquier tipo de unión soldada (excepto que se verifique la condición del segundo párrafo), pudiéndose utilizar en su defecto y por razones de índole constructiva, otro tipo de unión pero tal que asegure la inalterabilidad de las características mecánico-resistentes de las armaduras y de la sección de hormigón armado y/o pretensado.

Para poder usar soldaduras en empalmes se deberán utilizar exclusivamente armaduras soldables tipo ADN 420 "S".

El Contratista debe presentar la Memoria de Cálculo de verificación de la capacidad resistente de todas las secciones donde se planteen empalmes de armaduras.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **SEPARADORES PARA RECUBRIMIENTO DE ARMADURAS**

Con el objeto de asegurar que las armaduras tengan el recubrimiento previsto, se utilizarán exclusivamente separadores de mortero de cemento y arena en relación 1:3, con el agregado de fibras de polipropileno de alto módulo, a razón de aproximadamente 1,0 Kg (un Kilogramo) por cada metro cúbico de hormigón, contruídos a propósito del espesor de recubrimiento que en cada caso se requiera.

Las fibras deberán tener las siguientes características:

- 1) longitud de las fibras: 25.4 mm (1"); una pulgada
- 2) resistencia a tracción: 0,5 a 9,7 KN/mm<sup>2</sup>
- 3) Módulo de Young: 3,5 KN/mm<sup>2</sup>

Los separadores se construirán con ataduras metálicas incorporadas a los mismos, para su fijación a las armaduras a separar.



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**INCORPORACION INTENCIONAL DE AIRE EN LOS HORMIGONES**

Con el objeto de asegurar la impermeabilidad de los hormigones y garantizar así la durabilidad de las estructuras, se incorporará aire en forma intencional y controlada en todos los hormigones a utilizar en la obra, mediante aditivo de reconocida calidad y antecedentes demostrables de utilización en obras públicas, en un todo de acuerdo con lo especificado en el CIRSOC 201-2005; Capítulos 4 y 5.

A tales efectos, la Contratista presentará con una antelación mínima de un mes a cualquier uso, la dosificación a utilizar en cada caso, indicando todos los datos necesarios para un completo análisis de la propuesta, como por ejemplo marca del aditivo, certificación de no agresividad sobre materiales componentes del hormigón armado, destino de la mezcla, proporciones del aditivo, forma de dosificación, ensayos existentes, forma de medición del aire incorporado, etc., con el objeto de su análisis y aprobación por parte del Laboratorio de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos de la D.P.V. (DIYET), sin cuya expresa aprobación la Inspección de Obra no autorizará el uso de ninguna mezcla en la Obra.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **PROBETAS Y ENSAYOS DE HORMIGONES**

Para establecer la calidad de los distintos hormigones utilizados en la Obra, se debe confeccionar una cantidad mínima de probetas de hormigón normalizadas. Además se realizarán los ensayos de asentamiento de cada mezcla a los fines pertinentes.

#### CANTIDAD MINIMA DE PROBETAS A CONFECCIONAR PARA DETERMINAR LA RESISTENCIA CARACTERÍSTICA DE LOS DISTINTOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES DE HORMIGÓN

Elemento estructural o grupo de elementos	Cantidad mínima N°	Para Hormigones s/CIRSOC 201-2005	Asentamiento en (cm)
PILOTES, CABEZALES, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS, MUROS DE ESTRIBOS, LOSAS DE ACCESO	1 (UNA) probeta por cada metro cúbico de hormigón colocado (a)	H-XX (c)	Según necesidad pero limitado por CIRSOC 201-2005 – Cap. 5
PROTECCION CONTRA LA EROSIÓN	72 (b)	H-15	14

(a) Para cada elemento estructural.

(b) Para el total de la protección de hormigón de relleno de geoceldas.

(c) Según la resistencia  $f'c$  especificada para cada elemento estructural.

La resistencia característica  $f'c$  de cada calidad "H" de hormigón se determinará de acuerdo a lo especificado en el CIRSOC 201-2005, Capítulos 4 y 5, Comentarios y Anexo Cap. 4.



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**DURABILIDAD, CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN**

Con el objeto de garantizar la durabilidad e impermeabilidad de los hormigones de las estructuras, se diseñarán los hormigones de acuerdo a lo especificado en el CIRSOC 201-2005 Cap. 2 y complementarios.

Para el correcto curado de los hormigones se efectuarán las operaciones de curado y protección del hormigón recién colocado durante los plazos de curado según lo especificado en el CIRSOC 201-2005 Cap. 5 y 6.

En todos los casos se aplicarán las especificaciones de mayor exigencia para garantizar los objetivos planteados.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **PILOTES EXCAVADOS**

#### 1.- Definición

Se entiende por pilotes excavados o de gran diámetro aquellos cuyo proceso constructivo consiste en la excavación del suelo hasta la cota de fundación y su posterior relleno con hormigón armado.- A veces suelen ser construidos con ensanchamiento en su extremo inferior.- En especial se trata de pilotes cuyo diámetro excede de 0.60 m, ó cuyo ensanchamiento de pie excede de 1,00 m.

Generalmente la excavación o taladrado del suelo se ejecuta con procedimientos mecánicos (grampeado, taladrado por percusión ó rotación).

Estos pilotes de gran diámetro son capaces de resistir no solamente a esfuerzos axiales sino también a sollicitaciones de flexión.- Los pilotes excavados pueden ser encamisados utilizando tubos metálicos o de hormigón, ó bien ser ejecutados sin camisa mediante la excavación del suelo en presencia de lodos o líquidos de contención, en el caso de excavación en terreno firme.

Las camisas empleadas pueden ser perdidas cuando quedan definitivamente incorporadas a la estructura. En éste caso se asignará a las camisas solamente la función de encofrado para el hormigonado.

De acuerdo con las conclusiones del estudio geotécnico y considerando los cálculos de erosión efectuados, se dispone de la cota de punta del pilote y de la capacidad de carga admisible del mismo.

#### 2.- Calidad del Hormigón.

El hormigón deberá contar con una resistencia característica cilíndrica mínima del Tipo H-30 conforme al Reglamento CIRSOC 201/2005.

El recubrimiento neto de las armaduras más exteriores (estribos) será del orden de 7,0cm (siete centímetros), no siendo conveniente un valor mayor, dentro de las limitaciones que impongan los equipos y procedimientos de trabajo.



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

La consistencia del hormigón medida por el cono de Abrams será tal que se verifique un asentamiento del orden de 18,0cm, aunque sólo mediante el uso de aditivos superfluidificantes, suficientemente probados y con certificado de no agresividad hacia las armaduras ó el mismo hormigón, de acuerdo al especificado en CIRSOC 201-2005.

La cantidad mínima de cemento para todas las estructuras enterradas hormigonadas en condiciones "bajo agua" será de 380 kg por cada metro cúbico de hormigón.

### 3.- Armaduras

La armadura estará dada por los cálculos estáticos.

Las barras de estribos no podrán tener diámetros menores de 8 mm y distancias o pasos de helicoides superiores a 20,0cm.

La separación LIBRE REAL entre barras verticales será de 15,00cm (quince centímetros) como mínimo, aunque no deberán separarse más de 20,00 cm (libre).

En los cálculos no se deben tener en cuenta a las camisas como parte integrante de las armaduras.

### 4.- Tolerancias constructivas

Durante la ejecución de los pilotes no podrán producirse corrimientos en planta superiores a 0.05 D (siendo D el diámetro de cálculo del pilote) ni defectos de verticalidad con inclinaciones superiores a 1.5%, salvo que condiciones locales especiales justifiquen tolerancias mayores.- También podrán ser mayores las tolerancias cuando por razones de distribución de carga en los cabezales las consecuencias sean efectivamente despreciables como oportunamente se demostrará.

En el conjunto de los pilotes de un mismo grupo se deberá evitar que los efectos de inclinación se produzcan en la misma dirección y si se produjeran inclinaciones éstas deberían ser compensadas dando a otros pilotes del mismo grupo inclinación contraria.

### 5.- Ejecución de los pilotes

#### 5.1.- Conducción de los trabajos:





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Durante la construcción de los pilotes deberá estar presente en la obra el conductor de la firma ejecutora o su representante.- De cada pilote se preparará un informe de su ejecución para lo cual se confeccionarán adecuados formularios que contengan los datos necesarios, como profundidades de perforación, niveles, características de suelo excavados, nivel de agua, datos sobre el equipo empleado para los diferentes niveles de perforación, desviaciones, inclinaciones, diámetros, longitudes, calidades y cantidades de hormigón, fechas y tiempos de ejecución e interrupciones.- Igualmente se deberán indicar las características del lodo de perforación: Densidad, viscosidad, dosaje, aditivos a utilizar, etc.

El Contratista propondrá a la Inspección un formulario adecuado.

#### 5.2.- Trabajos de perforación:

5.2.1.-**Equipos de perforación:** Los equipos deberán adecuarse a los suelos y a las condiciones del agua de las napas.

La selección de éstos equipos se hará procurando evitar que los suelos alrededor del pilote y debajo de su pie sean perturbados.

Como éstas perturbaciones suelen producirse después de un tiempo, habrá que preferir a aquellos equipos con los que la perforación se ejecute rápidamente y en los que sea muy corto el tiempo que transcurre entre la terminación de la perforación y el hormigonado.

Cuando en las perforaciones se emplee sobrepresión de agua para contener la excavación, esta sobrepresión debe ser alterada lo menos posible por el efecto de émbolo al levantar la herramienta de perforación.

5.2.2.-**Perforación con camisa:** La camisa sirve para evitar perturbaciones en el entorno de la excavación. - La camisa es indefectiblemente necesaria cuando los suelos atravesados no son estables aún con el empleo de un líquido de contención y cuando pueden ocurrir desprendimientos de la pared de la perforación.- Se entiende que igualmente es necesario emplear una camisa en la ejecución de la pared sumergida de pilotes que se construyen en el agua, es decir en ríos o lagos.

Al utilizarse camisas se deberá demostrar la resistencia de las mismas, bajo la acción de las cargas mas desfavorables que pueden producirse durante los procesos constructivos.- Al perforar bajo el nivel de la napa de agua habrá que mantener constantemente una sobrepresión en el caño camisa mediante





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

agua o mediante un líquido de contención (generalmente una suspensión de arcilla), siempre que exista la posibilidad de una rotura hidráulica del suelo hacia el interior de la perforación o que puedan afluir partículas de suelo arrastradas con la entrada de agua de la napas.

Para evitar perturbaciones debajo de la perforación durante la ejecución de la misma, la camisa debe adelantarse el progreso de la perforación en una medida que depende del tipo de suelo.- En suelos cohesivos blandos y en suelos no cohesivos en especial en arena fina, bajo el nivel de la napa en general es necesario un avance de una longitud de hasta la mitad del diámetro de la perforación.

Cuando es de temer la entrada del suelo por la base de la perforación o si se observa tal entrada, habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de avance o habrá que aumentar la sobrepresión del líquido de contención.- Cuando el suelo no permita el aumento del Avance habrá que optar por la segunda alternativa eventualmente mediante la aplicación de tubos de prolongación de la camisa por encima del nivel del terreno.- En suelos cohesivos duros no siempre es posible lograr el avance, pero tampoco es necesario sin embargo la herramienta de perforación no deberá ir más abajo que el extremo de la camisa y ésta deberá seguir de cerca a la herramienta de perforación.- Para cumplir con éstos requisitos, además del momento torsor que se aplique a la camisa habrá que disponer de una fuerza vertical suficiente para presionarla hacia abajo.

Cuando se ha alcanzado la profundidad deseada - y si no se ha previsto un ensanchamiento de pie en el pilote - habrá que extraer el suelo hasta el filo inferior de la camisa para impedir que existan en el suelo perturbaciones debajo del extremo del pilote que se produzcan en esa zona el extraer luego la camisa.- Como el fondo de la perforación en ese estado está más expuesto el peligro de perturbación por la ausencia de la carga de suelo correspondiente al avance de la camisa, habrá que hormigonar el pilote sin pérdida de tiempo después de esa limpieza de fondo.

Para evitar perturbaciones en el suelo alrededor del pilote cuando se perfora con camisa, el saliente de la corona de corte en el extremo inferior de ella deberá ser lo más pequeño posible.- No se admitirá el descenso de las camisas con la ayuda de lanzas de inyección de agua.

**5.2.3.- Perforación sin camisa:** En suelos estables puede prescindirse del caño camisa.- Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

la excavación éstas deberán ser sostenidas con la presión de un líquido de contención.- En ese caso también puede ser conveniente introducir una camisa a posteriori. - En la ejecución de pilotes sin camisa de perforación en suelos no cohesivos, especialmente con canto rodado y piedras, pueden producirse perturbaciones alrededor del pilote y en suelos cohesivos pueden producirse ablandamientos en la pared de la perforación.- Al emplear una suspensión arcillosa como líquido de contención, la capacidad portante del pilote puede ser afectada por la formación de un colchón de arcilla y/o detritus.- Para lograr el volumen prescrito de la perforación habrá que controlar la profundidad de la misma y el consumo de hormigón.

Como las perturbaciones y los ablandamientos del suelo en el contorno de la perforación, aumentan con el tiempo habrá que hormigonar a los pilotes inmediatamente después de la perforación.- La parte superior de la perforación deberá ser sostenida contra desmoronamientos mediante un tramo de camisa de longitud mínima igual a 2,00 m.

**5.2.4.- Sobrepresión del líquido de contención al perforar :** No es posible calcular la sobrepresión necesaria para sostener las paredes de una perforación no encamisada.- Esa presión es función del tipo del líquido que se emplea, del diámetro de la perforación, de la calidad de los suelos, especialmente de la resistencia de estos y en suelos no cohesivos, de su granulometría.- Cuando el nivel de la napa de agua está muy alto puede ser necesario prolongar el encamisado por sobre el nivel del terreno para conseguir la sobrepresión adecuada.

Esto en perforaciones en agua no vale respecto del nivel de terreno o lecho, sino respecto del pelo de agua.- En perforaciones sin camisa por este motivo puede ser necesario encamisar por lo menos la parte superior de la perforación hasta sobre el terreno.

En todos los casos se dejará librado a la experiencia del constructor de los pilotes y a su responsabilidad, la elección de la apropiada sobrepresión y selección del líquido de contención conveniente.

**5.2.5.- Obstáculos en la perforación:** Cuando haya que eliminar obstáculos habrá que evitar toda perturbación en el suelo.- No se admite apoyar a los pilotes sobre un obstáculo que se encuentre sobre el nivel de fundación prescrito.- Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado correctamente ó con hormigón.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

**5.2.6.- Contralor de la calidad de los suelos:** Al perforar se deberá observar cuidadosamente el comportamiento de los suelos.- Para cada pilote se deberá dejar constancia de su longitud de empotramiento en el suelo portante.

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, el Contratista deberá anotar los espesores y características de las diferentes capas de suelo.- Cuando se observen discrepancias entre las características de los suelos que se extraen con los documentados en la prospección geotécnica previa que den lugar a dudas, el Contratista deberá intensificar la investigación geotécnica.

**5.2.7.- Lodo de perforación:** El fango utilizado, cuando sea necesario para asegurar la estabilidad de las paredes durante el proceso de perforado, será preparado mezclando agua con bentonita u otro agente que asegure el efecto tixotrópico que se pretende.

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras ésta avanza - generando un flujo ascendente que arrastra el material excavado en suspensión fuera de la perforación -, esta circulación se mantendrá aún después de alcanzada la profundidad total de perforación y hasta que a nivel de la boca de perforación dicho lodo no contenga material sólido susceptible de decantar y acumularse en el fondo de la perforación.

La Inspección de la Obra deberá controlar que la densidad del lodo que fluye hacia el exterior de la perforación sea equivalente a la densidad del lodo inyectado con una tolerancia del 3 %.

El Contratista propondrá en cada caso los valores de densidad del lodo que utilizará en la perforación.

El fango bentonítico que sale de la excavación durante el perforado arrastrando los detritus o el que es expulsados durante el proceso de hormigonado debe ser conducido sin pérdida hacia depósitos adecuados.- Si el fango recuperado se recircula debe ser limpiado para que recupere sus características tixotrópicas. En todos los casos la mezcla de agua con el agente tixotrópico será realizada con elementos mecánicos adecuados que aseguren la densidad prefijada y la continua eliminación de elementos extraños.- La proporción o dosaje como así también la densidad de la mezcla deberá ser aprobado previamente por la Inspección de Obra. y será adecuada al tipo de terreno a perforar.- Durante la ejecución de los trabajos se controlará la viscosidad y densidad del fango para asegurar sus características prefijadas.- Deberá investigarse previamente la acción de las aguas de napa sobre la estabilidad química coloidal del lodo de perforación.

### **5.3.- Trabajos de hormigonado**





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

5.3.1.- **Generalidades:** Para la producción, transporte y colocación del hormigón vale lo establecido en las Especificaciones H-3 de Hormigones para Obras de Arte.- En lo referente a la calidad véase lo expresado en el punto 1.2.-

5.3.2.- **Colado de hormigón:** Al colar el hormigón habrá que asegurar que éste llegue al extremo inferior del pilote con la consistencia y dosificación previstas, que no se desmezcle o segregue, que no se ensucie y que la columna de hormigonado no se interrumpa ni se estrangule.

Para eso en perforaciones libres de agua y secas, habrá que hormigonar a través de tubos que al iniciar el colado lleguen hasta el fondo de la perforación.- Dentro del agua de la napa el hormigón tendrá que ser colocado con el procedimiento "Contractor". El tubo de colado deberá introducirse suficientemente en el hormigón ya vertido, para que la columna de hormigonado no se corte y para que no se introduzca agua en el tubo.

También se podrá seguir el procedimiento "Prepact" siempre que no se afecte la limpieza de la estructura de los agregados por partículas de suelo.

Siempre habrá que hormigonar a los pilotes sin demoras, con velocidad uniforme y sin interrupciones.- Para evitar las consecuencias desfavorables de una corta interrupción excepcional en el proceso de homigonado deberán emplearse aditivos retardadores del fragüe del hormigón.

5.3.3.- **Extracción de las camisas:** Al extraer las camisas de perforación habrá que cuidar que la columna de hormigón no se corte ni se estrangule.- La columna de hormigón dentro del caño camisa deberá tener la altura suficiente para que produzca una sobrepresión suficiente contra el agua de napa y contra el suelo que tiende a moverse lateralmente hacia el hormigón.

#### 5.4.- Trabajos de armadura:

5.4.1. **Generalidades:** Son de estricta validez la totalidad de lo especificado al respecto, en CIRSOC 201 y las características mecánicas de los aceros a emplear indicados en Planos.

5.4.2. **Construcción:** La armadura que se prefabrica en forma de canasto deberá ser rigidizada de tal manera que no se deforme durante el transporte y la colocación.- Debe ser asegurada la correcta colocación de la armadura preferentemente mediante un dispositivo de suspensión.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Cuando no se obtenga, por la presencia de las camisas de perforación, el recubrimiento prescripto, éste deberá ser asegurado mediante separadores.

Habrà que adoptar las medidas apropiadas, para evitar que la armadura se levante al extraer el caño camisa.

En lo posible han de evitarse los empalmes de las armaduras y en el caso de ser necesario no recibirán pago directo alguno.

#### 5.5.- Terminación superior de pilotes de gran diámetro:

El proceso de llenado a cota superior del pilote – típicamente terminado a 0,10 mts POR ENCIMA de la cota de fondo del cabezal ó viga dintel correspondiente (1) – se efectuará de manera tal de evitar el desmoche MECÁNICO de material sobrante por encima de dicho nivel.

A tal fin se realizarán los controles de llenado del pilote de modo tal de que, una vez sobrellenado el pilote (a considerar en obra por el Contratista), se pueda EN FORMA INMEDIATA proceder al retiro a balde manual del hormigón contaminado superior hasta dejar el hormigón fresco a cota (1). La superficie superior horizontal del hormigón fresco deberá presentar adecuada RUGOSIDAD (p.e. por cepillado inmediato al fraguado del hormigón) para su trabazón con el futuro hormigón del elemento estructural superior.

#### 6.- Medición y pago:

Se medirá y pagará el número efectivo de metros lineales de pilote medidos entre el Plano inferior del cabezal y el extremo inferior de hormigón del pilote. Se considera extremo inferior del pilote a la cota de fundación que corresponde según proyecto ejecutivo, es decir que no recibirá pago la mayor longitud que resultara necesaria por posibles perturbaciones.

Todas las operaciones, correcciones o modificaciones que sea necesario efectuar serán por cuenta del Contratista.

En ningún caso recibirán pago directo alguno las camisas a utilizar - en caso de ser ello necesario para la ejecución de los pilotes-, quedando su costo librado el exclusivo cargo del Contratista.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

El precio total del metro de pilote incluye todo tipo de operación, tanto ejecutiva como de controles así como todos los materiales, transporte, mano de obra, equipos e instalaciones que fueren menester y cualquiera otro tipo de implementación concurrente y/o necesaria para el logro de los trabajos a que se refiere el presente subítem.



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **CELDA DE PRECARGA**

#### **1.-INTRODUCCION**

La fricción lateral y la resistencia de punta, que son función de la interacción suelo-pilote, dependen de las características de los estratos que interesan, del procedimiento constructivo y del tratamiento lateral y de punta que se aplique al pilote terminado.

Si bien la cota de punta alcanzará estratos densos donde la capacidad de carga a rotura se obtiene con adecuada seguridad, resulta de muy difícil estimación la magnitud de los futuros asentamientos, ya que éstos dependen no sólo de las características geotécnicas originales del estrato de fundación, sino también de las que habrán de resultar como consecuencia de las alteraciones que se produzcan por efecto de los procesos constructivos.

La manera adoptada para controlar y reducir los efectos de estas alteraciones es la de efectuar la precarga del pilote hasta los límites establecidos en el pliego, provocando la predeformación del suelo, con lo que se lograrán reducir las futuras deformaciones bajo las cargas de largo plazo.

Por otra parte, la inyección de lechada de cemento tiene como objeto eliminar todo resto de material blando que pueda quedar bajo la punta del pilote hormigonado, asegurando una correcta transferencia de la carga de punta.

#### **2.- METODOLOGIA PARA LA EJECUCION DE LA PRECARGA**

El método a utilizar consiste en construcción de un canasto metálico, utilizando malla de alambre, chapas y flejes, relleno con agregado pétreo grueso de un solo tamaño.- Dicho canasto se coloca en la parte inferior de la armadura del pilote; el sistema de inyección consta de cañerías de inyección integradas por dos caños de hierro galvanizado de 2" (dos pulgadas) de diámetro, los que están conectados entre sí al nivel medio del canasto y llegan hasta la parte superior del pilote.

La conexión horizontal en el canasto se perfora en un cierto tramo, cubriéndose las perforaciones con una goma en forma de tubo que queda a presión evitando el ingreso de materiales extraños a la cañería.- El sistema debe quedar estanco.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

El canasto se ubica en la base de la armadura del pilote, bajándose el conjunto armadura-canasto apenas terminada la perforación.

DEBE VERIFICARSE QUE EL CANASTO APOYE SOBRE EL FONDO DE LA PERFORACION para asegurar el proceso de limpieza e inyección posterior.

Inmediatamente se procede al colado del hormigón del pilote en toda su altura, ejecutándose esta operación - en el caso de presencia de agua y/o eluso de lodos bentónicos - mediante un caño buzo.

En forma consecutiva se procederá a la limpieza del circuito, introduciendo agua limpia por una de las cañerías y controlando la salida de la otra hasta observar la aparición de agua limpia.

**2.1.-INYECCION:** Las tareas de inyección de lechada de cemento sobre cada pilote pueden iniciarse a los quince (15) días de hormigonado el mismo, y siempre y cuando las probetas de control arrojen resultados de resistencia cilíndrica específica normalizada a la compresión, iguales ó mayores al 80% de la resistencia característica especificada para la edad de 28 días.

Para comenzar con la inyección se deberá cumplir ambas condiciones:

- A) Haber transcurrido 10 (diez) días desde el hormigonado del pilote a inyectar
- B) Resistencia cilíndrica normalizada a la edad de 7 (siete) días de las probetas conformadas con el material del mismo pastón con que se hormigonó el pilote igual ó mayor a lo indicado anteriormente.

Podrán ensayarse 4 (cuatro) probetas a los 7 (siete) días, y las restantes a los 10 (diez) días para verificación.

La inyección de lechada de cemento se comenzará por una de las cañerías instaladas mientras que por la otra salga el agua contenida.- Este proceso se mantendrá hasta observar que por la cañería de salida fluye la lechada de cemento con CONSISTENCIA SIMILAR a la que se ingresa por la primer cañería.- La lechada inicial tendrá una parte de cemento por dos de agua. Esta dosificación se irá modificando hasta llegar a una relación 1:1 en la inyección y en la salida. A continuación en forma inmediata se obtura la cañería de salida y se continúa inyectando aumentando la presión conforme a lo que sigue.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

La inyección será ejecutada en forma continua hasta llegar a alcanzar alguno de los siguientes estados:

a) Que la presión de la inyección alcance el valor de la tensión de punta de diseño de fundaciones más 1,0 Kgf/cm<sup>2</sup>, debiéndose mantener dicha presión máxima por lo menos durante cinco (5) minutos.

b) Que se verifique un levantamiento del pilote de hasta (1) un centímetro.

Alcanzado alguno de los dos estados referidos, se cerrará el circuito de inyección bajo presión debiéndose mantener esta situación el plazo necesario para asegurar que la lechada alcance adecuada resistencia.

Resulta conveniente inyectar de manera consecutiva todos los pilotes de un mismo cabezal ó viga-dintel.

### **3.- EQUIPOS, MATERIALES Y FORMAS DE EJECUTAR LA PRECARGA**

Los equipos y materiales que se requieren para ejecutar la precarga son similares a los utilizados en inyección de vainas de hormigón pretensados, tales como mezcladores de lechada de cemento y bombas a pistón, aptas para alcanzar las presiones de trabajo. Para este caso específico se dispondrá como mínimo de una bomba inyectora con una presión de trabajo de hasta 100 kg/cm<sup>2</sup>, con una capacidad de 1200 litros y un agitador de 500 litros de capacidad.

La vinculación de la bomba inyectora con la cañería de entrada a la celda de precarga se establece con tubos de acero aptos para soportar presiones de trabajo de hasta 100 kg/ cm<sup>2</sup>. En el sistema se instalan válvulas de paso que permitan el control y acceso a la instalación del circuito en forma independiente.

El registro de las presiones de inyección se establece a través de manómetros instalando uno en la entrada del circuito y otro en la tubería de retorno.

La mezcla habitualmente utilizada es lechada de cemento con el uso eventual de aditivos, debiéndose establecer la dosificación en forma experimental en el primer grupo de pilotes construidos.- El criterio es que en una primera etapa se logre el ingreso fácil de la lechada en el área de la punta





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

y secciones del fuste, alteradas por el proceso constructivo.- Posteriormente se va dosificando gradualmente la mezcla en la medida que se advierta una eficaz recepción del medio y por último se aplica, durante un tiempo de 5 minutos, la presión de servicio especificada.

**3.1. CONTROL DE DESPLAZAMIENTO DEL PILOTE:** El desplazamiento del pilote será registrado conjuntamente con el proceso de inyección a intervalos prefijados, mediante el auxilio de niveles, puntos fijos y escalas graduadas al milímetro ubicadas en el pilote.

Acotada la posición inicial del pilote, y pasada la etapa inicial de inyección con circuito abierto comienza la fase de inyección a presión de la lechada con circuito cerrado, en cantidades suficientes hasta alcanzar presiones del orden de los 14 Kg/cm<sup>2</sup>.-

Si se logra mantener esta presión durante algunos minutos, se puede continuar la inyección densificando gradualmente la lechada hasta alcanzar la presión máxima especificada, manteniendo la misma durante un tiempo aproximado de 5 minutos, ó de producirse, **HASTA QUE SE OBSERVE UN LEVANTAMIENTO DEL PILOTE DEL ORDEN DE HASTA UN (1,0) CM.**

Si no se lograra mantener la presión alrededor de los 14 Kg/cm<sup>2</sup>, después de haber inyectado entre 0.8 tn y 1.0 tn de cemento deberá interrumpirse la inyección, procediendo inmediatamente al lavado del circuito.

Unas 12 horas después del lavado se podrá reiniciar la inyección con la misma dosificación inicial.

Este proceso se repetirá, de ser necesario hasta cuatro veces, momento en que de no haberse registrado las presiones o los levantamientos previstos se dará por finalizada la inyección.

Se ejecutarán las celdas de precarga en todos los pilotes.

**4.- MEDICION Y FORMA DE PAGO :** Se medirá y pagará por unidad (u) al precio unitario cotizado para el subítem correspondiente, siendo compensación total por la ejecución, materiales y transporte de las celdas de precarga, y por toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los trabajos de acuerdo a ésta especificación y conforme a planos de proyecto.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **CONTROL DE CALIDAD DE PILOTAJES. CONTROL DE INTEGRIDAD DE PILOTES "IN SITU".**

**DESCRIPCIÓN:** Es obligatoria la realización de ensayos de integridad sobre todos los pilotes ejecutados. Dichos ensayos podrán efectuarse mediante sistemas sónicos ú otro suficientemente probado y reconocido dentro de la especialidad.

A tal efecto la Contratista con suficiente antelación, dará los datos acerca del personal que realizará los ensayos, sus antecedentes, teoría y práctica del método a utilizar, y todo otro dato que pueda resultar de interés a la Dirección Provincial de Vialidad, con el objeto de mensurar la calidad de los trabajos de ensayos a realizar.

Para pilotes cuya relación Longitud / Diámetro sea igual o menor a 20 y si el diámetro es de hasta 0,80 mts, se admitirá el uso del método con "martillo instrumentado". Caso contrario se remitirá al uso del método "cross hole".

Los datos de toda índole que sean necesarios para efectuar los ensayos y evaluar el resultado de los mismos, se deberán explicitar previamente a su utilización para dichos ensayos (p.e.: establecer la velocidad del sonido en el hormigón colocado mediante pruebas previas en probetas al efecto, etc.)

La Contratista deberá prever en la ejecución de todos los pilotes, la adecuación de los mismos con el fin de permitir la rápida ejecución de los ensayos.

Los resultados deberán consignar, como mínimo, los siguientes parámetros:

- a) Longitud del pilote y cota de punta efectiva según el ensayo;
- b) continuidad del pilote en toda su longitud;
- c) diámetro del pilote en la longitud ensayada;
- d) módulo de elasticidad longitudinal del hormigón armado del pilote.

La realización de estos ensayos no invalida la obligatoriedad de ejecutar los ensayos de carga de pilotes según la especificación correspondiente.

**FORMA DE PAGO:** Tales trabajos recibirán el pago por unidad (u) de conformidad con el subítem correspondiente; incluye todos los materiales equipos y su transporte y toda operación necesarias para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la interpretación técnica de los mismos.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **CONTROL DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES.**

**DESCRIPCIÓN:** Podrán emplearse métodos de determinación de la capacidad de carga real del pilote, suficientemente probados y reconocidos como confiables en los resultados que arrojan.

De acuerdo al nivel de cargas de ensayo a alcanzar, los métodos que se podrán utilizar son: a) "Carga Estática"; b) "Carga Rápida".

No se admite la aplicación de métodos de "Carga Dinámica", entendiéndose que en estos casos la duración de la aplicación de la carga de prueba se entrega al pilote-suelo en un tiempo del orden de entre 5 a 20 milisegundos.

En el caso de uso de métodos de "Carga Rápida" deberá verificarse previo al ensayo, la capacidad de la sección de proyecto del pilote ante las cargas a aplicar, así como se efectuará una verificación de integridad posterior al ensayo.

El Oferente deberá especificar en la propuesta, el método de ensayo de carga de pilotes presupuestado, indicando todos los elementos que definan las características del sistema a emplear.

Para los ensayos de carga no podrán utilizarse bajo ningún concepto, elementos de la obra definitiva (otros pilotes de obra como elementos de anclaje, etc.), quedando incluido en el ensayo solamente el pilote de obra a ensayar.

**CANTIDAD DE PILOTES A ENSAYAR:** Se ensayará la cantidad de pilotes de acuerdo a lo indicado en los Términos de Referencia correspondiente. La posición relativa en todos los casos será la de pilotes "AGUAS ABAJO".

**CARGAS DE ENSAYO:** La carga a aplicar en el ensayo de cada uno de los pilotes será como mínimo de un orden del 50% superior a la carga vertical máxima de diseño.

El Contratista informará con suficiente antelación el método que propone y el nivel de carga de ensayo prevista, con el objeto de su estudio, reconocimiento y aprobación por parte de la Dirección Provincial de Vialidad, para su posterior utilización.

La documentación que el Contratista debe presentar incluirá una copia del método de carga y de las normas de ensayo que se aplicarán, adjuntando





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

una memoria descriptiva del procedimiento, indicando:

- Estados de carga
- Tiempo de aplicación de carga
- Precisión en la medición de las deformaciones;
- Instrumentos a utilizar;
- Resultados esperados;
- Todo otro dato de relevancia.

Se deben tener en cuenta en principio las normas ASTM (American Standard Testing Materials) para la realización de los ensayos, en caso de no existir normativa nacional o internacional actualizada al respecto.

**INFORME DEL ENSAYO REALIZADO:**

El Contratista deberá presentar la documentación con los resultados de los ensayos y las conclusiones referidas a la capacidad de carga real del pilote, grado de seguridad con respecto a la carga de proyecto, etc..

El INFORME debe constar de dos (2) partes:

- en la Primera Parte, todo lo concerniente al ensayo realizado en las condiciones de obra;
- en la Segunda Parte, la evaluación que realice el profesional responsable por la dirección del ensayo, bajo las hipótesis de que el pilote se hubiere ensayado en condiciones de "EROSIÓN MAXIMA", teniendo en cuenta para emitir las conclusiones, la cota de socavación indicada y las cargas verticales y horizontales de diseño.

La Dirección Provincial de Vialidad aprobará ó rechazará el pilotaje en función de los resultados obtenidos en los ensayos. El rechazo de un ensayo será motivo suficiente para la paralización de los trabajos en pilotes hasta la solución de los problemas encontrados.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:** Los ensayos se medirán y pagarán por unidad (u) al precio unitario cotizado para el subítem correspondiente del presente pliego; incluye todos los materiales equipos y su transporte y toda operación necesarias para la correcta y completa ejecución de los ensayos y la





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

interpretación técnica de los mismos.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **CONTROL DE CALIDAD DE LOS MATERIALES**

**Control de elementos prefabricados:** En el caso de elementos estructuras prefabricadas, el Contratista deberá, con la debida antelación, indicar la fecha de ejecución para que la D.P.V. destaque el Personal encargado de la correspondiente Inspección, así como del control de los materiales empleados. Cuando esta Inspección deba realizarse fuera del lugar de la Obra, por gastos de traslado y estadía del Personal necesario para ellas, será por cuenta del Contratista y descontable por certificado.

La Inspección rechazará en obra todo elemento prefabricado, dañado o con imperfecciones que a su juicio sean inconvenientes para la misma.

**Control de calidad de los materiales:** La inspección podrá exigir si lo considera oportuno, ensayos de calidad que no se especifican en este Pliego, siguiendo las prescripciones de las normas DIN correspondientes, o para el caso de estructura de hormigón precomprimidos, de las normas en vigencia, para el sistema adoptado según su país de origen y las del Reglamento CIRSOC correspondiente.

En caso de elementos prefabricados, sin perjuicio del control a realizar durante la ejecución, la Inspección podrá en caso de duda, exigir pruebas de carga o de rotura de dichos elementos, si estos deben cumplir funciones resistentes en las estructuras.

Los gastos derivados de todos estos ensayos y pruebas, serán por cuenta exclusiva del Contratista, quien no podrá reclamar pago adicional alguno.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****PROTECCION FLEXIBLE DE COLCHONETAS Y GAVIONES****I. DESCRIPCION GENERAL:**

En la zona de los estribos del puente se prevé el encauzamiento de las aguas, para lo cual se proyecta la construcción de los mismos con protección flexible en los taludes adyacentes y el fondo del cauce perfilado, utilizando colchonetas para las áreas de cauce y superficies horizontales a proteger, y gaviones para las zonas en talud, rellenos con piedra de primera voladura.

El espesor de las colchonetas será como mínimo de 0,17 mts ó superior según cálculos. Los gaviones tendrán un espesor mínimo de 0,50 mts.

Las colchonetas y los gaviones se instalarán sobre un geotextil según estas ETP, el que deberá cumplir las funciones especificadas en "GEOTEXTIL".

De acuerdo a los productos comerciales conocidos la estabilidad de este tipo de coberturas de cauce y taludes se logra por efecto de las cargas verticales estabilizantes en general. Para el caso de estabilización mediante anclajes al terreno los mismos responderán en un todo a las especificaciones técnicas del proveedor/fabricante, debiéndose adjuntar a la documentación de obra la folletería correspondiente.

En todos los casos el Contratista, previo a ejecutar las obras, deberá obtener la APROBACION DE LA MEMORIA DE CÁLCULO de la protección.

Al momento de la licitación, el **Oferente** presentará las características de las colchonetas y gaviones que ofrece colocar adjuntando todos los antecedentes técnicos correspondientes del sistema ofrecido acreditando probado funcionamiento en obras hidroviales equivalentes a las condiciones que se presentan en la obra.

**II. GAVIONES**

**1.- DESCRIPCIÓN GENERAL:** El gavión debe ser fabricado en red de alambre con revestimiento fuertemente galvanizado y cobertura de PVC por extrusión, con malla hexagonal doble torsión; deben ser fabricados con todos sus componentes conectados mecánicamente en la fase de producción en fábrica, no



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

pudiéndose entregar en rollos para su armado en obra, según lo especifican las normas ASTM A 975 y ASTM A 974. El tipo de malla de la red, las medidas y los bordes reforzados mecánicamente son especificados en los siguientes párrafos. Cada gavión puede ser dividido por diafragmas en celdas cuyo largo no deberá ser superior a una vez y media el ancho del gavión. Los gaviones deben estar certificados por el Bureau Veritas Quality International con la correspondiente aprobación bajo norma ISO 9002.

**2.- ALAMBRE:** todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra, debe ser de acero dulce recocido y de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 1052/1980 Mild Steel Wire; el alambre deberá tener carga de ruptura media de 38 a 50 kgf/mm<sup>2</sup>.

**3.- MALLA DE ALAMBRE:** La red debe ser de malla hexagonal a doble torsión, las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros. Las dimensiones de la malla deberán estar de acuerdo con las especificaciones de fabricación y serán del tipo 6 x 8.

El diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla para gaviones con PVC debe ser de 2,2 mm; en los bordes laterales será de 3,0 mm. Ambos diámetros son sin contar el espesor de revestimiento de PVC.

**4.- ESTIRAMIENTO DEL ALAMBRE:** Deben realizarse ensayos sobre el alambre, antes de la fabricación de la red, sobre una muestra de 30 cm de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

**5.- GALVANIZACIÓN DEL ALAMBRE:** Los alambres de gavión, de amarre y de atirantamiento deben ser galvanizados de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 443/1982 Zinc Coating Qn Steel Wire.- El peso mínimo del revestimiento de zinc debe ser: 240 gr/m<sup>2</sup>, para Ø 2,2 mm y 275 gr/m<sup>2</sup> para 3,0 mm.- La adherencia del revestimiento de zinc al alambre deberá ser tal que, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril, que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de tal modo que pueda ser quitado rascando con las uñas.

**6.- REFUERZO DE LOS BORDES:** todos los bordes libres del gavión, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia.- El alambre utilizado en los bordes reforzados mecánicamente en gaviones con PVC debe tener un diámetro mayor que el usado en la fabricación de la malla, o sea de 3,0



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

mm.

**7.- ALAMBRE DE AMARRE Y ATIRANTAMIENTO:** Se tendrá que proveer, junto con los gaviones, una cantidad suficiente de alambre de amarre y atirantamiento para la construcción de la obra. La cantidad estimada de alambre es de 8% para los gaviones de 1,0 m de altura, y de 6% para los de 0,5 m en relación al peso de los gaviones suministrados.- El diámetro del alambre de amarre para gaviones con PVC debe ser de 2,2 mm.

**8.- DIMENSIONES DE LOS GAVIONES:** Las dimensiones (largo x ancho x alto) de los gaviones a utilizar en la presente obra se indican en los planos respectivos.

**9.- TOLERANCIAS:** se admite una tolerancia en el diámetro del alambre galvanizado de  $\pm 2,5\%$ . Se admite una tolerancia en el largo del gavión de  $\pm 3\%$  y en el ancho y alto de  $\pm 5\%$ . Los pesos están sujetos a una tolerancia de  $\pm 5\%$  (que corresponde a una tolerancia menor que la de  $\pm 2,5\%$  admitida para el diámetro del alambre).

**10.- MATERIALES DE RELLENO DE GAVIONES:** Los gaviones colocados en su posición definitiva se rellenarán con piedra granítica de primera voladura según especificaciones técnicas.

**11.- REVESTIMIENTO EN PVC:**

Todo el alambre utilizado en la fabricación del gavión, y en las operaciones de amarre y atirantamiento durante la construcción en la obra, después de haber sido galvanizado debe ser revestido con PVC (Polivinil Cloruro) por extrusión. El revestimiento en PVC debe ser de color gris y su espesor no deberá ser inferior a 0,40 mm, y debe tener las siguientes características iniciales.

- Peso específico: de 1,30 a 1,35 kg/m<sup>2</sup>, norma ASTM D 792-66 (79).
- Dureza: de 50 a 60 shore D, norma ASTM D 2240-75 (ISO 868-1978).
- Pérdida de peso por volatilidad: a 105°C por 24 horas no mayor a 2% y a 105°C por 240 horas no mayor a 6%, norma ASTM D1203-67(74)(ISO 176-1976) y ASTM D2287-78
- Carga de ruptura mayor que 210 kg/cm<sup>2</sup> norma ASTM D 412-75.
- Estiramiento: mayor que 200% y menor que 280%, norma ASTM D 412-75.
- Módulo elasticidad al 100% del estiramiento mayor que 190 kg/cm<sup>2</sup>, de acuerdo con la ASTM D 412-75.
- Abrasión: pérdida de peso menor que 190 mg, norma ASTM D1242-56 (75).
- Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperature menor que -30°C, norma BSS 2782-104 A (1970) y Cold Flex Temperature menor que +15°C norma



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

BSS 2782/150 B (1976).

- Corrosión: la máxima penetración de la corrosión desde una extremidad del hilo cortado, deberá ser menor de 25 mm cuando la muestra fuera inmersa por 2.000 horas en una solución con 50% de HCl (ácido clorhídrico 12 Be). La muestra de PVC deberá ser sometida a los siguientes ensayos de envejecimiento acelerado.
- ✓ Salt Spray Test: 1500 hs. niebla salina, norma ASTM B117-73 (79).
- ✓ Accelerated Aging Test: 2.000 horas de envejecimiento acelerado con exposición a los rayos ultravioletas, norma ASTM D 1499-64 (77) y ASTM G 23-69 (75) apparatus type E.
- ✓ Exposure at High Temperature: 240 horas a 105°C, de acuerdo con la ASTM D 1203-67(74), ISO 176-1976) y ASTM D 2287-78. después de ejecutar los ensayos de envejecimiento acelerado, la muestra deberá presentar las siguientes características:
  - Aspecto: no mostrar grietas, escoriaciones o ampollas de aire, ni diferencias significativas en su color.
  - Peso específico: variaciones no superiores a 6% del peso inicial.
  - Dureza: variaciones no superiores a 10% del valor inicial.
  - Carga de ruptura: variaciones no superiores a 25% del valor inicial.
  - Estiramiento: variaciones no superiores a 25% del valor inicial.
  - Módulo de elasticidad: variaciones no superiores a 25% del valor inicial.
  - Abrasión: variaciones no superiores a 10% del valor inicial.
  - Temperatura de fragilidad: Cold Bend Temperature no superior a -20°C e Cold Flex Temperature no superior a + 18°C.

### **III. COLCHONETAS**

**1. DESCRIPCIÓN GENERAL:** El colchón a proveer deberá ser flexible en red de alambre a fuerte galvanización y revestido en PVC, según planos de proyecto. El mismo es fabricado con red de alambre, cuyo tipo de malla, dimensiones y bordes reforzados mecánicamente son especificados en los siguientes párrafos. La base, las paredes laterales y la dos extremidades serán fabricados en un único paño de red (o sea el paño principal). Los diafragmas son fabricados con el mismo tipo de red y son juntados mecánicamente a la base (del paño principal) de manera que resulten celdas que lo dividan de metro en metro. La tapa es fabricada en un solo paño.

El colchón debe ser fabricado con todos sus componentes conectados mecánicamente por el fabricante, no pudiéndose entregar en rollos para su armado en obra, según lo especifican las normas ASTM A 975 y ASTM A 974.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

El tipo de malla de la red, las medidas y los bordes reforzados mecánicamente son especificados en los siguientes párrafos. Las colchonetas deben estar certificados por el Bureau Veritas Quality International con la correspondiente aprobación bajo norma ISO 9002.

**2. ALAMBRE:** Todo el alambre usado en la fabricación del colchón y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra, debe ser de acero dulce recocido y de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 1052/1 980 Mild Steel Wire; el alambre deberá tener una carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm<sup>2</sup>.

**3. ESTIRAMIENTO DEL ALAMBRE:** deben realizarse ensayos sobre el alambre antes de la fabricación de la red sobre una muestra de 30 cm de largo. El estiramiento no deberá ser inferior al 12%.

**4. GALVANIZACIÓN:** los alambres de colchón, amarre y atirantamiento deben ser galvanizados de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 443/1982 Zinc Coating Qn Steel Wire, y ABNT NBR B964, o sea, el peso mínimo del revestimiento de zinc debe ser: para Ø 2,00mm= 240 gr/m<sup>2</sup>; para Ø 2,20mm= 250 gr/m<sup>2</sup>; para Ø 2,40mm= 260 gr./m<sup>2</sup>.- La adherencia del revestimiento de zinc al alambre deberá ser tal que, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril, que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre, el revestimiento de zinc no tendrá que escamarse o rajarse de modo tal que pueda ser quitado rascando con las uñas.

**5. MALLA DE ALAMBRE:** La red debe ser de malla hexagonal a doble torsión; las torsiones serán obtenidas entrecruzando dos hilos por tres medios giros. Las dimensiones de la malla deberán estar de acuerdo con las especificaciones de fabricación y serán del tipo 6 x 8.

El diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla para colchonetas con PVC debe ser de 2,00 mm; para los bordes laterales debe ser de 2,40 mm para los bordes laterales, en ambos casos sin contar el revestimiento de PVC.

**6. REFUERZO DE LOS BORDES:** todos los bordes libres del colchón, inclusive el lado superior de los diafragmas, deben ser reforzados mecánicamente de manera tal que no se deshile la red y para que adquiera mayor resistencia. El alambre utilizado en los bordes reforzados mecánicamente en colchonetas con PVC debe tener un diámetro mayor que el usado en la fabricación de la malla, o sea de 2,4 mm más el revestimiento de PVC.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**7. ALAMBRE DE AMARRE Y ATIRANTAMIENTO:** se tendrá que proveer junto con los colchones una cantidad suficiente de alambre de amarre atirantamiento para la construcción de la obra. La cantidad estimada de alambre es del 5% en relación al peso de los colchones suministrados.

El diámetro del alambre de amarre y atirantamiento de colchonetas con PVC debe ser de 2,00mm.

**8. DIMENSIONES DEL COLCHÓN:** Las dimensiones se indican en los planos de proyecto.

**9. TOLERANCIAS:** se admite una tolerancia en el diámetro alambre galvanizado de  $\pm 2,5\%$ . Se admite una tolerancia en el largo y ancho del colchón de  $\pm 3\%$ , en el espesor de  $\pm 2,5\%$ . Los pesos están sujetos a una tolerancia de 5% (que corresponde a una tolerancia menor que la de 2,5% admitida para el diámetro del alambre).

#### **IV. AGREGADO PETREO PARA RELLENO DE GAVIONES Y COLCHONETAS**

##### **1. DESCRIPCION DEL MATERIAL PETREO:**

- El material componente será piedra granítica de primera voladura cuyo tamaño medio D50 será de entre 100mm y 200 mm.
- Deberá ser roca sana, homogénea, compacta, libre de sustancias extrañas, vetas, oquedades, grietas ó marcadas fisuras capilares.- No deberá provenir de rocas ligadas por arcillas u otras sustancias que admitan ablandamiento por acción del agua.
- Quedan excluídas para la preparación de la piedra las rocas desmenuzables, porosas, esquistas, además de todas aquellas que no satisfagan los ensayos previstos en las presentes especificaciones.
- Quedan excluidas las rocas de origen calcáreo.
- La roca deberá satisfacer como mínimo las siguientes condiciones:

##### ENSAYO

PESO ESPECIFICO MINIMO: ..... 2650 Kg/m<sup>3</sup>  
V.N.E. 13-67

CARGA DE ROTURA A LA COMPRESION MINIMA: ..... 400 Kg/cm<sup>2</sup>  
NIO 10607

DURABILIDAD 5 CICLOS – SULFATO DE SODIO MAXIMO: ... 12.00 %  
V.N.E. 76-84





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

ABSORCION DE AGUA EN PESO MAXIMO: ..... 1.50 %  
V.N.E. 13-67

ENSAYO DE GRANULOMETRIA: La Inspección efectuará los ensayos de granulometría correspondientes para controlar los tamaños especificados.

En caso de considerarlo conveniente la D.P.V. podrá efectuar otros ensayos homólogos de base I.R.A.M. para el control de las características del material, en reemplazo de los enunciados.

**2. FRECUENCIA DE CONTROLES:** Los ensayos de control para verificar la calidad de los materiales se deberán realizar con la frecuencia necesaria para determinar el valor representativo del acopio.- Dicha frecuencia será fijada por la Inspección de la Obra.- Las partidas serán identificadas y provistas de manera tal de poder descartar en sitio de acopio el material cuyo ensayo no responda a las especificaciones indicadas más arriba.

**3. SITIO DE ACOPIO:** El material será provisto en un sitio definido convenientemente por la Inspección de obra, en un radio de 100,00 m con respecto al pie de obra.

El oferente incluirá en la propuesta los costos derivados de las medidas de seguridad, señalización y prevención de accidentes necesarias durante las tareas de acopio, las que se determinarán por la Inspección en Obra.

**4. GRANULOMETRIA DEL MATERIAL:** La granulometría del material pétreo de relleno estará comprendido entre los siguientes valores:  $100\text{mm} < D_{50} < 200\text{ mm}$ ; el peso específico del material pétreo debe ser de 2.650 Kg/m<sup>3</sup>.

De comprobarse diferencias tanto en el peso específico como en los tamaños indicados, la DPV se reserva el derecho de rechazar el material y/o modificar los tamaños en función del peso específico real del material provisto y/o reclamar la provisión del material.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**V. PERFILADO Y COMPACTADO DE LA BASE DE ASIENTO**

La protección se ejecutará sobre la base de asiento perfectamente perfilada y compactada debiendo estar completamente saneada para la colocación final de la protección.- El suelo del sustrato deberá tener las mismas características físicas y grado de compactación especificada para el terraplén toda otra tarea material y transporte necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo.

**VI. MEDICION y FORMA DE PAGO:**

La protección proyectada, aprobada por la DPV y ejecutada con sus componentes de gaviones y clochonetas, incluido el material pétreo de relleno, se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) al precio unitario cotizado que será compensación total por la ejecución, materiales y transportes y toda otra tarea material y transporte necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### GEOTEXTIL

1.- DESCRIPCION GENERAL: Material textil flexible, no tejido, presentado en forma de láminas, constituido por filamentos continuos de polímeros sintéticos unidos mecánicamente.

Este material deberá poseer propiedades que garanticen un buen comportamiento a través del tiempo y resistencia al ataque químico de ácidos y bases, microorganismos y bacterias, a la radiación solar, permaneciendo estable ante los efectos del calor, humedad, presencia de agua y medio ambiente en general.

Presentará como función principal la acción separadora y filtrante, con el objeto de imposibilitar la migración de materiales finos (suelos) por acción de la variación en el nivel de agua, teniendo una adecuada permeabilidad para permitir el paso de la misma reteniendo el suelo.

### 2.-CARACTERISTICAS FISICAS:

- \* ASPECTO: Las capas deben estar exentas de defectos como ser zonas raleadas, agujeros o acumulación de fibras.
- \* COLOR: No se admiten fibras blancas o incoloras.
- \* MASA: 300 gr/m<sup>2</sup> (S/ASTM D 3776).

### 3.-CARACTERISTICAS MECANICAS: El geotextil deberá tener las siguientes características mecánicas:

#### \* RESISTENCIAS MINIMAS:

- TRACCION: (GRAB TEST) 120 kg en cualquier sentido (S/ASTM D 4632).
- ALARGAMIENTO MINIMO: a rotura en cualquier sentido debe ser de 60% (S/ASTM D 4632).
- DESGARRE TRAPEZOIDAL: 45 kg en cualquier sentido (S/ASTM D 4533).
- PUNZONADO: 55kg (S/ASTM D 3787 con punta 0.8 cm).
- REVENTADO MULLEN: 25 kg (S/ASTM D 3786).
- \* E.O.S. (Equivalent Open Size) (Tamaño de apertura Equivalente). Deberá estar comprendida entre 210 µm y 100 µm (S/ASTM D 4491).
- \* PERMEABILIDAD NORMAL: Mínima 0.10 cm/seg (S/ASTM D 4491).





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

4.- MEDICION: Se medirá por metro cuadrado (m2) de geotextil colocado sobre la superficie indicada en los planos de proyecto ejecutivo, una vez aprobado el trabajo por la Inspección de la obra.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **APOYOS Y TOPES DE POLICLOROPRENO**

**Descripción:** Los apoyos y topes de policloropreno se ajustarán a la norma IRAM 113.091 ó superior actualizada.

La terminación exterior será del tipo "vulcanizado", entendiendo que se trata de un recubrimiento externo del mismo material elastomérico, destinado a proteger al cuerpo principal portante.

La dureza del material será grado 60 – dureza SHORE IRAM 113003.

**Medición y forma de pago:** La medición es por unidad (u) colocada, y su costo está incluido en el precio unitario cotizado para el subítem correspondiente, incluyendo todos los materiales, equipos y su transporte y toda operación necesaria para la correcta y completa ejecución de los mismos, incluso la realización de ensayos de control.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

### **ESTRUCTURAS PRETENSADAS**

#### **Disposiciones generales**

**A-Ingeniero Especializado:** El Contratista está obligado a mantener en obra un ingeniero especializado en las estructuras pretensadas a emplear en la construcción de la obra. Dicho ingeniero supervisará los trabajos y prestará toda la ayuda que la sea requerida por la Inspección, en sus tareas vinculadas a la ejecución de las estructuras y referentes al sistema de pretensado que se utilice.

**B-Diseño de la superestructura:** En la oferta se deberá presentar el diseño geométrico de la superestructura formada por: vigas longitudinales, vigas transversales, losa de tablero, etc... Adjudicada la obra, el Contratista no podrá modificar su propuesta original en lo que se refiere a la geometría.

**C-Sistema de pretensado:** Cada Oferente podrá proponer el sistema de pretensado que crea más conveniente. Este deberá ser conocido y haber demostrado su eficiencia.

En la propuesta el Oferente debe adjuntar la Memoria de Cálculo de la superestructura, en total conformidad a lo indicado en el Reglamento CIRSOC 201-2005, debiendo proyectarse con pretensado total de las secciones, CLASE "U", tanto de las vigas principales como de las vigas transversales.

En base a las fuerzas de pretensado y la trayectoria del cable medio, el Oferente deberá calcular la cantidad de acero para pretensado de su propuesta.

El Oferente deberá incluir en la propuesta los detalles de los tipos de anclajes tanto pasivos como activos, vainas, separador y todo otro elemento que defina y características del sistema a emplear.

El Oferente indicará la cantidad y posición de las armaduras propuestas, las que deberán tener una resultante de magnitud igual o mayor que el valor de la fuerza de pretensado definitiva indicada en los Planos.

La trayectoria de la resultante deberá ser coincidente con la indicada en los Planos del Proyecto Oficial.

El Oferente presentará los Planos respectivos completos, incluyendo en los mismos: anclajes, elementos accesorios, vainas, separadores, ventilaciones y todo otro elemento que defina el sistema propuesto. Asimismo deberá detallar





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

las armaduras adicionales necesarias para absorber los esfuerzos debidos a los anclajes o toda acción localizada propia del sistema.

El Oferente verificará las fuerzas producidas por los tensores propuestos, para lo cual detallará y/o calculará las magnitudes de las pérdidas de tensión de los mismos por deslizamiento de anclajes, por fricción entre los cables y vainas, por el ajamiento del acero, por no simultaneidad de tesado, por fluencia lenta, por contracción del hormigón y por cualquier otra causa propia o ajena del sistema empleado.

El Contratista deberá presentar un Plan de Tesado en el que se indiquen las etapas del mismo, el orden en que se tesarán los diversos elementos tensores, los valores de los esfuerzos a aplicar en cada uno de ellos y todo otro elemento de referencia que permita el control del proceso.- Además se deberán indicar las características de los equipos de aplicación de los esfuerzos y de los elementos de medición de los mismos, de modo que quede claramente expuesta la correspondencia entre las lecturas y los esfuerzos alcanzados en todo instante de la operación.- Dicho Plan de Tesado deberá ser previamente sometido a la aprobación de la Inspección, con una antelación de (2) dos meses a la iniciación de los trabajos respectivos.

Todo aumento por modificación que se efectúe en las dimensiones de las vigas y/o en las cantidades de acero para armadura pasiva propias del sistema y para la introducción de las fuerzas de pretensado que no figuren en el Proyecto Oficial, no recibirá pago adicional alguno y serán a cargo exclusivo del Contratista.

**D-Medición y Forma de Pago:** En el precio del subítem "Acero para Pretensado" deberá incluirse el del acero de alta resistencia de los anclajes, activos y pasivos de las vainas, de los separadores, de los tensores, de las armaduras adicionales no tesas necesarias para tomar los efectos localizados de los anclajes, de las ventilaciones y acoplamientos de la vaina, del material de inyección de las vainas con sus aditivos, de los inhibidores de corrosión y de todos los materiales necesarios para completar la instalación de los tensores.- También incluirá toda la mano de obra necesaria para el transporte, manipuleo, colocación, tesado (aunque éste se realice en etapas sucesivas) inyección y trabajos de terminación de los anclajes.- Además el precio unitario incluirá las mermas de material.- El precio del subítem resultará de aplicar el precio unitario a las cantidades efectivamente medidas y que surjan de los Planos de Obra.

La certificación de los trabajos se hará "a posteriori" de la aprobación de las operaciones de inyección de las vainas.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**E-Equipos:** El Contratista proveerá todo el equipo necesario para la ejecución de las estructuras.- Dicho equipo será sometido a la aprobación de la Inspección previamente a su empleo en obras.-

Si se emplean gatos hidráulicos los mismos estarán equipados con manómetro o dinamómetros de características adecuadas y de lectura precisa debidamente contrastadas. Un gráfico o tabla de calibración será puesto a disposición de la Inspección cada vez que ésta lo requiera.

### **F-Materiales**

**Aditivos:** Los aditivos no contendrán iones cloro en proporción mayor del 0.25% del peso de aquellos.- No contendrán sulfuros, nitratos ni material alguno capaz de provocar ó facilitar la corrosión de las armaduras de acero.

### **G-Material para inyección:**

**Se considerará como normativa principal de referencia el Capítulo 23 de CIRSOC 201-2005.**

En forma complementaria y en la medida que resulte más exigente, el Contratista cumplirá además las siguientes prescripciones:

El material para inyección estará constituido por una mezcla de agua, cemento portland normal y eventualmente aditivos. Dichos materiales cumplirán las condiciones establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V.

El cemento portland normal tendrá un contenido máximo de cloruros ó sulfatos del 0,02 % y ausencia total de sulfuros u otros elementos capaces de generar corrosión en los aceros.- No deberá presentar falso fraguado y su temperatura en el momento de elaborar la pasta será menor que 35°C.

Los aditivos deberán ser específicos para pastas de inyección y para aceptar su empleo, la Inspección exigirá resultados de ensayos de laboratorio que demuestren las ventajas del uso de los mismos.

Cuando la relación entre la sección transversal del conducto de la vaina y la del acero para pretensado que aloja sea 4 (cuatro) ó mayor, en lugar de la pasta de cemento indicada anteriormente se podrá emplear un mortero constituido por agua, cemento portland normal, arena graduada fina y eventualmente aditivos.

La arena tendrá partículas no mayores de 300 micrones y cumplirá las condiciones de calidad establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

El mortero tendrá una relación peso de arena fina-peso de cemento no superior al 25%.- La proporción precisa se ajustará mediante ensayos.

La razón agua/cemento (en peso) de la pasta o mortero no será mayor de 0,44 y se preferirá que esté comprendida entre 0,36 y 0,43.

Las pastas de mortero estarán proporcionadas en forma de cumplir con los requisitos que se indican más arriba.

Para ello el Contratista realizará, con la debida antelación, los estudios de laboratorio pertinentes para establecer el valor óptimo de la razón agua/cemento de la pasta y los dosajes, aditivos y adiciones que resultaren eventualmente necesarios para dotar a la misma de características satisfactorias.

Estos estudios comprenderán:

- a) Medición de la variación de la fluidez, exudación y estabilidad volumétrica en la función de la razón agua/cemento.
- b) Medición de la contracción.
- c) Medición de la resistencia a compresión.

a.1) Fluidez: Se medirá por el tiempo -en segundos-, que tarda un (1) litro de pasta en escurrir por el cono de Marsch, cuyas dimensiones interiores se indican en la FIGURA N°1.

Los tiempos de escurrimiento deberán estar comprendidos entre 13 y 25 segundos, siendo de 13 segundos para cables largos y de 25 segundos para cables cortos y de gran diámetro.-

La inyección se interrumpirá cuando se registre el mismo tiempo de fluidez para la mezcla en la salida que el que se haya registrado para la mezcla en el ingreso.

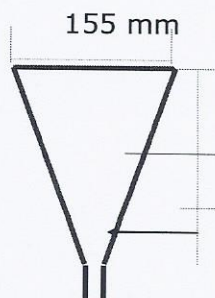


FIGURA N° 1

290 mm

60 mm

Diámetro orificio salida, a elección: 4,8; 8; 10 ó 11 mm

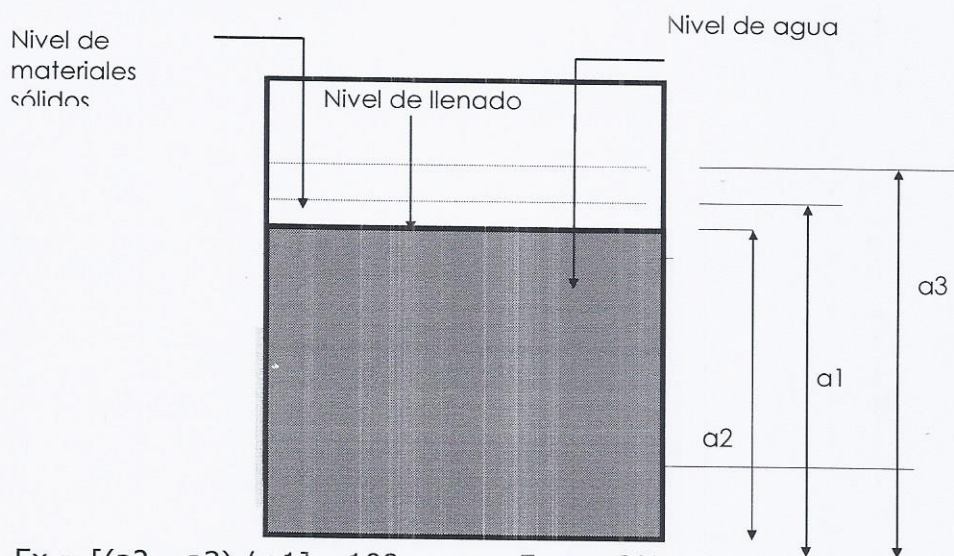


OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

a.2) Exudación y estabilidad volumétrica: se determinarán empleando un recipiente cilíndrico transparente de 100 mm de diámetro interior e igual altura. La exudación no debe exceder del 2% del volumen, después de 3 horas del momento de mezclado.- El agua deberá reabsorberse después de 24 horas del mezclado.- La expansión eventual que se presenta cuando se emplean aditivos para tal fin, no excederá del 10%.



$$Ex = [(a2 - a3) / a1] \times 100 ; \quad Ex \leq 2\%$$

$$\Delta vol = [(a1 - a3) / a1] \times 100 ; \quad \Delta vol \leq 10\%$$

b) Contracción: La contracción por secado de la pasta debe ser inferior a 2.800 micrones por metro lineal a la edad de 28 días medida según norma ASTM C-157-74.

d) Resistencia mecánica: Se determinará mediante el ensayo de tres (3) probetas cilíndricas normales de 10 cm. de diámetro por 10 cm. de altura, de caras paralelas. Como mínimo deben obtenerse los siguientes valores:

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Edad de la probeta al ensayarla	Resistencia a la compresión (Kgr/cm2)	
	Valor mínimo para cada probeta	Valor mínimo para cada serie de probetas.
7 días	190	210
28 días	270	300

En las condiciones de obra y por lo menos 48 horas antes de iniciar las operaciones de inyección se verificará la dosificación suministrada por el Laboratorio.-

Se elaborará la pasta empleando una cantidad de por lo menos 50 Kg de cemento portland por pastón, en el equipo mezclador y se transferirá a la bomba.- Se medirá la fluidez, no debiendo diferir más de +/- 3 segundos de la obtenida en el Laboratorio y siempre dentro de los límites especificados.

La exudación no excederá del 2 %.

El mezclado se efectuará en forma de obtener una suspensión coloidal de consistencia de pintura espesa y de características uniformes.

El mezclado manual queda absolutamente prohibido. Se emplearán mezcladores mecánicos de alta velocidad (superior a 750 r.p.m.).

El tiempo mínimo de mezclado estará comprendido entre 2 a 4 minutos dependiendo del tipo de mezcladora.

Deben evitarse tiempos de mezclados superiores a 15 minutos.

Al tambor de mezclado ingresará primeramente el agua y luego el resto de los materiales.- El tiempo se contará a partir del ingreso del último material.

Desde su elaboración hasta el momento de realizar la inyección, la mezcla se mantendrá en permanente agitación mediante un dispositivo que girará a una velocidad comprendida entre 60 y 160 r.p.m..-

Después de finalizado el mezclado, no se permitirá agregar agua a la mezcla.

Después de mezclada la pasta debe ser mantenida en agitación continua. Entre el equipo de mezclado y el de agitación, ó en su defecto a la salida de la bomba de inyección, la mezcla debe ser tamizada a través de un tamiz IRAM 1,18 mm..-



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**H-Hormigón de cemento Portland:** Este hormigón contará con una resistencia característica de rotura  $\sigma'_{bk}$  no menor de 300 Kg/cm<sup>2</sup> y será determinada sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.- El dosaje será propuesto por el Contratista y aprobado por la Inspección.

Para los hormigones de estas características se exigirá control riguroso y permanente de elaboración, transporte, colocación, compactación y curado a cargo de personal técnico especializado.

La colocación y el vibrado se realizarán con el cuidado necesario para evitar que las vainas y armaduras resulten perjudicadas o desplazadas de los lugares asignados.- En especial las agujas de los vibradores de inmersión tendrán el diámetro adecuado para permitir su utilización sin tocar las vainas.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 metros.- Para alturas mayores la operación se realizará empleando embudos y conductos cilíndricos ajustables, rígidos o flexibles para conducir la vena de hormigón.-

El hormigón no será arrojado a través de las armaduras o dentro de encofrados profundos sin emplear el equipo descrito.- El conducto se mantendrá permanentemente lleno de hormigón y el extremo inferior se mantendrá sumergido en la masa de hormigón fresco.

No se autorizará realizar las operaciones de colocación antes que la Inspección haya controlado y aprobado la posición de las armaduras, vainas, dispositivos de anclaje y equipos de trabajo.

**I-Terminación superficial de las Estructuras:** La reparación de los defectos superficiales se realizarán inmediatamente después de desencofradas las estructuras, debiendo la zona afectada quedar reparada dentro de las 24 horas de iniciada la operación.

Para detectar las irregularidades, se controlará con una regla recta y rígida de 1,50 metros de longitud apoyada en la superficie.

Las rebabas, protuberancias y otros defectos serán eliminados por desgaste ó bien mediante otros métodos y herramientas que no perjudiquen a la estructura.

Cuando se utilice mortero para las reparaciones éste estará compuesto de una parte de cemento por cada 2,5 partes de arena, medidas en volúmenes de material suelto y seco.

Todas las superficies reparadas con hormigón o mortero, deberán mantenerse humedecidas como mínimo durante 7 (siete) días.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Todo lo especificado precedentemente referido a la terminación superficial de las estructuras, es asimismo aplicable a los hormigones para infraestructura.

**J-Acero para pretensado:** Los aceros para pretensado deberán cumplir con las siguientes condiciones, según los tipos que se detallan a continuación:

**K-Alambres y barras:** Normas IRAM-IAS U 500 517

**L-Cordones de siete alambres:** Norma IRAM-IAS U 500 3

**M-Cordones de dos y tres alambres:** Normas IRAM-IAS U 500 7

**N-Características:**

El Contratista deberá entregar a la Inspección una curva tensión deformación de alambres y barras de acero a emplear, además de todas las evidencias de carácter experimental necesarias para poner de manifiesto las tensiones de rotura, límite de fluencia convencional al 0,2 % de deformación permanente, alargamiento y reducción de la sección en el momento de rotura, composición química y toda otra información necesaria para juzgar sus características y comportamiento en obra.

Si se trata de cordones de alambres, presentará resultados de ensayos de cargas de rotura, carga el 1% de alargamiento y alargamiento bajo carga.

También se incluirá el porciento de resbalamiento normalmente previsto para los dispositivos de anclaje y los coeficientes de fricción.

El acero para estructuras pretensadas será cuidadosamente protegido contra todo daño físico y contra la corrosión, cualquiera sea su forma o la causa que la provoque.- Las precauciones necesarias para la protección se adoptarán en todo momento, desde su fabricación hasta el momento de la colocación del hormigón y de la inyección.- El acero que haya sufrido daños de cualquier naturaleza o que presente signos de corrosión lo mismo que el que no cumpla las especificaciones de calidad, será rechazado y retirado inmediatamente de obra.

El almacenamiento en obra debe efectuarse con la precaución debida en lugar cubierto al abrigo de variaciones térmicas importantes y de la humedad.- No se admitirá que el acero esté en contacto con el suelo. Al efecto deberá disponerse de entramados de madera, separados del suelo y de distintas alturas para permitir el almacenamiento horizontal.- Cuando el almacenamiento deba durar varias semanas y el material no haya recibido ninguna protección en la



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

fábrica se protegerá con aceite soluble en agua, liviano. Con tal fin se prohíbe totalmente el empleo de grasa.

En el momento de la colocación del hormigón, o de realizar la inyección, el acero y las vainas que lo alojen estarán limpios y libres de óxido, escamas, aceites, grasas pinturas y cualquier otro material que dificulte o reduzca su adherencia al hormigón o el mortero.- No habrá sufrido daños físicos de ninguna naturaleza.

En las proximidades del acero para pretensado no se encenderá fuego ni se realizarán operaciones de soldaduras.- En general se evitará que el acero esté expuesto a la acción de las chispas, altas temperaturas o corrientes eléctricas.

**Ñ-Vainas:** Las vainas destinadas a alojar los cables, barras, trenzas, alambres, para pretensado, estarán constituidas por tubos cuya rigidez permita mantenerlo en forma y dimensiones durante las operaciones de hormigonado, inyección y puesta en tensión del acero.- Tendrán la adecuada flexibilidad longitudinal para adoptar el trazado proyectado de los cables, sin generar fricciones innecesarias.

Podrán ser de materiales plásticos de características adecuadas, o de materiales ferrosos corrugados, asegurándose que no generarán acciones electrolíticas que favorezcan la corrosión.- Se prohíbe expresamente el uso de tubos de aluminio.

Serán estancas y capaces de evitar el ingreso de agua y de la pasta de cemento del hormigón, durante el llenado de los encofrados.

La sección y alineación de las vainas permitirán el enhebrado y movimiento de los cables dentro de ellas, como también el llenado mediante la pasta de inyección.

El diámetro interior de las vainas será como mínimo 10 mm mayor que el diámetro nominal del cable, barra o alambre simple según corresponda.- Para elementos múltiples, el área interior de la vaina será igual o mayor, que el doble del área neta del cable que contiene.

Estarán sujetos mediante elementos adecuados que permitan conservar sus posiciones durante el llenado y compactación del hormigón.- La distancia entre los elementos de sostén será tal que no dé lugar a la formación de curvaturas adicionales entre puntos fijos, debido al peso de las vainas y de los cables colocados en su interior.- Para vainas metálicas corrugadas, la separación longitudinal entre elementos de sostén no será superior a un (1) metro.-

En vainas de otros materiales más flexibles se disminuirá la distancia entre elementos de sostén en forma adecuada.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Los distintos tramos de vainas se vincularán por medio de manguitos que aseguren la continuidad y estanqueidad de las vainas.- Las vainas oxidadas, deformadas o recortadas serán rechazadas.

**O-Tuberías de inyección y de ventilación:**

Las vainas estarán provistas de tuberías de ventilación y de inyección en todos los extremos de las vainas.

Las tuberías de ventilación se unirán a las vainas en los puntos más elevados de éstas, de manera de garantizar la expulsión total del aire interior durante las operaciones de inyección de vainas.

Las tuberías de ventilación, ubicadas en ambos extremos de las vainas, serán selladas una vez que se verifique en cada una de ellas que el material saliente posee la misma densidad (medido por tiempo de fluidez) que el material que se está inyectando. En este proceso es de esperar que se produzca el sellado en primer lugar de la tubería de ventilación más próxima a la inyección, y posteriormente la tubería de ventilación del extremo opuesto.

La Inspección rechazará toda instalación de tuberías de ventilación que no respondan a los criterios mencionados.

La Inspección rechazará toda viga que no posea instalaciones de ventilación adecuadas de conformidad con lo antes descripto.

**P-Dispositivos de anclaje:** Serán capaces de resistir las máximas tensiones del acero sin deformaciones excesivas o perjudiciales.- Deberán estar alineados con la dirección del eje del cable en el punto de fijación.- Las superficies de hormigón sobre las cuales actúa el dispositivo serán perpendiculares a dicho eje admitiéndose una tolerancia con respecto a la normal, de +/- 1° (un grado).

El Contratista entregará a la Inspección los resultados de los ensayos realizados para comprobar el comportamiento satisfactorio de dichos dispositivos.

**Q-Encofrados:** No restringirán las deformaciones ocasionadas por la aplicación de los esfuerzos de pretensados.

Al aplicarse los esfuerzos las cimbras y encofrados no introducirán esfuerzos no previstos, ni en la estructura ni en los elementos estructurales que la constituyen.

Los elementos de sostén de los encofrados no serán retirados hasta después de haber aplicado suficiente esfuerzo de pretensión como para que la estructura soporte el peso propio, encofrados y sobrecargas provistas para el período constructivo.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Se verificará periódicamente el estado de los encofrados y sus accesorios.- Aquéllos que a juicio de la Inspección no reúnan los requisitos de calidad necesarias para producir piezas de dimensiones y terminación satisfactoria serán reemplazos de inmediato.

### **R-Disposiciones de orden constructivo**

#### **1-Colocación del acero, vainas y dispositivos de anclaje**

a) Se colocarán en los lugares precisos indicados en los planos de proyecto ejecutivo.

b) En el momento de realizar la colocación del hormigón o la inyección de la pasta o mortero estarán libres de óxido, grasa, aceites, pinturas y otras sustancias similares.

c) Se pondrá especial énfasis en la correcta ubicación y alineación de las vainas. La trayectoria de las vainas no se apartará de las indicadas en los planos más de 10mm en 3 metros lineales.

La posición vertical de las vainas se mantendrá dentro de una tolerancia dimensional compatible con el tamaño y uso de la pieza, con una variación máxima respecto de la posición especificada de  $\pm 6$  mm o de  $\pm 1$  mm por cada 100 mm de altura, prevaleciendo la que resulte mayor de ambas.

d) En cada sección en que previamente al hormigonado se verifique la posición definitiva de los cables, el baricentro de la fuerza de pretensado que resulte de dicha verificación no podrá apartarse del teórico indicado en los documentos del proyecto mas de  $\pm 6$  mm.

e) Siempre que el sistema de pretensado lo permita, cuando el curado se realiza a vapor el acero no será colocado en las vainas hasta después de finalizado dicho curado.

f) Si el acero se instala después de haberse colado el hormigón, el Contratista deberá demostrar a la Inspección que las vainas están libres de agua y de materias extrañas antes de colocar el acero.

g) En las estructuras postensadas, los elementos tensores serán limpiados adecuadamente antes de su instalación en las vainas respectivas.- Además estarán permanentemente protegidos contra la oxidación, hasta el momento de realizar la inyección mediante un inhibidor que tenga las características adecuadas.- Dicho inhibidor será eliminado totalmente antes de realizar la inyección.

#### **2-Aplicación de los esfuerzos de pretensado**





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**a)** El acero se tesará de acuerdo a la secuencia que resulte adecuada para alcanzar el valor de la fuerza de pretensado necesaria en función del sistema elegido, sin provocar solicitaciones no previstas en el proyecto.- La operación se efectuará luego de que el hormigón haya alcanzado la resistencia especificada en los documentos del proyecto.

**b)** La fuerza aplicada se determinará por medición de las deformaciones del acero y mediante la lectura de manómetros o dinamómetros recientemente contrastados.- Los esfuerzos aplicados se medirán con una precisión mínima de por lo menos +/- 5% .

**c)** Cuando la determinación se realice por medición de alargamiento, deberá disponerse de una curva o tabla que indique, para el acero empleado, la relación existente entre las cargas y los alargamientos.

El Contratista llevará un registro ordenado de las lecturas de los manómetros y dinamómetros y de los alargamientos para cada barra o cordón de acero. - Dicho registro será puesto a disposición de la Inspección en el momento en que ésta lo solicite.

**e)** La tensión total de pretensión y la transferencia de esfuerzos del acero al hormigón no se aplicarán ni se realizarán antes de por lo menos 10 días contados a partir de la fecha en que se hubiera colocado la última porción de hormigón en el elemento estructural, ni antes de que el hormigón alcance la resistencia mínima indicada en los planos para el momento de aplicar o transferir el esfuerzo.

En el caso de sistema de pretensado en que se utilicen procesos que difieran de los conocidos y actualmente empleados, el Contratista deberá presentar a la Inspección para su aprobación, la documentación que demuestre fehacientemente el grado de seguridad de la estructura en el momento de aplicar el esfuerzo, o de transferirlo.

**f)** La resistencia del hormigón en el momento considerado, se determinará mediante el ensayo de probetas curadas en las mismas condiciones que el hormigón de obra.

**g)** En el caso de pretensión por adherencia la transferencia de esfuerzos se realizará gradualmente en forma lenta y continua y de modo tal que la excentricidad lateral de pretensado sea mínima.

**h)** En el caso de elementos post-tensados, los esfuerzos aplicados y los alargamientos producidos serán lentos y graduales y se medirán en forma continua.

**i)** Durante las operaciones de tesado se tomarán adecuadas precauciones para evitar accidentes que puedan afectar la integridad física del personal responsable



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

de las mismas de la Inspección o de terceros, como así también la provocación de daños a las estructuras.- Durante el tesado ninguna persona deberá estar colocada en línea con la posición de los cables, anclajes y gatos hasta que el equipo de operación haya sido removido.

### **3-Inyección**

**a)** En el caso de los elementos post-tensados, una vez aplicados los esfuerzos, se procederá a inyectar la pasta o el mortero en las vainas que alojan las armaduras.

**b)** Antes de iniciar la inyección la Inspección deberá haber observado y aprobado el abastecimiento de agua a presión necesaria para ejecutar las operaciones de limpieza. El agua empleada para realizar la limpieza contendrá óxido de calcio en proporción de 12 gramos por litros.- El aire comprimido que se emplee estará libre de aceite y gases.

**c)** Las vainas se limpiarán mediante chorro de agua a presión, hasta eliminar totalmente todo resto de sustancias extrañas u otras que puedan dificultar la adherencia con el mortero ó interferir con el proceso de inyección.

El lavado se interrumpirá cuando el agua que salga por el extremo de la vaina esté limpia.

A continuación mediante chorros de aire comprimido libres de aceite se expulsará el agua que puede haber quedado en las vainas, hasta constatar que por los orificios ubicados en las partes bajas de aquéllas no sale mas agua.

Las operaciones de lavado y expulsión del agua mediante aire comprimido serán conducidas de manera sistemática y bajo control. Las vainas tratadas serán marcadas para evitar errores.

**d)** La inyección debe efectuarse lo antes posible, luego del tesado final. Si dentro de los ocho (8) días posteriores al tesado de los cables no se realiza la inyección, la Inspección rechazará la viga correspondiente.

Al comenzar las operaciones, deberá contarse con un programa de trabajo escrito que indique a los operadores los aspectos fundamentales a respetar, la secuencia de tareas y el orden en que se inyectarán las vainas.

**e)** El dispositivo de bombeo de la inyección tendrá el instrumental de control necesario para apreciar la presión con una precisión de por lo menos  $\pm 1 \text{ Kg/cm}^2$ .- La pasta que ingrese a la bomba será tamizada previamente por una malla de 2 mm de abertura.

La bomba deberá estar munida de un dispositivo de seguridad que limite la presión a un máximo de  $15 \text{ Kg/cm}^2$ . No se permitirá el empleo de equipos de bombeo accionados por aire comprimido.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**f)** El bombeo del mortero o pasta de inyección se realizará inmediatamente después del mezclado tamizado y podrá continuarse mientras el material de inyección tenga la consistencia adecuada. La mezcla que haya empezado a endurecer no será ablandada con agua, ni podrá emplearse para realizar la operación de inyección.

La velocidad de llenado será reducida y estará comprendida entre 6 a 12 metros por minutos, constituyendo una operación continua.- Antes de iniciar el cierre de los conductos de salida deberán realizarse ensayos de fluidez, para asegurar que las características de la mezcla a la salida de la vaina son las mismas que las de la mezcla inyectada.

**g)** La inyección debe asegurar el llenado completo de los vacíos existentes entre el acero y las vainas y los elementos de anclaje.- La operación se continuará hasta que por los orificios de ventilación de las vainas fluya libremente la mezcla libre de burbujas de aire. Los orificios de ventilación se irán clausurando progresivamente en dirección de la corriente de inyección.-

Cuando todos los orificios de ventilación y la abertura del extremo estén sellados, se mantendrá una presión de 5 Kg/cm<sup>2</sup>.- El tubo de entrada de la inyección no deberá ser obturado hasta que dicha presión permanezca estable por lo menos durante un (1) minuto y deberá cerrarse manteniendo la presión.

Durante la inyección se verificará permanentemente la evolución de la presión y el volumen de pasta consumida.- Al realizar la operación se adoptarán precauciones especiales para evitar la rotura de las vainas.

**h)** En caso de taponamiento o interrupción de la inyección se eliminará todo el material inyectado en la vaina, mediante chorros de agua a presión.

**i)** Con temperaturas menores a +5°C no se realizarán operaciones de inyección.

**j)** El hormigón que rodea a las vainas será mantenido por lo menos a una temperatura de 8°C durante por lo menos los tres (3) primeros días posteriores al de inyección.

#### **4-Acero de alto límite de fluencia para armaduras pasivas.**

Será del tipo nervado de Dureza Natural con tensión de fluencia de 420 MPa según el correspondiente certificado de empleo otorgado por la Secretaría de Estado de Obras Públicas de la Nación, debiendo cumplir con todas las especificaciones de dicho certificado.

En forma supletoria y/o complementaria, responderá a las especificaciones pertinentes para este tipo de acero según el Reglamento CIRSOC 201-2005.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**CONSTRUCCION SIMULTANEA DE ESTRUCTURAS DEL TABLERO**

**DESCRIPCION:**

Las estructuras correspondientes al tablero de la superestructura se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones y con los materiales indicados en los planos.

**PROCESO CONSTRUCTIVO:**

Se tendrán en cuenta especialmente las siguientes instrucciones.

1- Se hormigonarán en forma SIMULTANEA las vigas transversales, losa de tablero y todos los elementos que, según el proyecto, formen un cuerpo íntegro desde el punto de vista estructural. En esta etapa quedarán empotrados en el hormigón todos los elementos previstos para el soporte o anclaje de las barandas vehiculares y peatonales, cañerías para el cableado (actual o futuro) de circuitos de iluminación, anclaje para armaduras de la carpeta de rodamiento, etc..

2- La superficie superior de la losa de tablero tendrá una terminación algo rugosa a propósito, con el objeto de optimizar la adherencia posterior con el material de la carpeta de rodamiento.

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****CARPETA DE RODAMIENTO – HORMIGON REFORZADO**

La carpeta de rodamiento, de hormigón con armadura de contracción, se ejecutará conforme a las siguientes indicaciones, mediante las cuales se pretende asegurar la calidad de la misma tanto en lo que refiere a su anclaje al hormigón de la losa de tablero del puente como a su durabilidad.

**DESCRIPCION:**

La carpeta de rodamiento contará con una armadura de malla, ubicada a medio espesor, anclada a la losa de tablero. Se ejecutará conforme a las reglas del arte de construcciones de hormigón y de las presentes especificaciones y con los materiales indicados en los planos.

**PROCESO CONSTRUCTIVO:**

- 1- Transcurridos los plazos de fragüe y endurecimiento del hormigonado de las estructuras del tablero, previamente al hormigonado de la carpeta de rodamiento se arenará la superficie superior de la losa de tablero hasta remover en su totalidad la suciedad adherida; se retirará toda suciedad;
- 2- Se mantendrán húmedas todas las superficies que estarán en contacto con la carpeta de rodamiento, durante un plazo mínimo de 24 hs. previo al día de la efectiva construcción de la carpeta de rodamiento;
- 3- Cumplido el plazo anterior, se ejecutará una guía central con el hormigón previsto para la carpeta con el gálibo de proyecto sobre una lechada de cemento como puente de adherencia entre el hormigón de la losa de tablero y el hormigón fresco de la carpeta; desde esta etapa en lo sucesivo hasta la terminación de la carpeta y su curado, deberá mantenerse en forma permanente la humedad de la losa de tablero alcanzada con anterioridad;
- 4- Continuando con el procedimiento del uso de lechada de cemento como puente de adherencia y sobre ella el hormigón de la carpeta de rodamiento, se construirá el resto de la misma conforme a los gálibos de proyecto (pendientes transversales 2%)
- 5- Todos los hormigones frescos, en el momento adecuado, recibirán un curado con material de protección contra las acciones del Sol y el viento, manteniéndose la protección durante al menos 7 (siete) días seguidos a partir del fin del hormigonado, o mayor plazo a juicio de la Inspección de Obra. Se considera imprescindible el uso de membranas de curado tipo "antisol" o de similar calidad.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

6- Las fisuras que pudieran atribuirse al proceso de fragüe y/o endurecimiento se repararán inmediatamente con materiales adecuados a tal fin.

7-La adición de fibras de polietileno deberá justificarse con antecedentes documentales. Su uso no reemplaza a la instalación de la malla de acero.

**Datos:**

Calidad del hormigón H-25 CIRSOC 201-2005.

Malla de acero ADN 500 MPa – diámetro 4,2mm - separación 15cm.

"Antisol" para curado.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO:** Se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) al precio unitario cotizado incluyendo ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de la misma.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **MATERIALES DE HIERRO GALVANIZADO PARA DESAGÜES EN PUENTE**

Los desagües del puente se construirán en un todo de acuerdo con las dimensiones consignadas en los planos respectivos.

##### **Condiciones para caños de desagües:**

El caño de hierro galvanizado a utilizar en los desagües responderá a las características siguientes.

Diámetro exterior	Diámetro interior	Peso por metro
mm.	mm. Pulgadas	Kg.
111	101,60 4	9,873

Las tolerancias permitidas serán:

- A) En el peso, no más de 5% en defecto.
- B) En el diámetro interno en cualquier punto, no más de ½ mm. En menos.

El peso galvanizado por metro cuadrado será como mínimo de 100 gramos y la determinación del peso y uniformidad del galvanizado se hará por métodos usados en la Dirección de Ensayos y Materiales Tecnológicos de la Dirección Provincial de Vialidad.

Los caños serán perfectamente rectos, no tolerándose combaduras mayores a 3 mm/m.

##### **Condiciones para otras formas de desagües:**

El material para otras formas de desagües será chapa de hierro de 5/16" (7,94mm) de espesor.

Las chapas deberán contar con galvanizado a razón de un mínimo de 100 gramos por metro cuadrado. La determinación del peso y uniformidad del galvanizado se hará por métodos utilizados en la SubDIYET (Sub Dirección de Ensayos y Materiales Tecnológicos) de la Dirección Provincial de Vialidad.

El costo de la provisión, transporte y colocación de los desagües conforme a los planos de proyecto y la presente especificación se considera incluido en el costo global de la obra de puente por lo que no recibirá pago directo alguno.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **BARANDAS VEHICULARES METALICAS**

Serán ejecutadas de acuerdo a las características y dimensiones descriptas en los planos de proyecto ejecutivo y planos tipo correspondientes.

El proceso de replanteo y la secuencia de montaje deberán ser propuestas a la Inspección por el Contratista.

Las partes que se llevaren armadas a obra deberán ser cuidadosamente acopiadas de modo que no se produzcan deformaciones y/o deterioros que dificulten luego su emplazamiento y anclaje a las veredas de hormigón.

El mantenimiento hasta la Recepción Provisoria no recibirá pago directo alguno estando incluido su costo en el del subítem correspondiente.

Se medirá y pagará por metro lineal, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del subítem.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**BARANDAS PEATONALES METALICAS**

Serán ejecutadas de acuerdo a las características y dimensiones descriptas en los planos de proyecto ejecutivo y planos tipo correspondientes.

El proceso de replanteo y la secuencia de montaje deberán ser propuestas a la Inspección por el Contratista.

Las partes que se llevaren armadas a obra deberán ser cuidadosamente acopiadas de modo que no se produzcan deformaciones y/o deterioros que dificulten luego su emplazamiento y anclaje al hormigón.

El pintado de las barandas y su mantenimiento hasta la Recepción Provisoria se ajustará a las especificaciones del fabricante, las que se adjuntaán a la documentación de obra. El espesor mínimo de la pintura a aplicar en capas será de 85 micrones (seco). El color será el naranja.

Se medirá y pagará por metro lineal, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del subítem.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

---

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**JUNTAS DE DILATACIÓN**

Tendrán las características que se indican en los planos de proyecto ejecutivo.

Deberán ajustarse perfectamente al gálibo de la losa de tablero, asegurando la estanqueidad de la junta en todo su desarrollo.

Deberá sellarse en su totalidad la junta entre tramos contiguos del puente, incluso entre barandas y veredas de hormigón.

Se medirá y pagará por metro lineal, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del subítem.

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**TACHAS REFLECTIVAS DE ALTO BRILLO**

**1. DESCRIPCIÓN**

Se requiere la colocación de estos elementos con el objeto de reforzar la señalización horizontal en el puente. En el proyecto de señalización horizontal deberá indicarse la ubicación de las tachas reflectivas, también denominadas "retroreflectoras".

**2. MATERIALES**

Las tachas retroreflectoras de brillo normal deberán ser de policarbonato en cuyo caso deberán cumplimentar los demás requisitos de la Norma IRAM 3.536/85.

- **Retroreflexión:**  
Reflexión en la que la radiación es reflejada en direcciones cercanas a la dirección de la radiación incidente, manteniéndose dicha propiedad dentro de amplias variaciones de la dirección de incidencia.

El sistema retroreflector de la tacha estará compuesto por microprismas en celdas estancas para evitar la introducción de agua y evitar de esta manera la pérdida de reflectividad de la misma.

- **Retroreflector:**  
Superficie o dispositivo que, al recibir una radiación direccional, la refleja fundamentalmente por retroreflexión.
- **Elemento retroreflectante:**
- **Unidad óptica que produce el fenómeno de la retroreflexión.**
- **Centro de referencia:**
- **Baricentro de la cara retroreflectora de la tacha.**
- **Cara retroreflector**



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Será el plano táctico formado por la superficie activa de los elementos retrorreflectores.

- Eje de Referencia:  
Es el eje horizontal que pasa por el centro de referencia y es perpendicular al borde inferior de la cara retrorreflectora de la tacha.
- Coeficiente de intensidad luminosa "R", también abreviado (CIL)  
Coeficiente de la Intensidad luminosa (I) del retrorreflector, por la iluminancia en un plano perpendicular a la dirección de la radiación incidente (E1).

$$R \text{ o CIL} = I / E1$$

Utilizando como unidades para:

L: Candelas (Cd)

E1: Lux (Lx)

La unidad para "R" resulta: Cd/Lx

Nota: El coeficiente se expresa en candelas por lux o milicandelas por lux (mcd/lx)

Los métodos de ensayo, serán los que se hallan previstos en la Norma IRAM 10.036/93 "Definición y geometría para la medición de retrorreflexión".

El coeficiente de intensidad luminosa reflejado de las tachas (CIL verificado según dicho método para un ángulo de observación de 0,2° para los diferentes ángulos de incidencia) no será menor que el indicado en la tabla siguiente.

### Para tachas de alto brillo:

Color de la tacha	Angulo de Inclinación [°]	CIL [mcd/lx]
Blanco	0	1080
	+20	440
	-20	440
Amarillo	0	640
	+20	260
	-20	260

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Rojo	0	280
	+20	100
	-20	100
Verde	0	360
	+20	140
	-20	140
Azul	0	100
	+20	40
	-20	40

- Dimensiones de la tacha:

Ancho: Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida perpendicularmente al eje del camino. El valor máximo será de 130 mm.

Largo: Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida paralelamente al eje del camino. El valor máximo será de 110 mm.

Altura: Máxima distancia medida desde la superficie de la base de la tacha en posición de uso hasta su parte superior. El valor máximo será de 20 mm (no se considera el adhesivo).

### 3. REQUISITOS

Las tachas de alto brillo consistirán de un cuerpo exterior único, del policarbonato establecido en la norma ASTM D 3935 grado PC 110B34720 o superior. Su interior formará parte de un solo cuerpo conjuntamente con la carcasa para darle la resistencia mecánica requerida.

La base será la adecuada para permitir su efectivo anclaje o adherencia sobre el pavimento.

La superficie exterior del cuerpo de la tacha y en especial de las caras retrorreflectoras será lisa, sin cantos o bordes filosos.

El ángulo formado por la superficie del elemento retrorreflector y la base de la tacha será de  $30^\circ \pm 2^\circ$ .

Las tachas según se solicite reflejarán los colores blanco, amarillo, rojo, azul y verde.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Tendrán una o dos caras retrorreflectoras según pedido (mono o bidireccionales), ubicadas sobre planos inclinados y opuestos.

Las tachas bidireccionales podrán tener las dos caras retrorreflectivas monocolor o una de un color y la otra de otro color indicado en esta norma.

Cuando los elementos retrorreflectores de la tacha sean del mismo color, el cuerpo será de ese color.

Sólo será blanco o del mismo color de una de sus caras retrorreflectivas, cuando los citados elementos sean de distintos colores.

Las tachas retrorreflectivas llevarán marcados con caracteres legibles e indelebles, además de los que pudieran establecer las disposiciones legales vigentes en un lugar visible una vez instalada, la marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o responsable de la comercialización del producto.

#### 4. ENSAYOS QUE DEBE CUMPLIR

##### - Reflexión bajo lluvia

El coeficiente CIL de las tachas bajo lluvia, verificado según el art. 7.4 de la Norma IRAM 3536/85, no experimentará una disminución mayor que el quince por ciento (15%) del obtenido según 2.3.

##### - Resistencias a altas temperaturas

Las tachas ensayadas según art. 7.5 de la Norma IRAM 3536/85, durante 12 horas, no presentarán cambios de color, distorsión, ablandamiento, separación de materiales u otros deterioros ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.

##### - Resistencia a la radiación ultravioleta

Las tachas ensayadas según art. 7.6 de la Norma IRAM 3536/85, no presentarán cambios de color ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.

Dicho ensayo se llevará a cabo por un total de horas representativo a dos (2) años de radiación solar equivalente para la Ciudad de Buenos Aires.

##### - Resistencia a la compresión

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Las tachas ensayadas según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, con una fuerza de 10 KN no presentarán rotura ni fisura.

- Planicidad

El error de planicidad de la base de las tachas verificado según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, no será mayor de 2 mm.

- Resistencia al impacto

Las tachas no deben demostrar resquebrajamiento o romperse al ser probadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444 Tup A.

- Se utilizará un peso de 1000 gramos desde una altura de un (1) metro. La tacha se debe colocar de tal forma que el martinete (Tup) caiga sobre la misma.

- Ensayo de coordenadas colorimétricas y valores que deben cumplir

Para este caso se utilizarán los valores y métodos descriptos en el punto 8 Anexo de la Norma IRAM 3536/85.

- Inspección y recepción

- Para la selección y aprobación de las tachas se deberán cumplimentar con lo establecido en la Norma IRAM 3536/85.

- Adhesivos

Se deberán usar adhesivos bituminosos de aplicación en caliente (Hot-Mell) cuyos requerimientos mínimos son los siguientes:

Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.

Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.

Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.

- No deberá poseer solventes volátiles.

- Ensayos de adhesivos

Tiempo de enfriamiento:



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Es el tiempo que tarda el adhesivo en desarrollar una fuerza de cohesión de 11 kg/cm<sup>2</sup> sobre una superficie de hormigón y se medirá a cada una de las temperaturas que se indican a continuación:

<u>Temperatura</u> (°C) {± 1°C}	<u>Tiempo de enfriamiento</u> (minutos)
25	10
15	7
5	2

- Propiedad tixotrópica

Esta propiedad asegura que cuando el adhesivo, fundido a su temperatura de aplicación es aplicado al piso, permanece como una masa cohesiva y no se correrá hasta que empiece a enfriarse.

- Propiedades del adhesivo

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Punto de Ablandamiento (°C) {R&B}	90	115	ASTM D 36
Temperatura de inflamación (vaso cerrado) (°C)	288		ASTM D 92
Temperatura Recomendada de Colada (°C)	180	220	
Vida Útil en envase (años)	2		

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE****- Composición de adhesivo**

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Ligante (%)	25	35	IRAM 1212
Material libre de Ligante (%)	65	75	IRAM 1212
Granulometría del Material de Ligante (% pasaje Malla 100)	100		IRAM 1212

**- Envasado y rotulado**

El adhesivo será envasado en envases de cartón corrugado revestidos internamente con antiadherente, los que se podrán estibar apropiadamente.

Deberá constar el nombre del fabricante y su dirección. El nombre "Adhesivo Bituminoso para Tachas Reflectantes" deberá figurar en lugar visible. Los envases serán de 25 +/- 2 kg cada uno.

**5. INSTALACIÓN DE TACHAS**

Se limpiará la superficie del pavimento a los fines de que la misma quede perfectamente seca y libre de aceite, grasa o de cualquier otro material ajeno al mismo.

Se premarcará la ubicación de las tachas y la Supervisión y/o Inspección comprobará su alineación.

Para las tachas sin perno se aplicará el adhesivo en la superficie de la tacha y en el pavimento.

Se deberá aplicar suficiente presión manual a la tacha inmediatamente después, con el fin de cubrir completamente el perímetro de su base.

Se deberá tener cuidado en no ejercer una presión excesiva sobre la tacha a fin de no obtener una insuficiencia de adhesión por expulsión indebida del material debajo de la tacha.

Cuando las condiciones climáticas no lo permitan, tal el caso de lluvias o inmediatamente después de ellas y mientras el pavimento continúe mojado o



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

húmedo, o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5 °C, no se aplicarán las tachas.

## 6. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR EN OBRA

A los fines de la instalación, el CONTRATISTA deberá disponer y utilizar el siguiente equipo mínimo de obra, en las cantidades que le permitan ejecutar la tarea de acuerdo al cronograma oportunamente aprobado:

- Elementos para barrido y cepillado de escombros y superficie;
- Sistema para preparación y aplicación de adhesivo, espátulas y otros elementos necesarios para la premarcación, limpieza y aplicación de la tacha.

## 7. GARANTÍA

El Contratista deberá garantizar por el término de UN (1) año, las propiedades de la tacha, no aceptándose adhesión deficiente, rotura o pérdida de retrorreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de desperfectos:

<u>Tiempo</u> <u>(meses)</u>	<u>Rotura</u> <u>(%)</u>	<u>Adhesión Deficiente</u> <u>(%)</u>	<u>Pérdida de Brillo</u> <u>(%)</u>
6	10	10	10
12	20	20	20

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## 8. DISTRIBUCION EN PUENTE

DISTRIBUCIÓN EN PUENTE					
Entre Progresivas	COLOR	ubicación	separación	adhesivo	OBSERVACIONES
PUENTE – incluye losas de acceso	amarillo	centrada e/ líneas amarillas	5,00 mts, incluso en losas de acceso	bituminoso	Las distancias son indicativas. Se deben ajustar de manera que la distribución sea uniforme y simétrica desde el inicio hasta el fin de las dos losas de acceso.
	blanco	lado izquierdo, afuera de la línea blanca	5,00 mts	bituminoso	
	blanco	lado derecho, afuera de la línea blanca	5,00 mts	bituminoso	

## 9. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por unidad (u) de tacha colocada al precio cotizado para el subítem correspondiente, incluyendo el mismo la totalidad de mano de obra, materiales, transporte, equipos y toda operación que sea necesaria para la completa y correcta terminación de estos trabajos.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **TERMINACION DE OBRAS DE ARTE**

A los fines de prolongar la vida útil de las estructuras de hormigón armado y pretensado, mejorando la estética de las obras de arte, se ha previsto la terminación de las mismas con la aplicación de pintura, del color según se especifica, sobre todas las superficies expuestas a la intemperie, externas e internas según cualquier criterio, en ambas obras (puente y alcantarilla).

Los materiales para la pintura y su aplicación se ajustará a las especificaciones del fabricante, las que se adjuntarán a la documentación de obra.

En el caso de no contarse en el mercado con los materiales para pintura conforme a lo anterior, la Contratista deberá comunicarlo con suficiente anticipación presentando los materiales que pretende utilizar, disponibles en el mercado, cuya calidad esté asegurada mediante las certificaciones y/o documentación respectiva, adjuntando además antecedentes comprobables de aplicaciones concretas en similares condiciones de utilización. La aprobación la efectuará el Laboratorio de la DPV.

La Inspección de obra remitirá los antecedentes requeridos, con el objeto de su análisis y aprobación, al Laboratorio de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos de la D.P.V., sin cuya expresa aprobación la Inspección de Obra no autorizará el uso de tales materiales.

#### Oportunidad:

El pintado de las obras de arte deberá realizarse con posterioridad a la ejecución de la prueba de carga en el caso del puente terminado. En el caso de la alcantarilla se respetará el tiempo mínimo indicado de aplicación.

El tiempo de curado debe ser como mínimo de 30 días luego del desencofrado de cada pieza; esto fundamentalmente por dos motivos: alcalinidad superficial del hormigón y humedad en la masa del mismo.

Es conveniente verificar la alcalinidad de las superficies a tratar previo a las tareas de aplicación de las pinturas. Al transcurrir el tiempo, el H° va perdiendo su alcalinidad superficial (carbonatación) por lo que la adherencia del sustrato mejora notablemente; a su vez la masa del hormigón va perdiendo la humedad interna hasta equilibrarse con la del ambiente, por lo que se evitan posibles ampollamientos de la pintura. La alcalinidad superficial del recubrimiento



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

se puede corroborar rociando la misma con una solución alcohólica de fenolftaleína al 1%: si la superficie se torna violácea es porque presenta alcalinidad elevada, si queda incoloro el PH es ácido.

**Materiales:**

Recubrimiento acrílico diluible con agua de marca reconocida en el mercado, con características de "membrana líquida".

Aplicado en el espesor recomendado, una vez seco forma una película de gran elasticidad, alto poder cubriente, mínima retención de suciedad, excelente resistencia a los factores climáticos y a la implantación de hongos y algas.

Estas propiedades definen un nivel de máxima calidad que debería perdurar durante varios años con mínimo deterioro.

**Colores:**

Los colores a aplicar podrán ser - quedando condicionados a las propuestas que desde el punto de vista estético pueda realizar la Contratista, los siguientes:

- **Blanco** para las caras internas y externas de la superestructura, entendiéndose por tal a VIGAS LONGITUDINALES Y TRANSVERSALES, LOSA DE TABLERO Y VEREDAS COMPLETAS, así como la LOSAS DE ACCESO;
- **Gris cemento**, para el resto de los elementos de hormigón armado, a saber: PROTECCION FLEXIBLE DE HORMIGON (no en el cauce, sí en taludes), MUROS DE ESTRIBOS, CABEZALES, CANALETAS DE DESAGUE.

La protección flexible no recibirá tratamiento en el caso de estar compuesta por colchonetas y/o gaviones.

**Aplicación - Generalidades:**

Sobre materiales ligeramente pulverulentos o deteriorados, aplicar previamente Fijador adecuadamente diluido (no debe quedar con brillo). Este tratamiento no es necesario sobre superficies firmes.

En estructuras nuevas deberá constatarse y en su caso, efectuar las reparaciones correspondientes, la calidad de terminación superficial del hormigón de recubrimiento, evitándose la presencia de oquedades, porosidades superficiales y malas terminaciones. En caso de que estas anomalías se presenten, deberán ser reparadas antes de la aplicación de la pintura para garantizar un recubrimiento uniforme.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Toda falla en las terminaciones de la pintura será reparada en las mismas condiciones en que debió haber sido correctamente ejecutado el trabajo inicial.

Las condiciones ambientales de aplicación serán las especificadas para el material aprobado por la Inspección y el Laboratorio de la DPV.

Deberán aplicarse como mínimo dos manos de pintura adicionales a la de base, imprimación ó sellado.

La aplicación de la pintura se hará como mínimo a los 30 días de ejecutada la estructura.

La aplicación de la pintura no se retrasará más de lo necesario, en las condiciones fijadas, a los efectos de lograr a temprana edad el efecto de protección deseado, por lo que la Inspección deberá controlar que las tareas de pintado se ejecuten lo antes posible una vez terminadas las estructuras.

Las superficies a tratar deberán estar exentas de polvo, aceites, líquidos de desencofrado, etc.,

### Mantenimiento de la pintura aplicada:

Es responsabilidad exclusiva del Contratista el mantenimiento de las superficies pintadas durante el período posterior al pintado e inclusive durante el período de garantía especificado (6 meses), desde la fecha de la Recepción Provisoria y hasta la Recepción Definitiva, de ocurrir extemporáneamente.

### Medición y Forma de Pago:

Este subítem se pagará en forma Global (Gl.) y su precio será compensación total por la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarias para la ejecución de los trabajos; por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutarlos de conformidad con la presente especificación y por la conservación posterior de este trabajo en condiciones óptimas hasta su Recepción Definitiva.

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**COBERTURA VEGETAL EN TALUDES Y BANQUINAS****1. DESCRIPCION:**

Este trabajo consiste en el recubrimiento de banquetas y taludes de los accesos al puente, con suelo de un primer horizonte orgánico y una posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión de origen pluvial y eólica.

Este subítem incluye lo siguiente:

- Preparación del suelo de cobertura.
- Provisión y siembra de la semilla.
- Riegos, cortes y demás cuidados necesarios hasta la recepción final de obra.

**2. MATERIALES:****2.1 Suelo**

Tipo de suelo: Será prioritario el uso del suelo proveniente de la limpieza del terreno, si es suelo de un primer horizonte orgánico, el cual será acopiado en las cantidades necesarias y reservado en las inmediaciones de los límites de la zona de camino o en los lugares que indique la Inspección de obra.

El suelo debe estar exento de malezas, materiales no orgánicos y de la mezcla de otro suelo no apto, en el momento de su aplicación. De ser necesario utilizar el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados al efecto, se utilizarán los suelos que cumplan con lo indicado anteriormente exclusivamente.

Características del suelo:Aspecto químico:

- \* Materia orgánica  $\geq 1,50\%$
- \* Salinidad (sales totales):  $< 650$  mgr./ 100g. de suelo.
- \* Contenido de arcilla:  $< 30\%$
- \* Porcentaje de sodio de intercambio: por debajo del 15% del valor de capacidad de intercambio catiónico (T).
- \* Ph entre 6,50 y 7,00



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Aspecto físico:

- \* Texturas francas.
- \* Estructura in-situ, granular

\* Debe constatarse la ausencia de barnices de arcilla, moteados gruesos en la matriz edáfica y concreciones de hierro o manganeso.

- Límite líquido  $\leq 40$
- Índice plástico  $\leq 18$

2.2 Semilla:

Identificación: Los envases que contengan la semilla deberán hallarse rotulados de acuerdo con las disposiciones de la ley de semillas y creaciones fitogenéticas N° 20.247 y Decreto Reglamentario N° 995/78.

Calidad:

La Inspección de obra controlará y archivará como documentación el rotulado que indique los coeficientes de pureza y poder germinativo para las distintas especies según indica el punto siguiente.

Especies y coeficientes exigidos.

<b>ESPECIES</b>	<b>Pureza en %</b>	<b>Poder germinativo %</b>
Rye-grass perenne ( <i>Lolium perenne</i> )	96	80
Rye-grass anual ( <i>Lolium multiflorum</i> )	95	77
Trébol blanco ( <i>Trifolium repens</i> )	96	80
Trébol de olor amarillo ( <i>Melilotus officinalis</i> ) variedad Madrid	95	70
Festuca alta ( <i>Festuca arundinacea</i> )	97	90
Cebadilla criolla ( <i>Bromus Unioloides</i> )	90	80
Gram rhodes ( <i>Chloris gayana</i> )	500.000 gérmenes/Kg.	

Acopio de la simiente: El contratista deberá contar con un local seco y bien ventilado para el acopio de la semilla.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Las bolsas se almacenarán de forma tal que se hallen protegidas de la humedad del suelo mediante tarimas de madera y separadas de las paredes, como así también de cualquier otro acción que pueda alterar o reducir su calidad.

Especies a utilizar densiad de siembra: Se utilizarán especies, cuyos ciclos de crecimiento se sucedan a lo largo de todo el año y cuyas características fitogenéticas se adapten mejor a los tipos climáticos existentes en la Provincia de Santa Fe, las cuales se indican a modo orientativo en la tabla siguiente:

Mezcla de especies a implantar por Departamentos.

<u>Departamentos</u>	<u>Mezclas de Especies</u>	<u>Fecha de siembra óptima</u>
San Jerónimo-San Martín- Castellanos-Las Colonias-La Capital-San Justo-Garay	Rye-grass anual Trébol blanco Gramma rhodes (1) Cebadilla criolla Festuca alta	Entre Febrero    y Junio

(1)La fecha de siembra óptima es entre los meses de setiembre a febrero. Puede ser también febrero - marzo si se le proporciona humedad suficiente.

Densidad de siembra:

<u>ESPECIES</u>	<u>Densidad</u>
Rye-grass perenne (Lolium perenne)	4 a 6 Kg/ha
Rye-grass anual (Lolium multiflorum)	4 a 6 Kg/ha
Trébol blanco (Trifolium repens)	2 a 3 Kg/ha
Trébol de olor amarillo (Melilotus officinalis) variedad Madrid	3 a 5 Kg/ha
Festuca alta (Festuca arundinacea)	5 a 7 Kg/ha
Cebadilla criolla (Bromus Unioloides)	4 a 6 Kg/ha
Gramma rhodes (Chloris gayana)	4 a 6 Kg/ha

### 3.- METODO CONSTRUCTIVO





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Preparación del terreno: En forma consecutiva con la ejecución del terraplén y capas de rodamiento en cotas y taludes definitivos se procederá a la colocación de suelo vegetal compactado en un espesor mínimo de 0,10m. de manera tal que queden totalmente cubiertos los taludes o banquetas desde una cota equivalente al terreno natural circundante y la cota de borde de pavimento proyectado s/planos de Diseño Estructural y Perfil Transversal tipo de Obra Básica.

Implantación de las especies: Sobre la superficie compactada, se pasa una rastra de dientes liviana, luego se efectúa la siembra a mano o con sembradora la voleo, y posteriormente se cubre con una nueva pasada de rastra de dientes liviana invertida, cuidando que las semillas queden a una profundidad óptima de siembra entre uno y dos cm. Por último se realiza una pasada de rolo compactador a listones a fin de conferirle al suelo las condiciones necesarias de compactación y retención de humedad que faciliten la germinación de la semilla.

A continuación se debe efectuar un riego artificial con agua, a razón de 5 litros/m<sup>2</sup> aproximadamente, en forma de lluvia sobre la superficie sembrada, a fin de proporcionar humedad suficiente para la germinación de la semilla, manteniéndose el mismo durante el período de crecimiento de la planta. De no mediar lluvias superiores a los 20mm., se lo realizará cada siete días, durante cinco semanas. No se deberá iniciar la siembra si el suelo se encuentra blando por exceso de humedad.- Previo a la iniciación de los trabajos el método constructivo será sometido a aprobación por parte de la Inspección de la Obra.

Cortes: Corresponde ejecutar el primer corte cuando las plantas se encuentran bien arraigadas y desarrolladas.

Para proceder a realizar estas tareas, las especies deben tener una altura de crecimiento no menor de 0,20m.; la altura óptima de corte se fija en 0,08m.

#### **4. EQUIPOS:**

Las características de los equipos a utilizar serán las necesarias para ejecutar, los trabajos según las especificaciones, y cantidad, las suficientes para ejecutar las obras dentro del plazo contractual.

Todos los equipos empleados para la construcción de este subítem deberán estar equipados con rodado neumático.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Los rodillos neumáticos múltiples cumplirán los siguientes requisitos: serán de 2 ejes con 4 ruedas como mínimo en el posterior y no menos de 3 en el delantero, dispuesto en forma que abarquen el ancho total cubierto por el rodillo.

Para la provisión y distribución del agua se utilizarán camiones regadores que aseguren una distribución uniforme del agua desde el principio al fin del riego.

Rastra de dientes fijos: Con su correspondiente balanzón de arrastre. Compuesto por la cantidad de cuerpos suficientes para cubrir un ancho de labor no menor a 3,60m. cada cuerpo estará construido con 30 dientes fijos de 9/16".

Sembradora al voleo: Para tracción mecánica, con un ancho de siembra no mayor a 4,50m. con ruedas altas de 1,20m. de diámetro, con neumáticos. Tolva metálica, apta para la siembra de mezclas de especies, tales como: Rye-grass, Trébol blanco, Trébol de olor amarillo, Festuca alta, Cebadilla criolla y Grama rhodes, o en su defecto que permita el acople de cajones especiales para sembrar semillas muy finas, caso Trébol blanco y Trébol de olor amarillo.

Rolo compactador a listones: Que cubra la totalidad del ancho de siembra.

## 5. **MEDICION:**

Deberán cubrirse los taludes y banquinas ubicados en los accesos al puente, entre progresivas 5+565 a 6+272.

El relevamiento de la superficie de cubierta se realizará por metro cuadrado y cuando la especie sea identificable.

Para evaluar el rendimiento de las especies implantadas, se determinará la cantidad de plantas resultantes por m<sup>2</sup> de la siguiente manera:

- a) Se empleará un marco construido con alambre N° 6 de 50cm. x 20cm.
- b) Por cada kilómetro de longitud de cobertura vegetal, se realizan diez relevamientos de especies, cada una de las cuales consistirá en tirar al azar el marco de alambre y efectuar el recuento de plantas arraigadas que se encuentran comprendidas en él.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

- c) Se calcula promedio de plantas por m<sup>2</sup>.
- d) La cantidad de plantas promedio requeridas serán de 110/m<sup>2</sup>.
- e) Se aceptarán con penalidad hasta 82/m<sup>2</sup>.
- f) De resultar una cantidad menor de 82 plantas/m<sup>2</sup> se rechazará y se deberá proceder a la resiembra de especies.

### 6. PAGO:

Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) según la cantidad resultante en plantas por metro cuadrado indicada en el apartado MEDICION.

El precio será compensación total por la preparación del terreno, provisión de semillas, transportes, operaciones especificadas para proceder a su siembra, conservación y riego del tapizado vegetal hasta el momento de la recepción definitiva de las obras y toda otra operación necesaria para obtener los resultados especificados.

La retribución se efectuará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) al precio unitario de contrato estipulado para el subítem Cobertura vegetal en taludes y banquetas, no reconociéndose sobreprecio alguno por la ejecución de cobertura vegetal en un espesor mayor de 0,10m.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### **PRUEBAS DE RECEPCION DE PUENTES**

**Generalidades:** Previo a la Recepción Provisoria de la Obra, se procederá a la realización de pruebas estáticas y/o dinámicas para comprobar la estabilidad, resistencia y buen comportamiento de la estructura. La Recepción Provisoria de un puente se otorgará a partir de la fecha de aprobación expresa por parte de la D.P.V., de dicha prueba de carga.

**Responsabilidad en la ejecución de los ensayos e interpretación de resultados:** Los ensayos de carga directa de las estructuras, así como la interpretación y juzgamiento de los resultados, deberán ser realizados en forma personal por terceros, profesionales y/o laboratorios especializados externos a la Contratista, poseedores de demostrada capacidad técnica y experiencia en este tipo de ensayos.

A tales fines la Contratista presentará los antecedentes que sobre la materia exhiban los mencionados profesionales y/o laboratorios especializados. Se deja expresa constancia que la Dirección Provincial de Vialidad se reserva la prerrogativa de la aceptación o rechazo de quién/es sea/n propuesto/s por la Contratista; en caso de no aceptación, la misma deberá efectuar una ó más proposiciones hasta satisfacer las expectativas y exigencias de la Dirección Provincial de Vialidad. En tal sentido se aclara expresamente que las pautas determinantes de la aceptación privilegiarán los antecedentes que en la especialidad aquilataren los postulantes y en ningún caso satisfará las mínimas exigencias la mera posesión de un título profesional habilitante.

Atento a lo anterior los antecedentes serán remitidos con suficiente antelación a la aprobación de la D.P.V..

#### **PROTOCOLO DE CARGAS A CARGO DEL CONTRATISTA:**

El Contratista presentará a la consideración y aprobación de la D.P.V. - Dirección de Estudios Proyectos-, el PROTOCOLO DE CARGAS, con una antelación no menor a tres (3) meses a la fecha prevista para la prueba, conteniendo todos los detalles relativos al PROYECTO DE PRUEBA DE CARGA del puente.

El Protocolo de Cargas será preparado por los responsables de la ejecución de los ensayos e interpretación de resultados.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**Para su formulación definitiva deberá indefectiblemente efectuarse la consulta previa pertinente a la Dirección de Estudios y Proyectos – Departamento Puentes, sin cuyo trámite la Inspección de obra no recepcionará ni tramitará pedido alguno de reasiliación de la Prueba de Carga del puente.**

El Protocolo de Carga se debe formular teniendo en cuenta las líneas de influencia de las solicitaciones características del puente, indicando los estados de carga necesarios para obtener:

A)

- ☐ Máximas reacciones verticales sobre cada apoyo (estribo y pilas).
- ☐ Máximos esfuerzos de corte en cada tramo de la superestructura.
- ☐ Máximos momentos flectores de tramo en todos los tramos.
- ☐ Máximos momentos flectores de apoyos intermedios en tramos continuos.
- ☐ Máximas solicitaciones en elementos estructurales complementarios (losas de continuidad, vigas transversales, etc).

B)

- ☐ Máximas deformaciones verticales sobre cada apoyo (estribo y pilas).
- ☐ Máximas deformaciones de tramo, y su ubicación, correspondientes a los máximos esfuerzos de corte en todos los apoyos.
- ☐ Máximas deformaciones de tramo en todos los tramos, y su ubicación, correspondientes a los máximos momentos flectores de tramo, en todos los tramos.
- ☐ Máximas deformaciones de tramo en todos los tramos, y su ubicación, correspondientes a los máximos momentos flectores de apoyos intermedios, en tramos continuos.
- ☐ Máximas deformaciones de elementos estructurales complementarios (losas de continuidad, vigas transversales, etc).



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

C)

- ☐ Tipo de cargas a utilizar (vehículos cargados, arena, piletas de agua, otros), que no produzcan defectos en los elementos del puente.
- ☐ Carga individual (por eje y por rueda en el caso de vehículos).
- ☐ Distribución planimétrica de las cargas para cada etapa de la prueba.

La anterior enunciación es la de mínimos requerimientos, y será ampliada a juicio del responsable del ensayo.

El protocolo de cargas se remitirá a la Dirección de Estudios y Proyectos (Dpto. Puentes) para su verificación y aprobación, debiéndose adjuntar, a los fines de una adecuada evaluación, copias del software y/o bibliografía empleados, así como los archivos (informáticos y/o de otro origen) utilizados en los cálculos respectivos. Dichos cálculos se ajustarán a las normativas vigentes a nivel provincial ó en su defecto a nivel nacional, al momento del llamado a Licitación.

**Plazo de realización de los ensayos:**

Cuando el hormigón de la estructura haya sido preparado con cemento portland normal, el ensayo de cargas sólo se realizará transcurridos por lo menos sesenta (60) días corridos contados a partir de la última operación de hormigonado. Si el hormigón hubiese sido elaborado con cemento portland de alta resistencia inicial, el plazo indicado anteriormente podrá reducirse a treinta (30) días.

**Instrumental a Utilizar - Mediciones a realizar:**

El instrumental a emplear para medir las flechas y deformaciones será insensible a la acción de la humedad y sus coeficientes de dilatación inferiores a los mínimos establecidos por las normas vigentes.

Para la medición de desplazamientos de los puntos de la estructura, se emplearán exclusivamente flexímetros con apreciación de lectura directa no mayor a 0,1 milímetros. En caso de que no sea posible utilizar flexímetros, el Contratista podrá proponer otros sistemas de medición, los que serán aceptados solamente si permiten una precisión menor al 1% de la máxima deformación prevista en cada punto de medición, aunque nunca la apreciación será mayor de 0,2 mm.

Los instrumentos que se empleen a los efectos descriptos, se montarán sobre soportes estables e indeformables no expuestos a vibraciones, a la acción del viento ni de la intemperie.



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Dichos soportes podrán ser vinculados en forma adecuada a aquéllas partes de la estructura que no resulten influenciadas por el efecto de las cargas aplicadas durante el ensayo.

La influencia de las variaciones de la temperatura ambiente así como el asoleamiento serán registrados previamente, determinándose las deformaciones provocadas por tales efectos térmicos, en correspondencia con las temperaturas que las producen. Una vez determinada la magnitud de esta influencia podrá, durante la aplicación de las cargas, procederse a las correcciones que correspondan y obtener así el efecto que producen exclusivamente las cargas de prueba.

Durante el ensayo se medirán los desplazamientos de los puntos previstos en el protocolo de cargas. En caso necesario también se medirán los desplazamientos en otros puntos y/o direcciones distintas de las previstas, así como las deformaciones específicas del hormigón y/o acero que constituyen las armaduras, todo ello por iniciativa de la Inspección de la obra o por iniciativa de los responsables del ensayo ó de la Contratista, sin que ello implique posibilidad alguna de reclamo de pago adicional por tales mediciones adicionales.

Se registrará gráficamente durante el ensayo la Relación Carga-Deformación, para controlar la proporcionalidad entre ambos parámetros.

Durante el ensayo y después de aplicada la carga total de ensayo se observará si existen defectos o fisuras en los elementos estructurales. Asimismo se tomará nota de cualquier otra circunstancia que resulte de interés. A tales efectos se registrarán las temperaturas, humedades relativas ambientes, condiciones de asoleamiento y todo otro dato que pudiese tener influencia sobre los resultados del ensayo.

### **Cargas de ensayo:**

La Contratista, con la participación de los profesionales y/o laboratorios especializados encargados del estudio y concreción del ensayo, propondrá a la Inspección los elementos y partes del mecanismo estructural a utilizar, la implementación general del ensayo, instrumental (descripción completa) a emplear, el/los profesional/es responsable/s que actuarán personalmente en la ejecución del ensayo y toda otra información que la Inspección estime procedente. Los profesionales responsables presentes en la prueba serán exclusivamente los aceptados previamente por la D.P.V..

### Se ensayarán todos los tramos de puente.

La Inspección establecerá sobre más del 50 % de los tramos, la realización del ensayo completo, es decir, con la aplicación de por lo menos tres (3) escalones de carga y tres (3) de descarga.



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

En el Protocolo de Cargas se explicitará cuáles tramos se ensayarán en forma completa, quedando supeditado a la aprobación de la D.P.V..

Se deberán agotar las posibilidades prácticas para lograr que las cargas de prueba produzcan solicitaciones máximas de prueba (momentos flectores, esfuerzos de corte, reacciones de apoyo, deformaciones verticales, etc.) del mismo orden que las que se obtienen aplicando al proyecto las sobrecargas reglamentarias PERO SIN MAYORACIÓN POR IMPACTO, es decir que se adoptará para ello  $\phi = 1,0$ .

En determinadas circunstancias se admitirá un momento flector inferior al indicado, de acuerdo a lo siguiente:

En el caso que sea posible provocar - a juicio exclusivo de la DEyP/Depto Puentes - el 100% de las solicitaciones mencionadas debido a las sobrecargas accidentales SIN IMPACTO, la máxima carga que autorice aplicar la DEyP/Depto Puentes se mantendrá por un lapso máximo de tres (3) horas, contadas a partir de que se registre la estabilización de las deformaciones.

En ningún caso la Inspección de obra podrá autorizar a la Contratista a realizar un ensayo con cargas que no provoquen las solicitaciones previstas en esta especificación.

### **Secuencia de aplicación y remoción de las cargas durante el ensayo:**

La carga de ensayo especificada se aplicará dividida en tres o más fracciones aproximadamente iguales entre sí. La lectura del instrumental se realizará:

- 1º) antes de iniciar la aplicación de las cargas;
- 2º) inmediatamente después de completar cada fracción;
- 3º) sucesivamente cada diez minutos hasta estabilidad de la deformación, considerando que ésta se ha producido cuando se repitan tres (3) lecturas sucesivas en los flexímetros.

La carga total de ensayo especificada en la propuesta a que arriba se hace referencia, será mantenida sobre la estructura desde el momento de constatar que en los registros o diagramas de flechas y/o deformaciones específicas, las mismas se han estabilizado, durante los plazos ya indicados para los dos casos previstos de magnitud de los esfuerzos a alcanzar. Las lecturas se efectuarán a intervalos de diez (10) minutos como mínimo, ó según lo establezca la Inspección, durante este último período.

Igualmente si aparecieran fisuras o grietas durante las pruebas que, a juicio de la Inspección, puedan comprometer la estabilidad y/o la conservación



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

de las estructuras, será éste motivo suficiente para el rechazo de las mismas aún cuando las deformaciones hubieren quedado dentro de los límites admitidos.

La descarga se realizará retirando sucesivamente de la estructura la misma cantidad de fracciones que se aplicaron durante el proceso de carga. En correspondencia con el final de la remoción de cada fracción se realizará la lectura del instrumental, no siendo imprescindible esperar en cada caso la estabilización de las deformaciones parciales, con excepción de la última fracción.

Completada la descarga e inmediatamente después de haber retirado la última porción de carga, se procederá a leer el instrumental, seguidamente se realizarán nuevas lecturas cada diez (10) minutos hasta estabilización de las deformaciones, prosiguiéndose las lecturas a intervalos de diez (10) minutos hasta que tres mediciones consecutivas no presenten variación mayor al 10% entre una y otra.

#### **Controles imprescindibles durante el ensayo en la obra:**

Si la deformación remanente después de una (1) hora de retiradas las cargas fuese superior al 25% de la máxima flecha observada, se repetirá el ensayo de carga.

Si en este segundo ensayo, la flecha residual permanente después de la descarga y estabilización de las deformaciones fuese menor que  $1/8$  de la flecha máxima observada durante la ejecución de este segundo ensayo, se considerará que el resultado ha sido aceptable; de no resultar ésta así, la Inspección procederá a rechazar los tramos defectuosos.

Si durante la realización del ensayo se produjeran fisuras de magnitud excesiva o un aumento desproporcionado entre carga y deformación, o cualquier otra manifestación externa que presumiblemente pudiese indicar un peligro para la estabilidad y/o funcionalidad de la estructura, el ensayo deberá ser inmediatamente interrumpido, procediéndose a la descarga inmediata.

En tal caso, los profesionales a cargo del estudio deberán ofrecer una interpretación acabada de las razones que pudieren haber precipitado el problema.

#### **Interpretación de los resultados e INFORME:**

Una vez realizado el ensayo, los responsables del mismo deberán expedir el correspondiente INFORME con sus conclusiones definitorias y categóricas respecto de los resultados obtenidos. Dicho informe será presentado a la brevedad posible.

Si del estudio de los resultados de las pruebas de que se trata, se llegara a la conclusión de que las estructuras no presentan las condiciones de seguridad



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

necesarias, a juicio de la Inspección serán rechazadas, quedando a exclusivo cargo del Contratista el retiro de las mismas y su reconstrucción conforme al proyecto original.

Los ensayos de carga directa se realizarán en un todo de acuerdo a lo establecido en la presente especificación.

**Ensayo con cargas dinámicas:**

Si a juicio de la Inspección fuere necesario efectuar además una prueba dinámica, la Contratista queda obligada a realizarla de acuerdo con las órdenes de aquélla, sin que ello de lugar a reclamo alguno a La Contratista por tales trabajos.

La Contratista propondrá a través del grupo profesional especializado al que ya se ha hecho referencia la totalidad de la implementación teórica y práctica de los estudios, debiendo finalmente producir un informe con las conclusiones a las que se haya arribado en virtud de los resultados obtenidos.

Las pruebas de carga dinámica se realizarán con cargas de similar magnitud a las máximas de servicio reales esperables en la vida útil de la obra.

En tal sentido, deberán preverse el uso de camiones pesados tipo "mixer" o similar, en cantidad, distribución y velocidad de paso adecuados para obtener las máximas deformaciones esperables bajo las Cargas de Diseño pero aplicadas pero sin el coeficiente de impacto, es decir adoptando para los cálculos previos  $\phi=1,0$ .

Es obligatoria la consulta previa a la DEyP/Depto Puentes al respecto.

**Ensayo de cargas en estructuras repetidas:**

Deberán ensayarse en las condiciones indicadas, más del cincuenta (50%) por ciento de los tramos de la Superestructura, a determinar por la Inspección de Obra.

El resto de los tramos podrá ensayarse sin tener en cuenta los escalones de carga, aunque respetando los tiempos de control aplicación y descarga de la carga máxima de prueba prevista, en todos los casos.

Para la prueba de carga de la Infraestructura, se deberán proponer los estados de carga que provoquen las máximas sollicitaciones verticales posibles en la misma.

En caso de existir fundaciones mediante pilas, deberá ensayarse al menos una pila intermedia, considerándose que resultará más representativo el ensayo de la pila ubicada en la zona de mayores profundidades del cauce.

**Costo del ensayo de cargas:**





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

Todos los gastos – directos, indirectos, etc. - que demandare la concreción de las pruebas de carga de puentes y estructuras, se pagarán al precio unitario cotizado para el subítem respectivo (u), incluyendo los materiales, equipamientos, transporte, contratación de los profesionales y/o laboratorios para la realización del ensayo de acuerdo a estas especificaciones, pago de aportes profesionales, etc., necesarios para la correcta y completa terminación del subítem.

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****DOCUMENTACION CONFORME A OBRA**

A la fecha de terminación de las obras, el Contratista deberá entregar a la Inspección la siguiente documentación:

- 1) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Carga de Pilotes;
- 2) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Integridad de Pilotes;
- 3) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Cargas de Puentes;
- 4) Estudios de Suelos, Topográficos, Batimétricos, etc que realice la Contratista por iniciativa propia ó a pedido de la Inspección;
- 5) Memorias de Cálculo, Ensayos, Bibliografía, Software, etc., empleados oficialmente por la Contratista para determinar detalles del Proyecto Oficial ó presentar variantes de la obra, en todo ó en parte;
- 6) Un (1) juego de planos reproducibles en papel vegetal de 90 g/m2 de toda la obra, y un juego de copias del mismo en papel blanco;
- 7) Los planos serán desarrollados en base CAD (AUTOCAD 2007),
- 8) Dos (2) copias en disco compacto (CD) de toda la documentación de texto y gráfica generada (Planillas, Planos, etc.) de la obra realizada.
- 9) Dos (2) copias en disco compacto (CD) de toda la documentación fotográfica secuenciada y archivos de filmación.
- 10) Monografía con el georreferenciamiento de los puentes construidos en el sistema oficial del Servicio de Catastro e información Territorial de la Provincia de Santa Fe.
- 11) Fotos generales de la obra terminada, como mínimo:
  - una (1) desde cada extremo del puente hacia el acceso correspondiente,
  - una (1) desde el puente hacia aguas abajo,
  - una (1) desde el puente hacia aguas arriba,
  - una (1) desde el terreno aguas arriba hacia el puente de modo que el mismo se aprecie en su totalidad,
  - una (1) desde aguas abajo del puente con el mismo fin que el anterior
  - una (1) de cada detalle de la obra TERMINADA, como p.e. de la baranda vehicular, de la zona de transición entre barandas (rígida/flexible), de los apoyos colocados bajo vigas principales, etc..-

El material según lo indicado de 1) a 11) será entregado a la Dirección de Estudios y Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad, para su archivo.

- 12) Tres (3) juegos de copias en papel blanco de los PLANOS CONFORME A OBRA TERMINADA, los que se remitirán:





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

- Un (1) juego a la Dirección General de Obras de la Dirección Provincial de Vialidad
- Un (1) juego a la Dirección General de Conservación de la Dirección Provincial de Vialidad.
- Un (1) juego a la Dirección General de Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad.

En el caso de incumplimiento parcial o total de este término, la DPV no otorgará la Recepción Definitiva de la Obra hasta su total satisfacción.

Todas las tareas, materiales, gestiones, etc, necesarios para cumplimentar con la presente Especificación, no recibirán pago directo y su costo se considerará incluido en el costo global del puente.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### **MANTENIMIENTO DE ACCESOS. DEMOLICIÓN DE OBRAS DE ARTE. RETIRO DE TERRAPLENES**

##### **1. DESCRIPCION:**

La Contratista deberá prever el mantenimiento y señalización de los accesos a la obra y al paso provisorio desde la ruta, los cuales se mantendrán a su cargo durante la ejecución del puente nuevo y hasta que éste resulte habilitado.

El Oferente debe prever que el puente nuevo se podrá habilitar al tránsito sólo por parte de la DPV y por medio de Orden de Servicio de la Inspección de Obra, con posterioridad a la aceptación por parte de la DPV de la prueba de recepción del mismo.

Luego de la habilitación del nuevo puente, el Contratista deberá proceder a la demolición/remoción/retiro de obras de arte provisionales y a la conformación definitiva de los terraplenes en todo el tramo objeto del proyecto, de corresponder.

Los materiales resultantes de la demolición así como los del retiro de terraplenes no podrán depositarse ni arrojarse al cauce existente, debiendo ser trasladados y depositados por el Contratista dentro de los cinco (5) Km de distancia de la zona de obra del puente nuevo, en el lugar donde lo indique la Inspección de Obra.

##### **2. MEDICION Y PAGO:**

Este subítem se pagará en forma Global (Gl.) y su precio será compensación total por la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos; por la provisión y mantenimiento del equipo, herramientas y accesorios indispensables para ejecutarlos de conformidad con la presente especificación.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# **TERMINOS DE REFERENCIA PARA PROYECTO DEL PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

## TERMINOS DE REFERENCIA PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO EJECUTIVO DEL PUENTE SOBRE EL CANAL SASTRE

### A – Memoria Descriptiva

1-Sobre la variante de la RP 64, desde la RN 34 hacia la localidad de Sastre, sobre el Canal Sastre existe una alcantarilla de mampostería en estado de colapso. La obra de puente prevista reemplazará a la misma y, con el cambio de trazado, al puente colapsado en la RP 64 (tramo actual clausurado).

2-El emplazamiento de dicho paso en lo referido al trazado vial se considera aceptable. El cauce del canal en su intersección con la ruta no presenta oblicuidad en eventos de importancia.

3-En la actual RP 64, el puente colapsó en el año 2007. Los restos del puente así como su ubicación inconveniente en cuanto al trazado (oblicuidad, cercanía de puente del FFCC aguas arriba) determinaron la necesidad de estudiar un nuevo emplazamiento para el nuevo puente.

4-Por los motivos mencionados, se ha establecido la necesidad de modificar el trazado de la ruta, eligiéndose el emplazamiento indicado en los planos. En dicha ubicación prácticamente no se presenta oblicuidad entre el cauce y el nuevo trazado de la ruta.

5-SIN EMBARGO NO SE ADMITIRÁ EL ALTEO DEL CAMINO EXISTENTE, atento a que se ha determinado que dicha acción promoverá la erosión excesiva de las fundaciones ante eventos hídricos de magnitud.

6-Para el eventual alteo de la ruta y/o su pavimentación, se requerirán más obras de paso. Se prevé una luz total a construir del orden de los 60,00 metros a futuro cuando se realice el alteo de la ruta. En la actualidad se prevé la construcción de un puente de 20,00 metros de luz. Con esta obra se garantizará al menos el paso de cargas normales (camiones hasta 45 tn) por el tramo.

7-En el contexto mencionado la DPV ha realizado los estudios correspondientes para decidir la construcción de un nuevo puente de 20,00 metros de luz nominal. La alcantarilla colapsada será removida y serán adecuados los nuevos accesos.

### B – Aspectos técnicos del diseño del puente sobre el Canal Sastre

1-La cota de fondo de la superestructura se ha establecido en función de la creciente máxima estimada para el diseño hidráulico. Se considera, aunque no se trata de una ruta pavimentada,





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

que es la que corresponde a un evento de 100 años de recurrencia, incrementado en un 70% de acuerdo a criterios en uso, adoptados de las directrices de la FHWA. Con este criterio se pretende que el servicio vial se garantice aún para este caso posible, en especial para que se pueda brindar asistencia a los sectores que seguramente resultarán afectados, de presentarse un fenómeno como el indicado. Además se tiene en cuenta con este criterio la posibilidad de ampliar la luz prevista según necesidad futura, para el caso de alteo del camino en el sector.

2-Para situaciones de crecientes normales, se acepta el posible corte de la ruta en los sectores más bajos, aunque la obra de arte no será alcanzada por el mayor nivel de las aguas ni se verán afectadas sus fundaciones.

3-Se prevé el alteo de los tramos de acceso al nuevo puente con pendientes adecuadas dado que la ruta permanecerá con calzada natural.

4-Con la construcción del nuevo puente y sus accesos, además de la seguridad vial que ofrecerá la obra nueva al tránsito usuario, se garantizará el paso de cargas normales sobre el curso de agua recobrándose la conectividad entre las localidades de Sastre y San Martín de las Escobas, perdida en 2007.

### **C - Del Profesional Projectista de Puentes**

1-El proyectista deberá acreditar experiencia en por lo menos dos (2) trabajos de características similares a la encomienda y estar matriculado y habilitado por el Colegio de Profesionales de la Ingeniería Civil de la Provincia de Santa Fe tanto durante el tiempo de realización del proyecto como el tiempo de asistencia a obra, para los casos de tener que subsanar o modificar algún aspecto del proyecto.

2-No se dará por aprobado el proyecto ejecutivo sin el visado profesional según las leyes provinciales vigentes N° 2429, 4114, 4889, 6729 y 11089.

3-Los documentos técnicos correspondientes a los trabajos a realizar llevarán siempre y obligatoriamente firma y sello aclaratorio de los profesionales actuantes.

4-Toda la documentación del Proyecto a presentar requerirá el visado del Colegio Profesional pertinente para su recepción por parte de la Inspección, la que no podrá dar trámite a la Nota de Pedido sin dicho requisito.

5-Es requisito indispensable para que el Contratista pueda solicitar el pago de los ítems del contrato, la presentación de los comprobantes de depósito de los aportes previstos en las leyes provinciales del ejercicio profesional.

6-Sólo se formalizará la Recepción Definitiva de los trabajos encomendados (Proyecto Ejecutivo de la Obra de Arte) cuando el Contratista haya cumplimentado en forma total con los aportes correspondientes, lo que será certificado fehacientemente por el Colegio respectivo.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

7-Al momento de la recepción de los trabajos por parte de la DPV, se exigirá la constancia de Libre Deuda de Aportes Colegiales y Previsionales extendido por el Colegio Profesional, conforme a la Resolución N° 366/09 del M.O.S.P.y V. de Santa Fe.

**D - Generalidades**

1-El Proyecto Ejecutivo de la ESTRUCTURA del puente estará a cargo del Contratista, quien contratará a un profesional para tal fin, asumiendo dicho profesional en forma personal toda la responsabilidad por el Proyecto mencionado.

2-El Proyecto referido debe elaborarse de acuerdo a las siguientes especificaciones.

3-La DPV ha realizado los Estudios Planialtimétricos. En función de ello la DPV ha realizado el Proyecto Ejecutivo de los ACCESOS, en lo que respecta al TRAZADO PLANIALTIMÉTRICO DE LA RUTA. La documentación del Proyecto Oficial Vial Planialtimétrico está contenida en el pliego de esta obra.

4-La DPV ha realizado Estudios de Suelos y de Aguas de la zona de emplazamiento del puente. En función de ello y los análisis de erosión esperada en el puente, la DPV ha determinado que las fundaciones se ejecuten mediante pilotes excavados de gran diámetro con celda de precarga.

5-La DPV ha considerado los eventos extremos observados en la zona de influencia, a partir de los cuales efectuó los Estudios Hidráulicos necesarios para la determinación del Emplazamiento y la Luz de Paso necesaria de la nueva obra de arte. En función de ello y de las necesidades del servicio vial, la DPV ha establecido el EMPLAZAMIENTO, ORIENTACIÓN y LUZ TOTAL del nuevo puente, así como la COTA MÍNIMA DE FONDO DE SUPERESTRUCTURA Y LA COTA MÁXIMA DE LA RASANTE DE LA RUTA SOBRE EL PUENTE.

6-La DPV ha realizado la evaluación primaria de los efectos de erosión en PILAS y ESTRIBOS, en función de lo cual ha estimado el diseño de dichas infraestructuras.

7-Se prevé que los Eribos cuenten con cerramientos verticales y muros de alas, así como protección contra la erosión.

8-Se tomará algún criterio sobre el posible incremento de la erosión en PILAS por la presencia de protección contra la erosión en estribos. En este sentido véase la *NOTA ESPECIAL* en el punto "f" de "E – Fundaciones". La documentación del Proyecto Oficial sobre estos aspectos del diseño del puente está contenida en el pliego de esta obra. No aplicable en este pliego.

9-Conforme lo enunciado en los puntos anteriores, se considera que la documentación del Pliego contiene los elementos necesarios para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo tanto de la Infraestructura como de la Superestructura del nuevo puente.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

10-Lo expresado en el punto 6 no es impedimento para que la Contratista, a su exclusivo costo, pueda realizar ESTUDIOS ADICIONALES de cualquier naturaleza, a los efectos de optimizar su diseño.

11-En el caso de estudios adicionales, el Contratista podrá solicitar a la DPV la orientación respectiva para la ejecución de los mismos.

12-Todos los elementos estructurales que componen la "Infraestructura" se ejecutarán con cemento ARS, a saber: pilotes, inyección de celdas de precarga, cabezales, columnas, pilotes-columna, vigas de dintel de pilotes-columna, muros de estribos, muros de alas, bancadas para apoyos de vigas, losas de acceso, etc..

13-La Contratista, a los efectos de un adecuado seguimiento del desarrollo del proyecto ejecutivo por parte de esta DPV, deberá proveer el software utilizado para el proyecto, en copia ejecutable con licencia a favor de la DPV-SANTA FE. Asimismo deberá entregar en cada caso los archivos de E/S utilizados.

#### **E - Fundaciones**

1-De acuerdo a los estudios de suelos y los resultados generales y particulares obtenidos en campaña y laboratorio, se ha establecido que la fundación aconsejada es la indirecta mediante pilotes excavados de gran diámetro, con celda de precarga.

2-El Contratista deberá efectuar como mínimo una (1) perforación en cada Pila y Estribo a proyectar. En base a estos estudios, con determinaciones cada un (1,00) metro de profundidad, elaborará el correspondiente informe geotécnico, el cual indicará para cada Pila y Estribo, según el emplazamiento previsto ó indicado por la Inspección, como mínimo lo siguiente:

a- Tipología de las fundaciones, diámetro y cantidad de pilotes;

b- Cota de fundación aconsejada;

c- Tensiones de rotura del suelo a nivel de fundación y a distintas profundidades (tensión de punta y de fricción);

d- Tensiones admisibles para el cálculo, indicando valores de los coeficientes de seguridad para cada estado de carga para las combinaciones de estados de carga;

e- Coeficiente de balasto horizontal y vertical desde el nivel de terreno obtenido en cada ubicación para la condición de socavación máxima ó más desfavorable, según corresponda;

f- Socavación general y local calculadas en Pilas y Estribos (indicar forma y tipo de fundación considerada, metodología/s aplicada/s, bibliografía utilizada y software en caso de corresponder); se tendrá como principal referencia la metodología establecida por la Federal Highway Administration de los Estados Unidos de Norteamérica – Directrices Hidráulicas HEC-





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

18 y HEC-20; si se utiliza software el Contratista deberá proveer copia ejecutable del mismo y los archivos E/S a la DEyP, debiendo disponer de profesional capacitado que explicita su uso;

**NOTA ESPECIAL:** no se ha podido establecer la existencia de métodos que permitan una evaluación precisa del posible incremento de la erosión en PILAS por la construcción de PROTECCIONES EN ESTRIBOS en puentes de longitudes moderadas y/o asociadas a la contracción del valle de inundación por la presencia de obras de arte. Ante este estado del conocimiento, la Contratista en acuerdo con la DPV – Depto. Puentes DEyP - deberá evaluar dicho potencial efecto estimando una EROSIÓN ADICIONAL EN PILAS, en caso de existir éstas. En caso de contarse con información actualizada al respecto, la Contratista deberá presentarla a la DPV para su consideración.

g- En todos los casos se utilizará celda de precarga para la punta del pilote; en suelos cohesivos no se considerará la posibilidad de incrementar el área de carga de punta por el uso de la celda de precarga, situación que sí podrá considerarse para el caso de la punta en arenas aunque limitando la ampliación del área de punta útil hasta un 25% en más de la sección transversal del pilote en su fuste.

En cualquier caso la presión de precarga a alcanzar será igual a la presión de punta máxima en servicio más 1,0 Kgf/cm<sup>2</sup>;

h- Para el caso de pilotes con punta en suelos cohesivos, la celda de precarga tendrá un diámetro como máximo igual al de la excavación del fuste del pilote menos los recubrimientos adoptados para el pilote;

i- En el caso de suelos cohesivos a niveles de cota de punta se admite el uso de bulbo ensanchado. En estos casos la apertura máxima del cono será de 15° respecto la vertical o, en su defecto y como máximo, el ángulo de fricción interna del suelo a la cota respectiva.

j- La celda de precarga será del tipo canasto prefabricado, adosado en el extremo de la armadura longitudinal del pilote;

k- Cálculo del asentamiento total esperado;

l- Variación esperable de las capacidades del suelo en profundidad en la situación de erosión máxima estimada;

m- En fundaciones se utilizará cemento ARS;

n- En todos los estratos se realizará la determinación de la curva granulométrica por vía seca ó húmeda según corresponda, indicando los valores de tamaños D50 y D95.

3-Para los estribos deberán indicarse los empujes actuantes para distintos tipos de suelos, pudiendo adoptarse sin más  $\phi=20^\circ$  y  $c=0,0$  tn/m<sup>2</sup>. Los valores que pueda adoptar la Contratista para estos parámetros, de ser diferentes a los mencionados, no deberán generar empujes menores a los que se obtienen con los planteados.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

4-Se especificarán claramente los encuadres teóricos seguidos, parámetros de suelo y diagramas de empuje ( $\gamma$ ,  $c$ ,  $\phi$ ,  $\delta$ ,  $q$ , empuje total).

5-El Informe Geotécnico se presentará a la brevedad posible a su análisis y aprobación por parte de la Dirección de Estudios y Proyectos – Departamento Puentes, sin cuya aprobación no se podrá dar curso al desarrollo y presentación del Proyecto Ejecutivo de las Fundaciones.

#### **F – Otros estudios**

1-El Oferente deberá considerar todas las otras condiciones que puedan encontrarse. Estas incluirán: Suelos expansivos y/o susceptibles a la erosión, asentamientos de suelos, deslizamientos de taludes, provisión de agua apta para construcción, requerimientos sobre estabilización de suelos y todo otro estudio especial que pueda ser necesario para su oferta.

2-El Contratista deberá recopilar los antecedentes y realizar todas las gestiones necesarias para documentar fehacientemente los gálidos, anchos, conformidad y/o toma de conocimiento de la/s empresa/s concesionaria/s que puedan tener jurisdicción o intereses en la zona de emplazamiento de la obra (instalaciones de vías de ferrocarril, conducciones de cualquier tipo, etc.) expedido por la autoridad competente. Deberá ubicar todas las conducciones existentes y/o proyectadas por los diversos Organismos Oficiales y/o Privados Concesionarios de Servicios Públicos, así como los que deban ser reubicados como consecuencia de la nueva traza, y gestionar todos los permisos necesarios para la realización de las obras. Deberá ubicar los dominios afectados, ocupantes legales y/o ilegales afectados, etc., para la correspondiente tramitación de expropiaciones en caso de corresponder.

#### **G - CONDICIONES DE PROYECTO**

##### **1-Condicionales funcionales**

1-El emplazamiento del puente y la traza de los accesos se efectuarán dentro de la zona de camino previsto sin recurrir a muros laterales de contención de terraplenes y de manera de minimizar las posibles afectaciones a los predios vecinos.

2-Para el nuevo puente se ha previsto la construcción de un puente de vigas de hormigón pretensadas con losa de hormigón in situ, con una luz total de paso libre EFECTIVA entre estribos – A PIE DE ESTRIBO - para el escurrimiento de las aguas, de 20,00 mts (VEINTE METROS). Se indica más adelante una excepción a este límite condicionada al tipo de cerramiento de estribos





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

## **2-Alineamiento de la obra de arte construir**

1-La Contratista relevará la zona de cauce aguas arriba y aguas abajo del emplazamiento previsto para el nuevo puente, en una extensión igual a seis (seis) veces la luz prevista para el mismo y a cada lado respecto al eje de la ruta, de manera de evaluar adecuadamente los posibles efectos de la erosión en dicha extensión para las condiciones de servicio más desfavorables.

2-Asimismo el proyecto de las fundaciones se desarrollará de manera tal que las mismas interfieran en la menor medida de lo posible con el escurrimiento de las aguas.

### **3-Rasante de la Obra de Arte y sus Accesos**

1-El proyecto geométrico de los accesos es el determinado en el pliego de obra debiendo mantenerse la planialtimetría de la rasante del mismo.

2-Se debe prever en el proyecto que durante la ejecución de las obras el canal tenga adecuada capacidad de paso de aguas. La Contratista no deberá provocar endicamientos inadecuados aguas arriba (p.e. por la construcción de pasos provisorios entre ambas márgenes). La afectación de obras de paso provisorio para la ejecución corre por exclusiva cuenta del Contratista.

3-La rasante del eje de la ruta en el nuevo puente en toda su extensión, así como la pendiente transversal de la calzada, son las explicitadas en la planialtimetría de proyecto de la ruta.

4-El Contratista mantendrá la geometría del perfil transversal tipo de obra básica y diseño planialtimétrico del trazado definido en el pliego para el camino proyectado.

5-El Contratista debe realizar todos los relevamientos, ajustes y averiguaciones correspondientes para expresar todas las cotas del Proyecto Ejecutivo en referencia a cotas del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

## **4-Cota de fondo de Superestructura**

1- Se deberá mantener como mínimo la cota de fondo de superestructura (fondo de vigas) indicada en el proyecto oficial, de +94.35m.

## **5-Infraestructura**

1-El diseño de las fundaciones debe respetar los datos correspondientes a los estudios de suelos e informes geotécnicos, los que son a cargo del Contratista. La DPV ha previsto el uso de pilotes excavados de gran diámetro.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

2-Para todos los emplazamientos de pilotes la cota de punta será la misma.

3-Para el proyecto ejecutivo a cargo del Contratista dichas cotas serán verificadas en acuerdo con la DPV – Dirección de Estudios y Proyectos – Depto. Puentes, teniendo en cuenta los parámetros geotécnicos, así como los cálculos de erosión aunque sin considerar la eventual protección de estribos, pilas y/o cauce completo, según el caso. El Contratista gestionará ante la Secretaría de Aguas una certificación de las cotas de fondo del Canal en el tramo del mismo entre alambrados según proyecto vial de la DPV, de acuerdo al proyecto vigente u obra de dicha Secretaría. A los efectos de estos TR la cota de fondo del Canal Sastre en el sitio de emplazamiento del puente se ha considerado +87,33m IGN, de acuerdo a documentación de proyecto MASPyMA año 2007.

4-La ficha o embebimiento definitivo de pilotes será como mínimo de 10 diámetros de pilote para la condición de erosión máxima calculada para el proyecto actual.

5-Para el diseño de fundaciones se tendrá en cuenta que el desplazamiento horizontal del extremo superior del puente a cota de rasante de la ruta, será como máximo y bajo la combinación de cargas más desfavorables, igual a un mil avo (1/1000) de la altura total de la obra, contada ésta desde la cota de punta de pilotes hasta la cota de rasante de la carpeta de rodamiento a eje de ruta sobre el puente. Esta relación tendrá como límite inferior una (1,0) pulgada (2,54 cm).

6-Además de las cargas previstas por el Reglamento para puentes – DNV/1952 - se deberá considerar una carga de detritos de 0,400 tn/ml de puente, concentrada transversal sobre cada una y todas las pilas y aplicada a la cota adoptada para el fondo de superestructura.

7-Se considerará simultáneamente a lo anterior, el empuje de las aguas para una velocidad (v) igual a 1,30 veces la velocidad máxima calculada, aplicado a lo largo de la longitud expuesta de los pilotes con socavación máxima. Para el empuje de aguas se tomará una presión de  $p = K * (v)^2$ , siendo (v) la velocidad mayorada y K un coeficiente que depende de la forma del obstáculo (para pilotes cilíndricos  $K=0,35$ ). Se tomará el 100% del empuje sobre cada pilote, considerándose los efectos por oblicuidad del cauce si los hubiere. (Unidades válidas: p (KN/m<sup>2</sup>); K (adim); (v) (m/s)).

8-Las tensiones máximas en el suelo bajo la condición de carga permanente deben limitarse de modo tal que los asentamientos del puente para las mismas, sean como máximo de cinco (5) cm. para un plazo de cien (100) años de aplicación de dichas cargas. La evolución de tales asentamientos no deberá superar la media de un (1,00) cm cada diez (10) años. A tal efecto se deberán estimar y/o calcular los asentamientos esperados para la condición indicada con las justificaciones correspondientes.

9-Otras condiciones de deformaciones límites podrán ser revisadas y verificadas por la D.P.V. e impuestas al diseño definitivo según las características del proyecto y los resultados de los estudios de suelos, ante lo cual deberán realizarse las adecuaciones de diseño que se indiquen sin que ello otorgue derecho al Contratista por reconocimientos de ninguna especie.



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

10-Los ensayos de consolidación de suelos serán a cargo del Contratista, no otorgándose ampliaciones del plazo de obra si por la realización de tales ensayos se demorara la definición del proyecto ejecutivo y/o la ejecución de los trabajos de cualquier tipo en la obra en cualquiera de sus frentes de trabajo.

11-La cota de fundación se adoptará definitivamente para el elemento estructural en condiciones más desfavorables, es decir con mayor socavación y/o condición de sustrato más desfavorable, debiendo aplicarse dicha cota a la totalidad de las fundaciones (Pilas, Estribos) y bajo el supuesto de no contar con protección contra la erosión..

### COEFICIENTES DE SEGURIDAD DE FUNDACIÓN CON PILOTES

El Coeficiente de Seguridad Global para la acción de cargas axiales debidas a las Combinaciones de Cargas D ó D+L, se deberá obtener con la siguiente ecuación:

$$F_{(D \text{ o } D+L)} = \frac{F_p * F_f * (1 + \frac{R_{fu}}{R_{pu}})}{F_f + \frac{R_{fu}}{R_{pu}} * F_p}$$

siendo  $F_D$  ó  $F_{D+L}$  los Coeficientes de Seguridad Global.

La capacidad de carga admisible resultante será:

$$R_{\sigma \text{ Adm.}} = \frac{R_{pu} + R_{fu}}{F};$$

siendo:

$$R_{pu} (KN) = \text{Area de punta } (m^2) * f_{up} (KN / m^2)$$

$f_{up}$ : tensión de rotura de punta

$$R_{fu} (KN) = \text{Area lateral } (m^2) * f_{uf} (KN / m^2)$$

$f_{uf}$ : tensión de rotura de fuste

Coeficiente de seguridad independientes	Cargas permanentes (D)	Cargas excepcionales (D+L)
$F_f$	1,5	1,2
$F_p$	3	2

12-Para la evaluación estructural resistente de las fundaciones para las condiciones más desfavorables con el caudal de recurrencia 500 años (Q500), el Coeficiente de Seguridad





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Global  $F_{D+L}$  será como mínimo de DOS (2,0). Para el  $F_D$  derivado de la erosión máxima por efectos del Q500 se deberá verificar un mínimo de DOS y MEDIO (2,5).

13-Para las situaciones asociadas a caudales iguales o menores al de 100 años de recurrencia ( $\leq Q_{100}$ ), se exigirá un Coeficiente de Seguridad Global mínimos de TRES (3,0) para  $F_D$  y de DOS y MEDIO (2,5) para  $F_{D+L}$ .

## 6-Estribos

La abertura de paso de aguas será rectangular ó casi rectangular, es decir, con mínima pérdida de sección de paso por una eventual (según el proyecto ejecutivo) inclinación de los cerramientos del estribo.

La base del Canal y los taludes de los accesos serán protegidos contra la erosión. La cota superior de la protección de taludes será +93,30m. Las cotas inferiores dependerán de la cota de fondo del Canal y de las cunetas del camino.

1-La tipología estructural y capacidad estructural de la estructura de fundación de los estribos será tal que el diseño permita en un futuro la ampliación del puente con al menos un (1) tramo de igual luz a las diseñadas para el tramo del proyecto actual, a cada lado del puente en proyecto con una superestructura igual a la que se proyecte en este trámite. Por tal motivo el Contratista deberá evaluar a modo de "Pila" estas fundaciones.

### Alternativas del proyecto ejecutivo de estribos

2-Para el caso de los cerramientos frontal y de alas del estribo con muros de hormigón armado, dichos cerramientos serán verticales. La pendiente de la protección de taludes concurrentes será tal que el ancho de la base del Canal Sastre se mantenga en 20,00 metros en su paso por la zona de puente (entre alambrados). La pendiente de los taludes de los accesos - en dirección normal al eje de la ruta - será de 1:3 en todos los casos. La Contratista, en acuerdo con la DPV, determinará la forma definitiva de los encuentros de superficies con el objeto de compatibilizar el diseño.

3-Para el caso de los cerramientos frontal y de alas del estribo con geoceldas rellenas de hormigón o con gaviones rellenos de piedra, los mismos podrán tener la inclinación máxima compatible con el sistema (pe. Gaviones hasta 70°), siempre y cuando no se reduzca la sección de paso en más de un 8% del caso extremo (con muros verticales), para un caudal de 200 m<sup>3</sup>/s, analizado por esta DPV como el que ocasionaría el sobrepaso de la ruta proyectada. La pendiente de la protección de taludes concurrentes será tal que el ancho de la base del Canal Sastre se mantenga en el orden de los 20,00 metros en su paso por la zona de puente (con la excepción mencionada). La pendiente de los taludes de los accesos - en dirección normal al eje de la ruta - será de 1:3. La Contratista, en acuerdo con la DPV, determinará la forma definitiva de los encuentros de superficies con el objeto de compatibilizar el diseño.

4-Los estribos deberán contar con muros de ala, materializados con hormigón armado, geoceldas o gaviones según la propuesta de protección y/o cerramientos. La pendiente del borde superior de las alas seguirá la pendiente del talud correspondiente con una diferencia en





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

altura de 0,50 mts. El largo en PLANTA de cada ala será tal que el extremo del ala exceda en 0,50 mts la menor cota del talud adyacente. En el paramento interno, cada ala contará con una canaleta de desagüe (tipo cordón cuneta) que se diseñará para evacuar convenientemente las aguas de lluvia que vienen desde la parte superior del acceso, evitando la erosión localizada del talud junto al ala. El ancho mínimo de este desagüe será de 0,70 mts. y su profundidad mínima de 0,10 mts.

5-Los muros tendrán la alineación adecuada para lograr un buen encauzamiento de las aguas a través del puente desde aguas arriba hacia aguas abajo, considerando la eventual oblicuidad del cauce respecto al eje de la ruta, si lo hubiere. Los ángulos de las alas, de desarrollo recto, serán de 45° en ambas márgenes más/menos (+/-) la correspondiente oblicuidad, si la hubiere, tanto Aguas Arriba (AA) como aguas abajo (aa). Se podrán adoptar muros de ala de desarrollo curvo en planta, tipo espigón-guía según FHWA, con criterio similar al mencionado.

6-Los taludes adyacentes a los cerramientos del estribo - del lado del terraplén - serán cubiertos con protección flexible tipo geoceldas de 10,00 cm de espesor rellenas de hormigón, ó con colchonetas de 0,17m de espesor mínimo, de modo tal de minimizar los efectos del agua de lluvia y/o de crecidas sobre dichos taludes. La extensión de esta protección, en la dirección de la ruta, será de tres metros (3,00 m) más allá del final de las respectivas losas de acceso.

7-Se adjunta CROQUIS DE PROTECCIÓN CON GEOCELDAS CON MICROPILOTINES.

8-La longitud y altura de alas en sus extremos debe garantizar la correcta compactación y estabilidad de taludes.

9-Los elementos de estribos y/o pilas podrán ser premoldeados. La unión de elementos premoldeados entre sí o con sectores a hormigonar en el sitio debe contar, previo a su ejecución, con la aprobación expresa de la Dirección de Estudios y Proyectos – Depto. Puentes, sin cuyo aval la Inspección de Obra no podrá dar la autorización para su uso.

10-Se admite el uso de tensores para anclajes entre elementos estructurales y/o al terreno, protegidos contra la corrosión según diseño y cálculos específicos.

11-La Contratista deberá prestar especial atención a la **Compactación de Terraplenes en zona de Estribos de Puentes**, para lo cual deberá PROPONER por Nota de Pedido la metodología, equipos y materiales a utilizar en esos sectores, a los efectos de garantizar la compactación de proyecto de terraplenes en los referidos sectores. La DPV por medio de la Dirección de Estudios y Proyectos aprobará o rechazará la propuesta hasta obtener una acorde al comportamiento estructural esperado de los terraplenes de acceso.

#### **7-Protección flexible contra la erosión en ESTRIBOS**

Se ha evaluado que para los eventos extremos los valores de erosión en los estribos pueden ser de magnitud. Por tal motivo se considera necesaria la construcción de protecciones





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**



*DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS*

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

adecuadas. A tales efectos se podrá utilizar geoceldas rellenas con hormigón ó bien colchonetas de malla de acero galvanizado con relleno de piedra granítica.

1-La protección flexible contra la erosión en estribos debe ser integral en cada estribo.

2-El espesor de la protección con geoceldas será de 10 cm como mínimo; con colchonetas será de 0,17m. como mínimo, aunque respetando lo indicado en el punto 6-. Se extenderá en planta de acuerdo a la dirección del cauce para crecientes máximas siguiendo en general las directivas de la instrucción HEC18 de la FHWA (Federal Highway Administration, de los Estados Unidos de Norteamérica).

3-La protección flexible entre muros de estribos a fondo de Canal será plana casi horizontal, respetando la pendiente del Canal en el tramo protegido, con una base del orden de los 20,00 metros de ancho (depende del tipo de cerramiento de estribos que se adopte).

4-Con el objeto de ejecutar el punto 3 anterior, el oferente deberá prever la excavación del canal en la extensión de las protecciones a cota de fondo de PROYECTO DE CANALIZACIÓN que informe expresamente el Ministerio de Infraestructura y Transporte – Secretaría de Aguas.

5-Ambas tipologías de protección contarán con un sustrato de geotextil masa 300 gr/m<sup>2</sup>. Los materiales responderán a las características fijadas en las especificaciones correspondientes, que se adjuntarán en la oferta.

6-En todos los casos la verificación estructural de la protección contará con la memoria de cálculo correspondiente, ajustándose a las prescripciones de la Federal Highway Administration de los Estados Unidos de Norteamérica – Directrices Hidráulicas HEC correspondientes y/o bibliografía del autor Pilarczyk.

7-Para la concreción del proyecto de protección del puente se deberá trabajar y consultar en forma coordinada con el Depto. Puentes de la DEyP.

8-Como velocidad de referencia para el cálculo de espesores de la protección se tomará para la oferta  $V_{media} = 4,5$  m/s (velocidad media).

### **8-Pilotes-Columna**

1-Se ha previsto utilizar fundación indirecta mediante pilotes-columna excavados de gran diámetro, con celdas de precarga aún en el caso de pilotes cuya punta alcance estratos cohesivos. Esta solución se adopta para reducir los problemas de fundaciones derivadas de los efectos de erosión esperables. La punta de pilotes podrá ser ensanchada en forma de cono truncado hasta el límite indicado en E-Fundaciones, punto "i".

2-La calidad mínima del hormigón será H-30 según CIRSOC 201/2005. Las características responderán a la Tabla 2.9





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

3-La cantidad mínima de cemento será de 380 Kg por metro cúbico de hormigón.

4-El tipo de cemento será ARS para todo elemento estructural de infraestructuras, como ser pilotes, pilotes-columna, cabezales, hormigón de limpieza, de estribos, alas, etc..

5-La relación Largo de pilote sobre Diámetro de pilote no deberá superar 25 ( $L/D < 25$ ) a los efectos de evitar inconvenientes de llenado por esbeltez constructiva.

6-Solamente como valor indicativo del orden de magnitud probable de pilotes, en función de los Estudios Geotécnicos realizados y los valores de erosión previstos a nivel de anteproyecto, la DPV ha estimado una cota de punta de pilote de +70.00 (Cotas de Anteproyecto de Puente y de Proyecto Vial).

### 9-Prueba de integridad de pilotes

1-Se deberá verificar la integridad de todos los pilotes.

2-Se deberá verificar la integridad de los pilotes con método sónico reconocido.

3-Para pilotes cuya relación Longitud / Diámetro sea igual o menor a 20 y si el diámetro es de hasta 0,80 mts o menor, se admitirá el uso del método sónico con "martillo instrumentado".

4-Ambas condiciones del punto 3 anterior deben cumplirse para poder aplicar el método citado.

5-En caso de no cumplirse una o ambas de las condiciones mencionadas, deberá proyectarse el uso del sistema "cross hole". En este caso podrán utilizarse las cañerías de inyección de celdas para realizar el ensayo de integridad "cross hole".

6-Debe tenerse en cuenta que los pilotes que deban ser sometidos a prueba de carga deberán ser además verificados a integridad después del ensayo de carga, por lo que debe preverse la solución a esa situación con una mayor cantidad de caños en dichos pilotes.

7-Todos los caños que queden inmersos en el hormigón de pilotes serán de hierro galvanizado exclusivamente, de medidas y calidad comercial.

### 10-Prueba de carga de pilotes

1-Se preverá el ensayo de carga en por lo menos un 10% del total de pilotes (redondeo al menor entero pero mayor o igual a 2 (dos)). Las mismas responderán a las normas ASTM respectivas, debiendo respetarse las condiciones fijadas en general en las Especificaciones Técnicas Particulares de referencia de esta DPV.

### 11-Celda de precarga en pilotes



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

1-Las celdas de precarga deben ejecutarse obligatoriamente mediante canastos de acero con cañerías de inyección y retorno, vinculadas a las armaduras principales del pilote.

## **12-Superestructura**

Hasta 20° de oblicuidad de la traza del puente respecto a la alineación del Canal se admitirá el cálculo estructural de la superestructura como si fuera recto 0°).

1-Podrán adoptarse las tipologías de vigas principales de hormigón armado pretensado ú hormigón armado postensado, construidas en obra o en fábrica. Las vigas transversales podrán ser de hormigón armado o postensado. El pretensado de las vigas principales y transversales deberá ser realizado en una sola etapa, en obra o en fábrica.

2-Las vigas principales podrán posicionarse a distintas alturas con el objeto de acompañar la pendiente transversal de la losa de tablero y con ello permitir la construcción de la carpeta de rodamiento con espesor uniforme.

3-La losa de tablero será de hormigón armado a ejecutar in situ.

4-En el caso de uso de prelosa para la construcción del tablero la misma presentará las siguientes características: espesor mínimo 6,0cm (seis centímetros); recubrimiento de armaduras con separadores de cemento-arena.  
Se prohíbe el uso de separadores de plástico.

La prelosa deberá contar con armadura de corte incorporada la que podrá responder a la forma de la marca comercial "trilogic".

Dicha armadura de corte debe proveer resistencia suficiente como para cubrir - como mínimo - el esfuerzo rasante provocado por las tensiones de corte originadas por la sobrecargas de diseño.

La prelosa deberá verificarse a todas las cargas que se presentan en el proceso de construcción de la losa de tablero total, como por ejemplo durante el llenado de la losa de tablero, para lo cual se tomará como carga un espesor total superior en 0,20 metros al de proyecto de la losa y a razón de 2,6 tn/m<sup>3</sup> de densidad. Se considerarán particularmente los efectos de las cargas concentradas.

Se deberán verificar todos los estados tensionales de la prelosa, de la losa terminada y de las interfaces provocadas.

Entre prelosas, en sentido transversal al tránsito, no podrán quedar juntas sin relleno. A tal fin, el diseño de los bordes de las prelosas transversales al tránsito deberá ser de tal manera que permita, con el uso obligatorio de armaduras de conexión, dar la adecuada continuidad entre prelosas y con el relleno de terminación en el sentido del tránsito.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Además de lo mencionado anteriormente, la contratista deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

a) El hormigón a colocar sobre la prelosa será de la misma calidad que el utilizado en la fabricación de dichas prelosas (calidad mínima H-25 / CIRSOC 201/2005).

b) El espesor mínimo de la prelosa resultará de considerar: un recubrimiento mínimo inferior de tres (3,0cm.) ó bien del resultante del análisis justificado del recubrimiento mínimo por condiciones ambientales, de servicio y de vida útil, s/CIRSOC 201/2005, si fuera mayor; un recubrimiento mínimo superior de dos (2,0cm.), tanto de la armadura principal de la prelosa como de la armadura de repartición que debe estar incluida dentro de la prelosa.

c).- El espesor mínimo del hormigón "in situ" que se volcará sobre las prelosas será de 12,00 cm, dando un espesor total mínimo de 18 cm.

d).- La prelosa se apoyará sobre las vigas principales y sin interferir con los conectores de las vigas, como mínimo con una pisada de cinco centímetros (5,0cm.), utilizando además un mortero fresco de cemento/arena 1:3 CON CONTROL TOTAL DE NIVELACIÓN DE LAS PRELOSAS, evitando contactos puntuales entre los hormigones de prelosas y vigas principales, y garantizando el alineamiento y nivelación de las prelosas y sus armaduras con las de las vigas.

e).- Las prelosas tendrán una dimensión mínima, en la dirección del puente, no inferior al 10% de la longitud total de la viga principal, con un mínimo de 2,00 m.

f).- La superficie superior de las prelosas deberán estar perfectamente limpias y húmedas en el momento del hormigonado de la losa de calzada.

g).- La junta vertical entre prelosas se sellará mediante un material de uso reconocido, colocándose además en el sentido normal a la junta, una barra de 8 mm de diámetro, de 1,20 metros de longitud, anclada 0,60 mts a cada lado de la junta y cada 0,20 m.

h).- El tablero del puente deberá proyectarse con vigas secundarias transversales tanto en los extremos como en el tramo, independientemente del uso o nó de prelosas.

i).- El Contratista no podrá cambiar el sistema de construcción del tablero del puente presentado en su oferta (losa tradicional in situ ó con uso de prelosas).

j).- No se podrán utilizar armaduras menores al diámetro 8 mm; el tipo de acero estructural en todos los casos será ADN 420.

Sin el estricto cumplimiento de estos requisitos a cumplimentar en la Memoria de Cálculo y en Obra, la Inspección no podrá autorizar el uso de prelosas.

5-El espesor mínimo total de las losas de tablero, con o sin prelosa, será de 18,00 (dieciocho) centímetros. Dicho espesor deberá verificarse al punzonado.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

En caso de no verificarse el punzonado con las armaduras de flexión previstas, la solución al tema será aumentar el espesor de hormigón de la losa de tablero ó bien su calidad (H mayor a 25 MPa).

6-En todos los casos de estructuras pretensadas el grado de pretensado será "total", es decir, sin posibilidad de desarrollo de tensiones de tracción para la sollicitación de flexión máxima de servicio.

7-En todas las estructuras de hormigón armado sin pre o postensión, se verificará la fisuración para las condiciones ambientales correspondientes al sitio de emplazamiento de la obra, para las condiciones de sollicitaciones más desfavorables de servicio. Dichas condiciones serán acordadas con el Dpto. Puentes-DEyP-DPV.

8-La calidad del hormigón pretensado será H-35 como mínimo según CIRSOC 201/2005, para vigas principales, transversales y losa de tablero.

9-Los tramos pueden ser hiperestáticos o isostáticos. En el caso de tramos hiperestáticos se verificarán las modificaciones tensionales por asentamientos diferenciales de los apoyos, tanto del suelo de fundación como de los apoyos elastoméricos.

10-Otras condiciones de diseño podrán ser revisadas y verificadas por la D.P.V. e impuestas al diseño definitivo según las características del proyecto, ante lo cual deberán realizarse las adecuaciones que indique la DPV.

### **13-Luz total y Longitud de los tramos de la superestructura**

1-Luz hidráulica libre para el paso de aguas:  $L_{total} = 20,00$  metros.

2-La longitud mínima del tramo de la superestructura será de 21,00 metros.

### **14-Ancho de calzada**

1-El ancho de calzada (AC) será de 8,30 metros. Este ancho se mide horizontal entre cordones ó guardarruedas, a nivel superior de la carpeta de rodamiento (cota de rasante en el puente).

### **15-Veredas**

1-Se prevé la construcción de veredas, con baranda vehicular y baranda peatonal incorporadas y según PLANOS DE REFERENCIA.

2-La calzada pavimentada en el puente mantendrá una pendiente transversal del 2% hacia cada lado del eje del puente.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

### **16-Barandas vehiculares**

1-Se deben utilizar barandas vehiculares flexibles según PLANOS TIPO.

2-Los postes serán del tipo pesado. Las cintas serán del mayor espesor indicado en los PLANOS DE REFERENCIA.

3-El sistema de anclaje poste-vereda se compondrá por: poste, placa de poste soldada al poste y a la placa de vereda, placa de vereda con anclajes a la vereda, y vereda. Las soldaduras de la placa de poste a la placa de vereda serán de menor resistencia que la de los anclajes de la placa de vereda a la vereda, de manera de garantizar que ante un impacto se rompan éstas soldaduras en vez de resultar arrancada la placa de vereda. La soldadura de placa de poste al poste será de mayor resistencia que la de placa de poste a placa de vereda. La placa de vereda se anclará al hormigón de la vereda mediante BARRAS DE ACERO LISO EXCLUSIVAMENTE, no pudiéndose utilizar barras nervadas aún cuando se invoque la calidad de "acero soldable". Todo lo expresado es conforme al Plano Tipo.

Se indicarán en los cálculos las resistencias relativas entre placas y poste mencionadas.

4-Las barandas se extenderán hasta el final de las losas de acceso, donde rematarán con uña terminal protectora. La baranda continuará en los accesos con pretilas de hormigón armado según proyecto vial.

### **17-Desagüe pluvial en calzada de puente y descargas laterales (escaleras)**

1-Los desagües en la calzada tendrán una densidad tal que permitan la evacuación de aguas de lluvia de intensidad 200mm/hora. Su diseño será tal que se evite que el agua de lluvia conducida por el desagüe alcance cualquier superficie de hormigón armado y/o pretensado o postesado de la superestructura o de la infraestructura.

2-Se evitarán - mediante un diseño adecuado - las chorreaduras, acumulación de aguas de lluvias y de otros líquidos sobre la calzada y banquetas. Para el caso de verificarse en obra, una vez ejecutados, el funcionamiento inadecuado de los desagües, el Contratista está obligado por esta cláusula a rediseñar a su exclusivo costo el sistema de desagües a los efectos de cumplimentar con lo indicado en el primer párrafo.

3-Para el desagüe longitudinal en el puente y losas de acceso se diseñarán las pendientes junto al cordón, para conducir las aguas en el sentido longitudinal hasta los desagües intermedios (caños de acero galvanizado u otro) y a las descargas en los extremos – escaleras – ubicadas fuera del puente. La pendiente mínima longitudinal será de 0,6%.

4-Desde el punto de vista estético, el diseño de los desagües y las escaleras de descarga lateral deberán presentar orden y proporción con relación a los otros elementos de las vistas del puente así como dentro de la vista general y de detalles del mismo.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

### **18-Losas de acceso**

1-La longitud mínima de la losa de acceso será de 5,00 (cinco) metros. Para su dimensionado se adoptarán coeficientes de balasto del suelo de apoyo, como mínimo, en un rango entre 1000 tn/m<sup>3</sup> y 2500 tn/m<sup>3</sup>, con variación de posición de los ejes de carga.

### **19-Topes laterales para el tablero**

1-Deben proyectarse topes contra el desplazamiento lateral excesivo de los tableros del puente.

2-Para su diseño y dimensionamiento se tendrán en cuenta cargas sísmicas correspondientes a estructuras de primera importancia según CIRSOC 103 vigente a nivel Provincial.

3-Solamente se considerará el efecto sísmico para el dimensionado de los topes, no siendo obligatoria la verificación sísmica de la infraestructura ni de la superestructura del puente.

4-Los topes se ubicarán en forma interna a las vigas longitudinales laterales (externas).

5-Se deben intercalar apoyos de policloropreno verticales entre el tope y el lateral de apoyo de la viga longitudinal.

6-Se debe prever espacio suficiente entre cabezal, topes y laterales de vigas, para la colocación de gatos chatos necesarios para el reemplazo de los apoyos de policloropreno (horizontales) de las vigas principales, los que actuarán sobre las vigas transversales extremas, dimensionadas a tal fin, entre otros.

### **20-Medidas contra la flotación del tablero**

1-Deben preverse medidas contra la posibilidad de flotación del tablero, como por ejemplo huecos en la parte superior de las viguetas transversales, para posibilitar la salida del aire bajo el tablero en el caso de crecientes superiores a las máximas esperadas.

### **21-Barandas peatonales metálicas**

1-La misma responderá a los PLANOS DE REFERENCIA correspondientes.

2-Las barandas se ejecutarán también en las losas de acceso.

### **22-Cobertura vegetal en taludes y banquetas**





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

*DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS*



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

1-Este trabajo consiste en el recubrimiento de banquetas y taludes de los accesos al puente, con suelo de un primer horizonte orgánico y una posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión de origen pluvial y eólica.

2-Deberán cubrirse los taludes y banquetas ubicados en los accesos al puente, entre progresivas 5+565 a 6+272.

### **23-Consideraciones sobre el Diseño Estético del puente**

1-Es importante dotar al proyecto final de una adecuada estética, la cual no deberá interferir con los aspectos funcionales, de servicio y seguridad del puente y sus accesos.

2-A tal fin el profesional proyectista del puente mantendrá un permanente contacto con el Departamento Puentes de la Dirección de Estudios y Proyectos, a los efectos de coordinar y consensuar los distintos aspectos visuales, de proporciones, de relación de dimensiones y de colores que eventualmente podrán ser considerados, todo ello previo a la definición estrictamente estructural resistente de las distintas partes de la obra.

3-El objetivo final es el de minimizar el impacto visual de la obra en el entorno y, en lo posible, obtener de la obra una referencia general de orden, proporción, ritmo, armonía visual, contraste y escala, procurando obtener del usuario una sensación de seguridad y de resistencia estructural apreciable, así como un aspecto general aceptable.

4-Desde el inicio del desarrollo del Proyecto Ejecutivo a cargo del Contratista, el proyectista deberá presentar bocetos, esquemas, croquis, etc., todo ello en tres dimensiones, de vistas de la obra en su entorno, con las dimensiones que se vayan adoptando para las partes componentes del puente, a los efectos de apreciar los aspectos mencionados en el punto anterior. La información podrá tratarse en modo informático exclusivamente a los efectos de facilitar su evaluación.

### **24-Iluminación - Señalización**

1-No se prevé en la presente obra la instalación y servicio de columnas, tableros, etc., para iluminación.

2-La señalización horizontal en el puente responderá a lo indicado en los respectivos PLANOS TIPO de la D.P.V.

3-Se proyectará la colocación de tachas reflectivas en el puente, en un todo de acuerdo a lo indicado en la Planilla de Tachas Reflectivas adjunta.

4-El Contratista deberá presentar para su aprobación a la D.E.yP. / Dpto. Puentes, los planos en PLANTA, VISTAS y CORTES con las características y distribución de las tachas reflectivas.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

5-Se proyectará la colocación de carteles tipo señalando "PUENTE SOBRE CANAL SASTRE - LARGO = 20 MTS" en ambos accesos. El emplazamiento se realizará fuera de las banquetas y/o losas de acceso.

## **25-Normas**

1-Para el proyecto de las estructuras de puentes en general rigen las prescripciones de las "Bases para el Cálculo de Puentes de Hormigón Armado" de la Dirección Nacional de Vialidad (Buenos Aires - 1952) y sus posteriores modificaciones.

2-Se utilizarán para el diseño las cargas de la aplanadora Categoría A-30. En algunos casos pueden especificarse otras normas (AASHTO) según criterio de la DPV y previamente convenido con la Dirección de Estudios y Proyectos – Depto. Puentes.

3-Para las estructuras de hormigón armado y/o pretensado rigen en primera instancia las prescripciones de los Reglamentos CIRSOC/2005 para estructuras de hormigón armado y hormigón pretensado.

4-En una segunda instancia y solamente para el caso de no estar previsto en CIRSOC determinados aspectos parciales del diseño, proyecto y/o cálculo, podrán referirse a otras normativas, lo que será previamente convenido con la Dirección de Estudios y Proyectos – Depto. Puentes.

5-En todos los casos se adjuntará copia legible en formato A4 y anillado de las normas citadas en el cálculo, en cuadernillos por separado.

6-La revisión del proyecto se realizará con la normativa disponible en esta Administración, en caso de existir.

7-En el caso de no contarse con las normas de aplicación las demoras que puedan surgir en la aprobación del proyecto ejecutivo son imputables al Contratista y no permitirán otorgar ampliación de plazos de ejecución de los trabajos o de aprobación de proyecto alguno al mismo.

8-Las longitudes de anclaje y de empalme de armaduras se determinarán según los reglamentos CIRSOC 201/82 y CIRSOC 201/2005, debiéndose adoptar el mayor valor en cada caso.

## **26-Materiales en general**

1-El Oferente deberá dejar claramente establecido en su propuesta los tipos de acero, calidades de hormigón y, en general, las características de todos los materiales con los cuales





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

prevé ejecutar las obras, debiendo cumplir éstos con las exigencias insertas en el presente Pliego.

2-En todos los casos deberá cerciorarse de la obtención en plaza los materiales de que se trata.

**27-Forma de proponer las cotizaciones. Reconocimiento de variaciones en las cantidades**

1-La cotización en la oferta constará, para el caso de las obras de arte, de dos modos de oferta.

2-El modo 1 es la oferta del ítem "Global" correspondiente a la obra de arte en el cómputo métrico general de la obra vial.

3-El modo 2 es el que corresponde a todos y cada uno de los subítems que componen la obra de arte a cotizar por el Oferente.

4-Deberá existir en la propuesta una correspondencia total entre la oferta del modo 1 (monto total del ítem global) con la sumatoria del modo 2 correspondiente a todos y cada uno de los subítems que integran la obra de puente.

5-La cotización de cada subítem se hará por precio unitario, dejándose perfectamente establecido que los trabajos se liquidarán con arreglo a aquellos convenidos en el Contrato de Obra aplicados a las cantidades realmente ejecutadas, pero considerando como tope, con la tolerancia que más abajo se indica, las cantidades de cada subítem que figuren en la Propuesta presentada por el Contratista, aún cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cálculos y/o para dar cumplimiento a las exigencias prescriptas por las Especificaciones Técnicas y Normas de Cálculo que forman parte del Contrato.

6-Se aclara que la limitación que acaba de exponerse no es de aplicación a las modificaciones admitidas en el Pliego de Bases y Condiciones Generales.

7-La tolerancia a que se ha hecho referencia más arriba es la siguiente: para cada subítem individual se reconocerá hasta un aumento del 5% del mismo como máximo, pero con la condición limitativa simultánea e inseparable de que el aumento total del costo del ítem del modo 1 (obra de arte global) a reconocer, originado en esta tolerancia y aplicando los precios unitarios de contrato, no excederá en ningún caso del 3% del costo total presupuestado por el Contratista en su oferta para dicho modo 1 (monto total del ítem global) que ha servido de base para su contratación.

8-Solamente a los fines de la presentación y para la adecuada evaluación de la oferta, los proponentes deberán ajustar la misma a la modalidad siguiente: para todos y cada uno de los **subítems** que integran la obra de puente se realizará el Cómputo Métrico en los Rubros I - EJECUCION, II - MATERIALES y III – TRANSPORTE.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

---

**28-Plazo de realización del proyecto ejecutivo del puente**

1-El plazo de ejecución de los estudios y proyecto ejecutivo del puente se fija en tres (3) meses desde el Acta de iniciación de los trabajos.

2-La demora atribuible a la Contratista será sancionada con una multa de \$1000,00 por día.

3-Los tiempos de evaluación consumidos por la Administración no serán computables al Contratista.

**29-Documentación a suministrar por el Oferente en la propuesta**

**1-Anteproyecto avanzado**

1-Para la etapa de Oferta, el Oferente deberá elaborar el Anteproyecto Avanzado de la estructura del puente.

2-La presentación del Anteproyecto Avanzado que debe adjuntar a la propuesta contendrá como mínimo:

a-Memoria de ingeniería incluyendo:

Cómputos Métricos, Presupuesto y Análisis de Precios de acuerdo al detalle indicado más abajo en (A);

Planos con la definición geométrica ajustada de los elementos estructurales propuestos;

Presentación en vistas, cortes y plantas a color, así como perspectivas a color desde distintos puntos de observación, que permitan una estimación visual del impacto estético del puente para el usuario vial y desde el entorno.

**(A) - COMPUTOS METRICOS, PRESUPUESTO Y ANALISIS DE PRECIOS:** los mismos deben incluir los valores correspondientes a los siguientes subítems:



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

**SUBITEM N°1**

Pilotes para Falsos Estribos Hormigón H-30 - CTO ARS

Diámetro 0,90mts c/bulbo ensanchado

-

**SUBITEM N°2**

Hormigón para Infraestructura

(H-30 s/CIRSOC 201/05)

1. Muros de Estribos:

a) Muro Frontal

b) Muros Ala

2. Dintel para Pilotes-columna en Estribos

5. Bancadas p/apoyos de vigas

6. Topes antisísmicos en Estribos

7. Espaldar

-

**SUBITEM N°3**

Hormigón para Superestructura.

Vigas Longitudinales (H-40 s/CIRSOC 201/05)

Pretensadas Tipo "Te" - L=20mts

**SUBITEM N°4**

Hormigón para Superestructura.

Viguetas Transversales (H-40 s/CIRSOC 201/05)

De hormigón armado y postesado

a) extremas

b) intermedias

-

**SUBITEM N°5**

Hormigón para Superestructura.

Losa de Tablero (H-40 s/CIRSOC 201/05)

Veredas (H-25 s/CIRSOC 201/05)

**SUBITEM N°6**

Hormigón para Losas de Acceso

(H-40 s/CIRSOC 201/05)

1. Losas

-

**SUBITEM N°7**

Baranda vehicular metálica



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

(incluye materiales y transporte)**SUBITEM N°8**Baranda peatonal metálica en puente(incluye materiales y transporte)**SUBITEM N°9**Apoyos de Policloropreno - SHORE 60(incl. materiales y transporte)**SUBITEM N°10**Juntas de Dilatación(incl. materiales y transporte)**SUBITEM N°11**Acero en barras colocado ADN 420/500

1. En pilotes diámetro 0,90m
2. En cabezales pilotes en Estribos
3. En muro frontal y alas de estribos
7. En bancadas y topes laterales
8. En vigas longitudinales
9. En viguetas transversales
10. En losas de tablero y veredas
11. En losas de acceso

**SUBITEM N°12**Acero para Pretensado(incluye colocación, vainascolocadas e inyección)En Vigas Longitudinales y transversales**SUBITEM N°13**Tachas reflectivas en Enlaces, Accesos y PuenteIncluye materiales y transporteEn calzada y defensas en puente:

- a) color amarillo
- b) color blanco

**SUBITEM N°14**Geotextil Masa 300 gr./m2 colocado



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



OBRA: PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
SECCIÓN: R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
PUENTE SOBRE CANAL SASTRE

bajo protección flexible

**SUBITEM N°15**

Protección Flexible de cochonetas y gaviones

Incluye ejecución. Materiales y transportes}

Incluye ejecución Materiales y transportes del agregado pétreo grueso para relleno

**SUBITEM N°16**

Carpeta de rodamiento de hormigón reforzado

(incluye materiales y transporte)

**SUBITEM N°17**

Terminación de Obras de Arte (incl. mat. y tr.)

**SUBITEM N°18**

Prueba de Carga del Puente

**SUBITEM N° 19**

Control de la capacidad de carga de pilotes.

(incl. materiales y transporte)

**SUBITEM N° 20**

Control de calidad de pilotajes. Control de integridad de pilotes in situ.

(incl. materiales y transporte)

**SUBITEM N° 21**

Celda de Precarga

(incl. materiales y transporte)

3-Es obligatorio para el Oferente cotizar además del pilote de diámetro 0.90m indicado en la planilla anterior, en un anexo específico, la oferta para la construcción de pilotes excavados y celdas de precarga con otros diámetros, a saber: 0.70m, 0.80, 1.00m, 1.10m y 1.20 m, debiendo guardar coherencia entre sí y con las cantidades de materiales y trabajo, los análisis de precios de los pilotes de distinto diámetro.





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

4-En todos los casos los diámetros indicados corresponden al fuste del pilote.

5-Los ensanches del bulbo de punta deberán considerarse de acuerdo a especificaciones ya indicadas.

6-La DPV se reserva el derecho de desestimar la oferta en caso de constatar valores sensiblemente diferentes en una misma oferta para pilotes y celdas de dimensiones parecidas, si no se encuentra justificación a las mismas.

7-No se admitirá por parte del Oferente la creación de subítems distintos a los indicados más arriba por lo que todo otro trabajo que pueda demandar el proyecto ejecutivo y/o la ejecución del puente debe estar incluido en los distintos subítems del puente que compongan la oferta.

8-El Contratista no podrá alegar la creación de nuevos ítems y/o subítems para la definición del proyecto ejecutivo.

9-Queda expresamente establecido que si hubiera diferencias entre el cómputo métrico de los subítems presentados en la Oferta de la licitación y el Cómputo Métrico definitivo de los subítems del Proyecto Ejecutivo elaborado por el Contratista, se procederá de la siguiente manera:

Se certificarán las cantidades realmente ejecutadas hasta la cantidad indicada en cada subítem del Presupuesto presentado en la PROPUESTA;

Si la cantidad a ejecutar en cada subítem fuera mayor que la indicada en la propuesta, el excedente se pagará pero hasta el porcentaje de tolerancia indicado más arriba (parágrafo 27, punto 7), quedando el excedente a cargo exclusivo del Contratista;

Si la cantidad fuera menor que la indicada en la PROPUESTA para cada subítem, se certificará la cantidad realmente ejecutada;

Si fuera necesaria la creación de nuevos ítems y/o subítems no previstos en la PROPUESTA, estos no recibirán pago alguno, quedando los mismos a cargo del Contratista.

Las indicaciones anteriores no son de aplicación al caso de necesidad estructural o conveniencia del uso de pilotes de distinto diámetro al de 0.90m especificado.

### **30-Procedimientos - Documentación a suministrar por el Contratista en la presentación del Proyecto Ejecutivo del puente**

1-Forma de trabajo para el desarrollo del Proyecto Ejecutivo a cargo del Contratista

a-El proyecto del puente será desarrollado en forma continua y permanente en consulta entre el Contratista y la D.P.V., a los efectos de ajustar los avances en los estudios y el proyecto que





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. Nº 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

responderán a lineamientos generales y particulares que, más allá de los especificado en estos Términos de Referencia, puedan resultar de aplicación para la mejor consecución del proyecto ejecutivo en todos los aspectos previstos o que resulten competentes.

b-En este sentido se establece la metodología de la “consulta permanente” por la cual el Contratista se obliga a presentar con su Proyectista de obras de arte, por lo menos una vez cada quine (15) días ante la DEyP - Depto. Puentes, a los efectos de contrastar el avance de los estudios y el proyecto.

c-Se asentará en actas la realización de la consulta realizada.

d-Lugar de consulta: Boulevard Mutis 880 – Ciudad de Santa Fe – Horario 07:00 a 12:00 horas – TE 0342-4573729.

2-La documentación del Proyecto Ejecutivo contendrá como mínimo:

Memoria Descriptiva;

Plano General acotado de vista y plantas de las obras en escalas adecuadas (es decir del mismo orden que las utilizadas en la documentación del proyecto oficial o superior calidad);

Verificación hidrológica e hidráulica para recurrencias de 100 años y 500 años. Series de datos desde 1970 al presente;

Fundaciones: Tipología y cantidad de elementos estructurales en pilas y estribos.- Se incluirá información general sobre el proyecto, cálculo, ejecución, controles, hipótesis adoptadas (de suelos, hidráulicas, estructurales y de ejecución) y sus justificaciones. Se agregará junto a cada pila y estribo la representación estratigráfica de la perforación vecina o mas próxima y el perfil completo de erosiones máximas calculadas para T=100 años;

Descripción del proceso constructivo incluida etapa de precarga y esquema de prueba de carga de pilotes;

Memoria de cálculo de las estructuras y verificación de todos los elementos estructurales propuestos, de manera de asegurar una correcta transferencia de cargas al terreno, así como las limitaciones de deformación impuestas al sistema. Deberá ser lo suficientemente explícita como para permitir una adecuada verificación, citando las fuentes en que se apoya y suministrando dicho material a la D.P.V. y su traducción en caso de estar el original en lengua extranjera;

Verificación de deformaciones de la infraestructura y/o superestructura, tanto verticales (asentamientos) como horizontales. Los límites de tales deformaciones serán objeto de consulta a la D.P.V. por parte del proyectista.





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Descripción detallada acompañada de referencias de textos y gráficas (imágenes) de los aspectos y criterios considerados para el análisis y toma de partido con relación a los aspectos estéticos del puente.

La Memoria de cálculo se presentará impresa en formato A4, usando procesador de texto Microsoft Word, con la firma y sello del profesional responsable de la misma.

El desarrollo del cálculo se efectuará mediante planilla Excel. A los efectos de posibilitar su análisis deberá contener explícitamente los valores, parámetros, datos, etc. utilizados y necesarios para el seguimiento detallado del proceso de diseño y cálculo estructural.

El Contratista deberá considerar, para el cálculo de deformaciones de la infraestructura, los valores del coeficiente de balasto horizontal y vertical del suelo de fundación a partir de la expresión de BOWLES  $K_h = C1 \times A + C2 \times B \times Z^n$ , tomando en cuenta las profundidades correspondientes a la máxima socavación calculada. Sin embargo pueden presentarse a evaluación otras teorías, las que serían aplicadas si resultan ser explícitamente aceptadas por la DEyP – Dpto. Puentes.

3-La DPV podrá requerir y el Contratista deberá presentar mayor cantidad de información en el caso de considerarlo la DPV pertinente, sin que ello dé lugar a reclamo alguno por parte de la Contratista.

4-Las hipótesis de cálculo serán como mínimo las indicadas:

Hipótesis N° 1: Peso propio + aguas bajas, sin acción de detritos; erosión máxima.

Hipótesis N° 2: Peso propio + aguas bajas + viento transversal al puente al 100 % c/ puente vacío; erosión máxima.

Hipótesis N° 3: Peso propio + creciente máxima + viento al 100 % c/ puente vacío; erosión máxima

Hipótesis N° 4: Peso propio + creciente máxima sin viento; erosión máxima.

Hipótesis N° 5: Peso propio + creciente máxima + viento al 100 % c/ puente lleno; erosión máxima

Hipótesis N° 6: Peso propio + aguas bajas + viento al 100 % c/ puente lleno; erosión máxima

5-El Contratista deberá entregar en tiempo y forma las versiones ejecutables de software, instalarlas en equipos de la DPV a designar y explicar al personal de la DPV el uso del software que utilice en cualquier instancia (en forma directa y con entrega de manuales), a los efectos de que la DPV pueda realizar los controles que considere pertinentes, durante el desarrollo del





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34

**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE

**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

Proyecto Ejecutivo y/o la marcha de las obras. El material incluye los archivos de entrada y salida en todos los casos.

### **31-Especificaciones Técnicas Particulares que se correspondan con el Proyecto Estructural**

1-El Contratista a su criterio y previa consulta en la Dirección de Estudios y Proyectos – Dpto. Puentes, deberá presentar todas aquellas que, no estando comprendidas en la documentación de consulta, sean necesarias para la definición precisa de la obra en lo que se refiere al proceso de ejecución y características de los materiales.

### **32-Fórmula polinómica**

1-La Fórmula Polinómica a aplicar para la redeterminación del precio del ítem global correspondiente a la obra de arte, es la establecida en el pliego de licitación y está basada en la "Metodología de redeterminación de precios de Contratos de Obra Pública Ley N° 12046".

### **33-Documentación de proyecto definitivo**

1-La documentación del proyecto definitivo proveerá la información necesaria para la definición precisa y completa de las obras proyectadas y para su completa ejecución y control en obra en estricto acuerdo con sus revisiones.

2-Para ello comprenderá como mínimo:

Planos de las estructuras generales y de detalle, que definan inequívocamente la obra a construir y constituyen la base cierta de los Cálculos Métricos;

Planos de detalles en escala adecuada (desde 1:5 a 1:50) y de todas aquellas partes del proyecto general que no puedan definirse y/o acotarse claramente en los Planos Generales;

Cálculos Métricos;

Análisis de precios;

Presentación en vistas, cortes y plantas a color, así como perspectivas a color desde distintos puntos de observación de la obra, que permitan una estimación visual del impacto estético del puente en el entorno.

### **34-Cotas de la documentación definitiva**





## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

1-En todos los casos las cotas de la documentación definitiva de Planos, Planillas, Informes, etc., serán indicadas en valores I.G.N (Instituto Geográfico Nacional).

### **35-Georreferenciación y colocación de escala hidrométrica de la obra de arte**

1-Terminada la ejecución del puente la obra será georreferenciada conforme a las normas que rigen según el Servicio de Catastro e Información Territorial (SCIT) de la Provincia.

2-Se colocará una escala hidrométrica graduada por centímetros, indicando en forma legible la cota IGN con una frecuencia de 1 (un) metro.

3-La ubicación en altura y emplazamiento geográfico de la escala deberá ser consultada por ante la DEyP y en coordinación y acuerdo con la Secretaría de Aguas.

4-Deberá realizarse una monografía indicando la determinación topográfica y balizamientos necesarios para establecer la cota IGN asociada al "cero" de la escala.

### **36-Documentación conforme a obra terminada**

1-Una vez ejecutado el puente proyectado, el Contratista está obligado a entregar a la Inspección lo siguiente:

Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Carga de Pilotes;  
Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Integridad de Pilotes;  
Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Cargas de Puentes;  
Estudios de Suelos, Topográficos, Batimétricos, etc que realice la Contratista por iniciativa propia ó a pedido de la Inspección;

Memorias de Cálculo, Ensayos, Bibliografía, Software, etc., empleados oficialmente por la Contratista para determinar detalles del Proyecto Oficial ó presentar variantes de la obra, en todo ó en parte;

Un (1) juego de planos reproducibles en papel vegetal de 90 g/m2 de toda la obra, y un juego de copias del mismo en papel heliográfico;

Los planos serán desarrollados en base CAD (AUTOCAD 2007 o superior ),

Dos (2) copias en disco compacto (Compact disk CD) de toda la documentación de texto y gráfica generada (Planillas, Planos, etc.) de la obra realizada.

Dos (2) copias en disco compacto (CD) de toda la documentación fotográfica secuenciada y archivos de filmación.

Monografía con el georreferenciamiento de los puentes construidos en el sistema oficial del Servicio de Catastro e información Territorial de la Provincia de Santa Fe.

Fotos generales de la obra terminada, como mínimo:

una (1) desde cada extremo del puente hacia el acceso correspondiente,

una (1) desde el puente hacia aguas abajo,

una (1) desde el puente hacia aguas arriba,





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

*DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS*



**OBRA:** PUENTES Y MEJORAMIENTO R.P. 64 – Tr. R.P. 13 – R.N. 34  
**SECCIÓN:** R.P. N° 64 – Variante a SASTRE  
**PUENTE SOBRE CANAL SASTRE**

una (1) desde el terreno aguas arriba hacia el puente de modo que el mismo se aprecie en su totalidad,

una (1) desde aguas abajo del puente con el mismo fin que el anterior

una (1) de cada detalle de la obra TERMINADA, como p.e. de la defensa vehicular, de la zona de transición entre defensa rígida y flexible, de los apoyos colocados bajo vigas principales, etc..-

2-El material según lo indicado de 1) a 11) será entregado a la Dirección General de Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad, para su archivo.

Tres (3) juegos de copias en papel heliográfico de los PLANOS CONFORME A OBRA TERMINADA, los que se remitirán:

Un (1) juego a la Dirección General de Obras de la Dirección Provincial de Vialidad

Un (1) juego a la Dirección General de Reconversión Vial de la Dirección Provincial de Vialidad.

Un (1) juego a la Dirección General de Proyectos de la Dirección Provincial de Vialidad.

3-En el caso de incumplimiento parcial o total de este término, la DPV no otorgará la Recepción Definitiva de la Obra hasta su total satisfacción.

### **37-Medición y forma de pago**

1-El costo del puente se medirá y pagará en forma GLOBAL, incluyendo todos los subítems exigibles en estos Términos de Referencia y de conformidad con las Especificaciones Técnicas Particulares correspondientes, así como los estudios, la elaboración del proyecto ejecutivo completo de la obra de arte y sus accesos, el pago de honorarios y aportes de ley correspondientes y todo otro gasto que demande la correcta y completa terminación de los trabajos indicados en el presente pliego.





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# PLANOS DE PROYECTO



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64  
TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34

LISTADO DE PLANOS

PLANO N°	DESCRIPCION
10170	Croquis de Ubicación
10171	Planimetría General.
10172	Perfiles transversales tipo
10173	Planialtimetría acceso Puente Canal Sastre
10174	Señalización Vertical





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# PLANOS TIPO



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64  
TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34

PLANO N°	PLANOS TIPO OBRA VIAL
2284	Alambrado
2284/1	Varilla y varillón
4720/1 bis	Poste de Hormigón Armado
8507 BIS	Señales
8509	Señalización Vertical - Letreros - Emplazamiento Transversal de Señales (Reemplaza al Plano Tipo N°





DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64

TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34

PLANO N°	PLANOS TIPO DE PUENTE
6801-P	Defensa Metálica y ubicación desagüe pluvial en puente – Tramo: luz de cálculo 20m.
6803-P	Desagüe pluvial en calzada del puente.
6805-P	Baranda metálica en puente – Tramo: Luz de cálculo 20m.
6807-P	Baranda metálica – Detalles constructivos.
6808-P	Losa de acceso. Geometría. Armaduras. Junta de dilatación.
6814-P	Celda de Precarga para pilote diametro 1.00 m
6815-P	Tramo pretensado Puente – Sección compuesta - Luz=20,00m. Geometría general.
6816-P	Tramo pretensado Puente – Sección compuesta - Luz=20,00m. Armaduras – Planilla de doblados.
6817-P	Tramo pretensado Puente – Sección compuesta - Luz=20,00m. Armadura superior losas – viguetas.
6818-P	Tramo pretensado Puente – Sección compuesta - Luz=20,00m. Vigueta transversal – Tesado transversal.



**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# REDETERMINACIÓN DE PRECIOS





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17	
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8	Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9	

Item N°	DESIGNACIÓN	FACTOR DE REDETERMINACION (FR)			
		Equipos (a1)	M. de Obra (a2)	Materiales (a3)	Transporte (a4)
1	Movilización de obras	0,45	0,25	0,27	0,03
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	0,78	0,22	0,00	0,00
3	Movimiento de suelo para conformación de terraplenes	0,55	0,13	0,32	0,00
4	Alambrado a construir	0,23	0,17	0,60	0,00
5	Retiro de alambrados	0,30	0,70	0,00	0,00
6	Postes de Hº para defensa	0,24	0,53	0,19	0,04
7	Señalización vertical	0,03	0,03	0,94	0,00
8	Ejecución de mensuras parcelas afectadas por la obra				
9	Construcción de puente de hormigón s/Canal Sastre				



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17	
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8	Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9	

Item N°	DESIGNACIÓN	RUBRO EQUIPOS Y MAQUINAS		
		Amort./Intereses (a1)	Rep.y Repuestos (a2)	Comb. y Lubric. (a3)
1	Movilización de obras	0,30	0,17	0,53
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno	0,33	0,19	0,48
3	Movimiento de suelo para conformación de terraplenes	0,33	0,18	0,49
4	Alambrado a construir	0,26	0,14	0,60
5	Retiro de alambrados	0,29	0,16	0,55
6	Postes de Hº para defensa	0,39	0,22	0,39
7	Señalización vertical	0,28	0,16	0,56
8	Ejecución de mensuras parcelas afectadas por la obra			
9	Construcción de puente de hormigón s/Canal Sastre			





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

Item N°	DESIGNACIÓN	MATERIALES					
		N°	(a1)	N°	(a2)	N°	(a3)
1	Movilización de obras	1	1,00				
2	Desbosque, destronque y limpieza del terreno						
3	Movimiento de suelo para conformación de terraplenes	1	1,00				
4	Alambrado a construir	11	0,83	10	0,17		
5	Retiro de alambrados						
6	Postes de Hº para defensa	9	0,66	8	0,21	7	0,13
7	Señalización vertical	13	0,83	12	0,17		
8	Ejecución de mensuras parcelas afectadas por la obra						
9	Construcción de puente de hormigón s/Canal Sastre						



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

MATERIALES REPRESENTATIVOS		
N°	Designacion	Código
1	General	
2	Gas oil - Decreto PEN 1295/02	C.1.1.1. ICC Materiales
3	Aceites lubricantes (AL)	2320-33360-1
4	Amortizacion de equipos DPV-Caminos-DGVC	2320-33380-1
5	Cap. Mano de Obra - Mano de Obra asalariada - INDEC	1023003
6	Fuel oil - Decreto PEN 1295/02	Sin Código
7	Piedras	2320-33370-1
8	Cemento Portland	1410-15320-1
9	Acero aletado conformado, en barra	2694-37440-1
10	Alambres de acero	2710-41242-1
11	Postes, varillones y varillas p/alambrados-DNV	2710-41263-1
12	Tirantes sin cepillar - Ver Apart Cap Mat-Ind Elem - INDEC	DNV-20
13	Chapas metálicas	31100-11
		2899-42999-2





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

Item N°	DESIGNACIÓN	FACTOR DE REDETERMINACION (FR)			
		Equipos (a1)	M. de Obra (a2)	Materiales (a3)	Transporte (a4)
1	Pilotes para falsos estribos. Diam. 0,90m	0,07	0,01	0,90	0,02
2	Hormigón para infraestructura H-30	0,44	0,23	0,31	0,02
3	Hormigón para superestructura H-40- Vigas longitudinales	0,61	0,19	0,19	0,01
4	Hormigón para superestructura H-40 - Vigas transversales	0,56	0,17	0,25	0,02
5	Hormigón para superestructura H-40 - Losa tablero	0,45	0,23	0,30	0,02
6	Hormigón para superestructura H-40 -Losa de acceso	0,39	0,20	0,39	0,02
7	Barandas vehicular metálicas	0,22	0,13	0,64	0,01
8	Baranda pasamanos metálicas	0,16	0,21	0,63	0,00
9	Apoyos de policloropreno	0,25	0,21	0,54	0,00
10	Juntas de dilatación	0,07	0,06	0,86	0,01
11	Acero en barras colocado ADN 420/500	0,09	0,09	0,81	0,01
12	Acero para pretensado	0,19	0,42	0,38	0,01
13	Tachas reflectivas	0,25	0,23	0,52	0,00
14	Geotextil 300 gr/m2	0,25	0,32	0,43	0,00
15	Protección flexible	0,41	0,20	0,36	0,03
16	Carpeta de rodamiento de hormigón reforzado	0,10	0,05	0,80	0,05
17	Terminación de obras de arte	0,36	0,47	0,17	0,00
18	Prueba de carga del puente	0,04	0,01	0,95	0,00
19	Control de la capacidad de carga de pilotes	0,00	1,00	0,00	0,00
20	Control de calidad de pilotes. Control de integridad de pilotes in situ	0,00	1,00	0,00	0,00
21	Celda de precarga	0,01	0,59	0,40	0,00



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
Direccion de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

Item N°	DESIGNACIÓN	RUBRO EQUIPOS Y MAQUINAS		
		Amort./Intereses (a1)	Rep.y Repuestos (a2)	Comb. y Lubric. (a3)
1	Pilotes para falsos estribos. Diam. 0,90m	0,33	0,19	0,48
2	Hormigón para infraestructura H-30	0,37	0,21	0,42
3	Hormigón para superestructura H-40- Vigas longitudinales	0,41	0,22	0,37
4	Hormigón para superestructura H-40 - Vigas transversales	0,41	0,22	0,37
5	Hormigón para superestructura H-40 - Losa tablero	0,37	0,21	0,42
6	Hormigón para superestructura H-40 -Losa de acceso	0,37	0,21	0,42
7	Barandas vehicular metálicas	0,31	0,17	0,52
8	Baranda pasamanos metálicas	0,29	0,16	0,55
9	Apoyos de policloropreno	0,27	0,15	0,58
10	Juntas de dilatación	0,29	0,16	0,55
11	Acero en barras colocado ADN 420/500	0,29	0,16	0,55
12	Acero para pretensado	0,29	0,16	0,55
13	Tachas reflectivas	0,22	0,12	0,66
14	Geotextil 300 gr/m2	0,28	0,16	0,56
15	Protección flexible	0,30	0,17	0,53
16	Carpeta de rodamiento de hormigón reforzado	0,35	0,19	0,46
17	Terminación de obras de arte	0,28	0,16	0,56
18	Prueba de carga del puente	0,29	0,16	0,55
19	Control de la capacidad de carga de pilotes			
20	Control de calidad de pilotes. Control de integridad de pilotes in situ			
21	Celda de precarga	0,65	0,35	0,00





Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

Item N°	DESIGNACIÓN	MATERIALES					
		N°	(a1)	N°	(a2)	N°	(a3)
1	Pilotes para falsos estribos. Diam. 0,90m	1	0,42	9	0,32	7	0,26
2	Hormigón para infraestructura H-30	9	0,95	8	0,04	12	0,01
3	Hormigón para superestructura H-40- Vigas longitudinales	9	0,95	8	0,04	12	0,01
4	Hormigón para superestructura H-40- Vigas transversales	9	0,95	8	0,04	12	0,01
5	Hormigón para superestructura H-40 - Losa tablero	9	0,95	8	0,04	12	0,01
6	Hormigón para superestructura H-40 - Losa de acceso	9	0,95	8	0,04	12	0,01
7	Barandas vehicular metálicas	15	1,00				
8	Baranda pasamanos metálicas	10	1,00				
9	Apoyos de policloropreno	14	1,00				
10	Juntas de dilatación	11	1,00				
11	Acero en barras colocado ADN 420/500	7	1,00				
12	Acero para pretensado	16	1,00				
13	Tachas reflectivas	1	1,00				
14	Geotextil 300 gr/m2	13	1,00				
15	Protección flexible	9	0,78	1	0,22		
16	Carpeta de rodamiento de hormigón reforzado	9	0,83	8	0,12	12	0,05
17	Terminación de obras de arte	1	1,00				
18	Prueba de carga del puente	1	1,00				
19	Control de la capacidad de carga de pilotes	1	1,00				
20	Control de calidad de pilotes. Control de integridad de pilotes in situ	1	1,00				
21	Celda de precarga	1	1,00				



Provincia de Santa Fe  
Ministerio de Infraestructura y Transporte  
DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCION de Programacion Economica y Costos



OBRA:	Ruta Prov. N° 64	Fecha:	Mar-17
TRAMO:	RNN° 34 - RPN° 13	Plazo	8 Meses
SECCION:	Pte. Canal Sastre	Expte.N°	16108-0001754-9

MATERIALES REPRESENTATIVOS		
N°	Designacion	Codigo
1	General	C.1.1.1. ICC Materiales
2	Gas oil - Decreto PEN 1295/02	2320-33360-1
3	Aceites lubricantes (AL)	2320-33380-1
4	Amortizacion de equipos DPV-Caminos-DGVC	1023003
5	Cap. Mano de Obra - Mano de Obra asalariada - INDEC	Sin Código
6	Fuel oil - Decreto PEN 1295/02	2320-33370-1
7	Acero aletado conformado, en barra	2710-41242-1
8	Alambres de acero	2710-41263-1
9	Hormigón Elaborado - Ver Apart Cap Mat-Ind Elem - INDEC	37510-11
10	Materiales para baranda metalica cincada para defensa	DNV-85
11	IPIB Prod Nac23 - Productos refinados del petróleo	C.3.2
12	Tabla con una cara cepillada para encofrado - Ver Apart Cap Mat-Ind Elem - INDEC	31210-11
13	Membrana de polietileno o geotextil	DNV-21
14	Apoyos de neopreno	DNV-37
15	Defensa chapa acero zincado-D.G.V.C.	0821008
16	Acero para pretensado	DNV-12





**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

---

# INDICE GENERAL



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA: Puente y mejoramiento RPN° 64**  
**TRAMO: RPN° 13 - RNN° 34**

ÍNDICE	FOLIO
- Memoria Descriptiva.....	1-3
- Presentación de la Propuesta.....	4-8
- Pliego Complementario de Bases y Condiciones Generales.....	9-37
- Cálculos Métricos - Planillas Auxiliares .....	38-41
- Especificaciones Técnicas Particulares.....	42-161
- Terminos de Referencia para proyecto del puente sobre Canal Sastre...	162-193
- Planos de Obra.....	194-200
- Planos de Tipo.....	201-218
-Redeterminación de Precios .....	219-223
-Índice General .....	224-225