



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### 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 CIRSOC 201 - 2005.

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 la Dirección 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.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### PROBETAS PARA ENSAYOS DE CALIDAD DE HORMIGONES

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

#### CANTIDAD MÍNIMA DE PROBETAS A ENSAYAR PARA LOS DISTINTOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES

Elemento estructural o grupo de elementos	Cantidad mínima Nº	Para Hormigones	Asentamiento en (cm)
PILOTES, CABEZALES, COLUMNAS, VIGAS, LOSAS, DEFENSAS, MUROS DE ESTRIBOS, LOSAS DE ACCESO	1 (UNA) probeta por cada metro cúbico de hormigón colocado (1)	H - XX	s/necesidad
PROTECCIÓN CONTRA LA EROSIÓN	36 (2)	H - 20	14

(1) Para cada elemento estructural. (2) Para el total de la protección.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### CURADO Y PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN

Con el objeto de garantizar la impermeabilidad de los hormigones y la durabilidad de las estructuras, 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.

Esta especificación deberá ser considerada como ADICIONAL a la del pliego de la DNV, aplicando en todos los casos las mayores exigencias para garantizar los objetivos planteados.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 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 solicitudes 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 meramente 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-25 (1) 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.

La consistencia del hormigón medida por el cono de Abrams será tal que se verifique un asentamiento del orden de 18,0cm (2), aunque sólo mediante el uso de aditivos superfluidificantes, suficientemente probados y con certificado de no agresividad hacia las armaduras ó el mismo hormigón.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

#### OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

#### ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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).

NINGUNA DE LAS CONDICIONES (1) (2) Y (3) INDICADAS INVALIDA EL CUMPLIMIENTO DE LAS OTRAS, por lo que deberán cumplirse simultáneamente.

#### 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 helicóide superiores a 20,0cm. El paso no podrá ser inferior a 15 cm netos.

La separación LIBRE REAL (separación neta) entre barras verticales será de 15,00cm (quinientos 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 produjeren 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:

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

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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 más 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 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 napa.

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.

## DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-sTRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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 estos 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 canto camisa.- Cuando se ejecutan perforaciones sin camisa en capas de suelos que tienen tendencia al desmoronamiento y/o fluencia de las paredes de 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 prescripto 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.

DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

**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 prescripto.- Las perforaciones abandonadas deberán ser rellenadas con suelo apropiado correctamente ó con hormigón.

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

Para ratificar y completar la investigación geotécnica, habrá que anotar los espesores de las diferentes capas de suelo.- Cuando se observen discrepancias que den lugar a dudas, habrá que 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 proclive.

El lodo bentonítico será inyectado desde el fondo de la perforación y mientras ésta avanza generando un flujo ascendente que arrastre el material excavado en suspensión fuera de la perforación, esta circulación se mantendrá luego 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 %.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-sTRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de BerabevúALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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

**5.3.1.- Generalidades:** Para la producción, transporte y colocación del hormigón vale lo establecido en las Especificación Hormigones para Obras de Arte del pliego.

**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 "Prepac" 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 hormigonado 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

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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 201-2005 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.

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

Habrá 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.

#### 6.- Medición y pago:

Se medirá y pagará el número efectivo de metros 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, 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.

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 sub-item.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-sTRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES****CELDAS 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 servicio.

Por otra parte, la inyección de lechada de cemento tiene como objeto eliminar todo resto de material blando (lodo bentonítico) que puedan encontrarse en la punta del pilote asegurando una correcta transferencia de la carga de punta.

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

El método a utilizar consiste en la utilización de una malla de alambre, conformando un canasto, en el cual se dispone un relleno de agregado pétreo grueso de un solo tamaño. - Dicho canasto se coloca en la parte inferior de la armadura del pilote y se comunica con el extremo superior del mismo por medio de cañerías de inyección, formadas por caños de hierro galvanizado de 2" (dos pulgadas) de diámetro, los que están comunicados entre sí al nivel del canasto que contiene el agregado pétreo grueso.

Estas conexiones horizontales se perforan en un cierto tramo, cubriendose el mismo 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.

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

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

**OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s****TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú****ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**

**DEBE VERIFICARSE QUE EL CANASTO DE DISTRIBUCION 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 ésta operación en el caso de presencia de agua, y/o lodos bentoníticos 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 al final del proceso. A continuación en forma inmediata se obtura la cañería de salida y se continúa inyectando a presión.

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

- a) Que la presión de la inyección alcance la tensión de punta de diseño de fundaciones, debiéndose mantener la misma por lo menos durante 5 minutos.
- b) Que se verifique un levantamiento del pilote de hasta (1) un centímetro.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

Alcanzado alguno de los dos estados referidos, se cerrará el circuito de inyección bajo presión debiéndose mantener esta situación por el término de 15 días, como mínimo, o por el plazo necesario para asegurar que la lechada alcance su resistencia máxima.

Resulta conveniente tratar de manera continuada todos los pilotes de un mismo cabezal.

### 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 éste 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 y secciones del fuste, alteradas por el proceso constructivo.- Posteriormente se va dosificando gradualmente la mezcla en la medida que se advierte 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 15 Kg/cm<sup>2</sup>.

Si se logra mantener esta presión durante algunos minutos, se puede continuar la inyección densificando gradualmente la lechada hasta densidad total y alcanzar la presión



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

especificada, manteniendo la misma durante un tiempo aproximado de 5 minutos ó hasta que se observe un levantamiento del pilote de hasta un (1) centímetro.- Si no se lograra mantener la presión alrededor de los 15 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 deberá reiniciar la inyección con la misma dosificación que la 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 al precio unitario cotizado para el sub-item correspondiente, siendo compensación total por la ejecución, materiales y transportes de las celdas de precarga, y 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: RUTA PROVINCIAL N° 31-B

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS



### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 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 otra 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.

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.

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 con "martillo instrumentado". Ambas condiciones deben cumplirse simultáneamente para poder aplicar el método citado.

En caso de no cumplirse una o las dos de las condiciones mencionadas, deberá utilizarse el sistema "cross hole". En este caso podrán utilizarse las cañerías de inyección de celdas para realizar el ensayo de integridad "cross hole" con las previsiones del caso.

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



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Comentadero de Borabevi  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

**FORMA DE PAGO:** Tales trabajos recibirán pago de conformidad con el sub-item 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: RUTA PROVINCIAL N° 31-aTRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES****CONTROL DE LA CAPACIDAD DE CARGA DE PILOTES.**

*Esta Especificación será válida para el caso de que la Inspección, por razones de control constructivo, determine su realización en alguno, algunos o todos los pilotes ejecutados.*

**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 los denominados de "Carga Estática" o de "Carga Rápida". No se admite la aplicación de métodos de "Carga Dinámica", entendiendo que en estos casos la carga máxima de prueba se entrega al sistema pilote-suelo en un tiempo del orden de hasta 15 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. Se deberá efectuar una verificación de integridad posterior al ensayo.

El Contratista deberá especificar el método de ensayo de carga de pilotes a realizar, indicando todos los elementos que definen 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.

**PILOTES A ENSAYAR:** Se ensayarán los pilotes que determine la Inspección.

**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 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 una memoria descriptiva del procedimiento, indicando:

- Estados de carga



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Comentero de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

- 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 pilote 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.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Barabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 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 ello, 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.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

#### APOYOS DE POLICLOROPRENO

Los apoyos de policloropreno se ajustarán a la especificación P-1 del Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas y su pago se ajustará a lo indicado para el sub ítem correspondiente.

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

Medición y forma de pago: los apoyos de policloropreno no recibirán pago directo por lo que su costo deberá ser incluido en el costo general de los sub ítems que integran la obra.



## DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORASESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARESCONSTRUCCION SIMULTANEA DE ESTRUCTURAS DEL TABLERODESCRIPCION:

Las estructuras correspondientes al tablero de la superestructura se ejecutarán conforme a las presentes especificaciones, las especificaciones del PUCET y con los materiales indicados en los planos.

PROCESO CONSTRUCTIVO:

Se tendrán en cuenta especialmente las siguientes instrucciones.

- 1- Se hormigonarán en forma SIMULTANEA la losa de tablero y todos los elementos que, según el proyecto, formen una 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 los pasamanos sobre las barandas vehiculares, anclaje para transición entre barandas rígida – flexible, 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.



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Barabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

CONSTRUCCION DE LA CARPETA DE RODAMIENTO

La carpeta de rodamiento se ejecutará, medirá y pagará de acuerdo a lo indicado en la presente especificación.

La carpeta de rodamiento se construirá con concreto asfáltico en caliente según la presente especificación.

A - Características geométricas - Pendiente transversal:

- 1) La pendiente transversal de la carpeta de rodamiento en los tres tramos de la alcantarilla será del 2%, incluso en las banquinas en el puente.-
- 2) La pendiente transversal de la carpeta de rodamiento en las losas de acceso será del 2% en el ANCHO DE CALZADA de 7,30 metros y del 2% al 4% desde la junta Tramo/Losa de Acceso hasta el encuentro entre la losa de acceso y la calzada de la ruta.

B – Ejecución, Materiales , Proceso constructivo, etc:

Rige la especificación Bases, Carpetas y Bacheos en caliente del presente pliego.



DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

MATERIALES DE HIERRO GALVANIZADO PARA DESAGÜES EN PUENTE

**Condiciones para caños de desagües:**

El caño de hierro galvanizado a utilizar en los desagües responderá a las características siguientes.

Diámetro exterior mm.	Diámetro interior mm.      Pulgadas	Peso por metro 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  $\frac{1}{8}$  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 precio general de la obra.



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### JUNTAS DE DILATACIÓN

Tendrán las características que se indican en los planos de proyecto ejecutivo.

Deberán ajustarse perfectamente al galibó 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, incluso entre las barandas 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 sub-ítem.



## DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES****BARANDAS-PASAMANOS METALICAS**

Serán ejecutadas de acuerdo a las características y dimensiones descriptas en los planos de proyecto ejecutivo correspondientes.

El proceso de replanteo y la secuencia de montaje deberán ser propuestas a la Inspección por el Contratista.

Las partes que se lleven armadas a obra deberán ser cuidadosamente acopiladas de modo que no se produzcan deformaciones y/o deterioros que dificulten luego su emplazamiento y anclaje a las defensas de hormigón.

El pintado de las barandas y su mantenimiento hasta la Recepción Provisoria se ajustará a la especificación se aplicarán tres (3) manos de pintura epoxídica esmalte tipo I según norma IRAM 1198.

Los trabajos de pintura cubrirán toda la superficie exterior expuesta al medio ambiente inclusive aquellas partes exteriores de acceso difícil.

El color de la pintura esmalte será naranja debiendo cubrir la superficie con tres (3) manos de pintura.

Los materiales de pintura, tanto en calidad, su tipo y color deberán ser aprobados por la Inspección de obra.

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 sub-item.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD****DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS****OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s****TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú****ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS****ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 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 tramo de obra. En el proyecto de señalización horizontal deberá indicarse la ubicación de las tachas reflectivas, también denominadas "retrorreflectoras".

**2. MATERIALES**

Las tachas retrorreflectoras de brillo normal deberán ser de policarbonato en cuyo caso deberán cumplir los requisitos de la Norma IRAM 3.536/85.

**- Retrorreflexión:**

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 retrorreflector de la tacha estará compuesto por micropiрамas en celdas estancas para evitar la introducción de agua y evitar de esta manera la pérdida de reflectividad de la misma.

**- Retrorreflector:**

Superficie o dispositivo que, al recibir una radiación direccional, la refleja fundamentalmente por retrorreflexión.

**- Elemento retrorreflectante:****- Unidad óptica que produce el fenómeno de la retrorreflexión.****- Centro de referencia:****- Baricentro de la cara retrorreflectora de la tacha.****- Cara retrorreflector**

Será el plano táctico formado por la superficie activa de los elementos retrorreflectores

**- Eje de Referencia:**

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

Es el eje horizontal que pasa por el centro de referencia y es perpendicular al borde inferior de la cara retroreflector de la tacha.

- Coeficiente de intensidad luminosa "R", también abreviado (CIL)
- Coeficiente de la Intensidad luminosa (I) del retroreflector, por la iluminancia en un plano perpendicular a la dirección de la radiación incidente (E1).

$$R \text{ o CIL} = I / E_1$$

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 10.036/83 "Definición y geometría para la medición de retroreflexión".

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	Ángulo de Inclinación [°]	CIL [mcd/lx]
Blanco	0	1080
	+20	440
	-20	440
Amarillo	0	640
	+20	260
	-20	260
Rojo	0	280
	+20	100
	-20	100
Verde	0	360
	+20	140


**DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS**
**OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s**
**TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú**  
**ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**

	-20	140
	0	100
Azul	+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 3835 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.

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 retrorreflexivas monocolor o una de un color y la otra de otro color indicado en esta norma.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

Cuando los elementos retroreflectores 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 retroreflectivas, cuando los citados elementos sean de distintos colores.

Las tachas retroreflectivas 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

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.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

- 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 descripciones 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-Melt) 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:

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) ( $\pm 1^{\circ}\text{C}$ )	<u>Tiempo de enfriamiento</u> (minutos)
25	10
15	7
5	2

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### - 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		

### - 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

## DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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 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 lo permitan ejecutar la tarea de acuerdo al cronograma oportunamente aprobado:

- Elementos para barido 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 retroreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de desperfectos:



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

Tiempo (meses)	Rotura (%)	Adhesión Deficiente (%)	Pérdida de Brillo (%)
6	10	10	10
12	20	20	20

### 8. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará en forma Global, siendo el precio cotizado compensación total por todas las tareas, equipos, materiales y su transporte, necesarios para la correcta y completa ejecución del sub-ítem.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD****DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS****OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s****TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
A/CANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS****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:** Minima 0.10 cm/seg (S/ASTM D 4491).



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuadro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

4.- MEDICION: Se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de geotextil colocado sobre la superficie indicada en los planos de proyecto ejecutivo, una vez aprobado el trabajo por la Inspección de la obra.

5.-FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de geotextil colocado según sub-item "Geotextil". Será compensación total por la provisión del material, transportes, mano de obra necesaria para su colocación, incluido solapes, gastos generales y todo aquél que demande la ejecución del trabajo, beneficios y toda inversión necesaria para lograr una correcta terminación de los trabajos.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES****I-DESCRIPCIÓN GENERAL:**

1-En la zona de desague del canal Las Totoras se proyectó la protección flexible constituida por geoceldas rellenas con hormigón H-20 S/Cirsoc 201/2005.

2-El sistema adoptado para la ejecución de dicha protección es el denominado de **confinamiento celular** (geoceldas) en un espesor de 0,10m ó superior, debiendo preverse en su utilización elementos estructurales de anclaje, entre sí y a la superficie a proteger.

3-Como elementos de anclaje de la protección flexible en sus bordes perimetrales deberán utilizarse banquinas de borde tipo encadenado de hormigón armado de 0.30 m de ancho por x.0.50 m de profundidad armado.

4-Como elementos de anclaje, distribuidos sobre la superficie de toda la extensión de la protección, se prevé el uso de micropilotines, cuyo diámetro será igual de 0,15metros, con una longitud de 1,00 mts contando desde el geotextil hacia abajo, ubicados a razón de uno (1) cada cuatro (4,00) metros cuadrados, como mínimo.- La distribución será en "tresbolillo", con lo que la separación real entre micropilotines será de 2.82 metros como máximo.- Los micropilotines llevarán en su interior una armadura mínima de anclaje consistente en una barra de acero ADN 420/500,  $\Phi=10\text{mm}$ ,  $l_c=2.10\text{m}$ . doblada en forma de "U", con sendos ganchos superiores para el anclaje a los agujeros de la celda.

5-Al momento de la licitación, el Ofertante certificado de calidad del producto que ofrece y cuyo uso sea reconocido y suficientemente probado en obras hidroviales, para lo cual deberá adjuntar, en su oferta, la documentación técnica completa así como los antecedentes verificables que confirmen un comportamiento adecuado a las condiciones tales como las que se prevén en la presente obra.

El sistema de confinamiento celular se ajustará a las siguientes exigencias:

- SISTEMA:** Confinamiento celular constituido por tiras texturizadas de polietileno de alta densidad fuertemente soldadas entre si por ultrasonido.
- ✓ Altura de la celda 100 mm
  - ✓ Área nominal de la celda 289 cm<sup>2</sup>
  - ✓ Tamaño nominal de la celda 224 x 259 mm
  - ✓ Espesor de la tira 1.27 mm +10% - 5%
  - ✓ Diámetro de las perforaciones 10 mm
  - ✓ Texturado 22 a 31 prominencias/cm<sup>2</sup>
  - ✓ Profundidad de las ranuras 0.4 mm – 0.9 mm
  - ✓ Resistencia transversal a la soldadura mínimo 1420 N

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

ORRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

**DURABILIDAD DEL MATERIAL:** Polietileno de Alta Densidad PEAD (0.935 – 0.965 gr/cm<sup>3</sup>) con aditivos Anti UV y a la termooxidación HALS (estabilizantes poliméricos) 1% del peso.- Resistencia mínima a la intemperie s/ASTM 1963 : 5000 horas.

**ACCESORIOS:** tendones de nylon con sus correspondientes elementos de anclaje.

#### 6- La protección flexible debe cumplir las siguientes funciones:

- A) Proveer una superficie continua y articulada que cubra toda el área indicada en los planos de proyecto y cuyo diseño impida el levantamiento de la protección, tanto en forma local como en su conjunto, por la acción de la corriente de agua, cuyas velocidades máximas se han estimado en el orden de los 1,50 m/seg.
- B) Para ello se deberán utilizar anclajes al terreno como los indicados precedentemente, tanto en las superficies horizontales como en las de los taludes.
- C) Debe poseer articulación a través de juntas que permitan la flexibilidad del conjunto y a la vez impidan la migración de partículas finas del fondo del cauce.
- D) La densidad de juntas debe asegurar el funcionamiento continuo y articulado impidiendo además que por la acción fundamentalmente de la radiación solar se formen juntas no controladas (fisuras no estancas en la protección).
- E) Las juntas serán del mínimo espesor compatible con el sistema propuesto. En caso de corresponder, las mismas deberán ser rellenas de un material no atacable por ácidos, álcalis, rayos ultravioletas, animales, etc, a fin de evitar el desarrollo de vegetación que afecte el normal funcionamiento del conjunto.
- F) El material constitutivo de la protección será hormigón H-20 S/CIRSOC 2005 en un todo de acuerdo con la especificación correspondiente d las ETG-DNV-1998.
- G) Deberán proveerse tendones de nylon cuya resistencia se adecuada para dar flexibilidad a la protección.
- H) **Permeabilidad de la protección:** En toda la altura del talud de la protección se establece la ejecución de barbacanas de drenaje a los efectos de dotar de permeabilidad adecuada a la protección de manera tal de permitir la expulsión de agua de saturación del suelo del terraplén.- La Contratista deberá realizar ensayos para establecer el valor de permeabilidad del suelo correspondiente al talud del canal a proteger; determinar la posición de la napa freática y su eventual fluctuación; y ajustar el proyecto de las barbacanas de drenaje establecidas de manera tal que la protección tenga mayor permeabilidad que la del sustrato evitando la inestabilidad de la misma y el embebimiento del terraplén por efecto de la presión del agua de saturación.



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

- I) Con todos los elementos definidos, previo a la ejecución de la protección, la Contratista presentará una memoria de cálculo completa con las verificaciones al deslizamiento considerando las componentes de estabilidad que aportan la viga de anclaje superior; los micropilotines y el relleno del pie de la misma.- En caso que el coeficiente de seguridad resultare inferior a 2.00 las modificaciones serán obligatoriamente a cargo de la Contratista quien deberá ejecutarlas sin derecho a reclamo de ningún costo adicional por tal motivo.

7-Para asegurar una buena compacidad e impermeabilidad del hormigón, el mismo se ejecutará con una relación agua/cemento máxima de 0.45 y con un asentamiento máximo 2,0 cm.- El mismo podrá ser colado in situ y vibrado con equipo mecánico, debiendo presentar, en todos los casos, una terminación de superficie al frataz.

8- El espesor de la protección será de 10 cm como mínimo. La Contratista presentará una memoria de cálculo verificando la estabilidad de la protección a la velocidad; al deslizamiento con coeficientes de seguridad según la metodología propuesta por el autor Pilarzick.

9-Entre el suelo de apoyo y la protección propiamente dicha deberá colocarse el geotextil masa 200 g/m<sup>2</sup>.

**II -EJECUCION:**

**1-Preparación de la base de asiento de la protección:**

- a) En la zona de taludes se colocará la protección una vez terminado el perfilado y compactación de los mismos.
- b) En las zonas horizontales se deberá nivelar, perfilar y recompaclar la base de asiento al 95 % del AASTHO T-99 previamente a la construcción de la protección.- El nivel de perfilado será el correspondiente a la cota del terreno natural mas bajo en la zona ocupada por la protección.

**2-Colocación de geotextil:** Según proyecto. Este componente de la protección se medirá y pagará conforme a lo especificado para el ítem "Geotextil".

**3-Refuerzo perimetral de anclaje:** Se ejecutará conforme a planos de proyecto ejecutivo con un refuerzo perimetral de anclaje con sus armaduras, en hormigón H-20 s/Cirsoc 201 – 2005, para permitir una adecuada fijación de la protección en sus extremos de terminación.- En las zonas adyacentes a los estribos el anclaje se materializará mediante armaduras adicionales dejadas de ex profeso en la infraestructura (muros laterales de los falsos estribos).

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
AL CANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

**4-Terminación de la protección:** El revestimiento se ejecutará de tal manera que la superficie terminada responda a los niveles, pendientes y taludes de proyecto.

**III-MEDICION:** Se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) terminado y conforme a planos de proyecto y a estas especificaciones.

**IV-FORMA DE PAGO:** Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) en horizontal, terminado.- El precio unitario cotizado será compensación total por la ejecución, materiales y transporte de la protección incluyendo el refuerzo perimetral de anclaje, tapadas de suelo cementado, micropilotines, encadenados, sistema de permeabilidad; etc. conforme a planos de proyecto, tendones de nylon y todos los accesorios de anclaje, y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación del trabajo según esta Especificación.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

#### TERMINACIÓN 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, exteriores e internas según cualquier criterio, en ambas obras (puente y alcantarilla).

Los materiales para la pintura, aplicación y forma de pago responderán a lo indicado en las Normas IRAM.

En el caso de no contarse en el mercado con los materiales para pintura conforme a lo anterior, le 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<sup>+</sup> 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 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 incolora el PH es ácido.

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

Materiales:

Recubrimiento acrílico diluyible con agua de marca reconocida en el mercado, con características de "membrana líquida".

Aplicada 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 las barandas vehiculares en alcantarilla y losas de acceso
- Gris cemento, para el resto de los elementos de hormigón armado.

Las superficies de la protección flexible no recibirán tratamiento.

Aplicación (generalidades):

Sobre materiales anteriores 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.

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.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD****DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS****OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s****TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú****ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**

Deberán aplicarse como mínimo dos manos de pintura adicionales a la de base, imprimación o 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 periodo posterior al pintado e inclusive durante el periodo de garantía especificado (6 meses), desde la fecha de la Recepción Provisoria.

**Medición y Forma de Pago:**

Este sub-item se pagará en forma Global 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 las obras hasta su recepción definitiva.



## DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARESCOBERTURA VEGETAL EN TALUDES Y BANQUINAS**1. DESCRIPCION:**

Este trabajo consiste en el recubrimiento de banquinas y taludes de los accesos, 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 sub-item 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 primeros 0,30m. según la forma especificada en "Destape y tapado de yacimientos". S-7 del P.U.C.E.T.

Características del suelo:Aspecto químico:

- \* Materia orgánica ≥ 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

Aspecto físico:

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

- 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  $< 18$

**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.

ESPECIES	Pureza en %	Poder germinativo %
Rye-grass perenne (Lolium perenne)	96	80
Rye-grass anual (Lolium multiflorum)	95	77
Trébol blanco (Trifolium repens)	96	80
Trébol de olor amarillo (Medicago officinalis) variedad Madrid	95	70
Festuca alta (Festuca arundinacea)	97	90
Cebadilla criolla (Bromus Unioloides)	90	80
Gram rhodes (Chloris gayana)	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.

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 otra acción que pueda alterar o reducir su calidad.

Especies a utilizar densidad 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.

## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS



Departamentos	Mezclas de Especies	Fecha de siembra óptima
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:

ESPECIES	Densidad
Rye-grass perenne ( <i>Lolium perenne</i> )	4 a 6 Kg/ha
Rye-grass anual ( <i>Lolium multiflorum</i> )	4 a 6 Kg/ha
Trébol blanco ( <i>Trifolium repens</i> )	2 a 3 Kg/ha
Trébol de olor amarillo ( <i>Melilotus officinalis</i> ) variedad Madrid	3 a 5 Kg/ha
Festuca alta ( <i>Festuca arundinacea</i> )	5 a 7 Kg/ha
Cebadilla criolla ( <i>Bromus Unioloides</i> )	4 a 6 Kg/ha
Gramma rhodes ( <i>Chloris gayana</i> )	4 a 6 Kg/ha

### 3.- MÉTODO CONSTRUCTIVO

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 banchinas 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 din de conferirle al suelo

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD****DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS****OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s****TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú**  
**ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS**

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 periodo 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 sub-item deberán estar equipados con rodado neumático.

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.

**Rastrera 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.

**DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD**

DIRECCION GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-sTRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de BerabevúALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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 6+100 a 7+000.

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.
- 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>) terminado, según la cantidad resultante en plantas por metro cuadrado indicada en el apartado MEDICION. La retribución se efectuará al precio unitario de contrato estipulado para el sub-ítem "Cobertura vegetal en taludes y banquinas", no reconociéndose sobreprecio alguno por la ejecución de trabajos en un espesor mayor de 0,10m.

El precio será compensación total por la preparación del terreno, provisión de semillas, transportes, operaciones especificadas para proceder a su siembra, conservación



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

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.



## DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Berabevú

ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORASESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARESDOCUMENTACIÓN 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, si las hubiere;
- 2) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Integridad de Pilotes;
- 3) Informes, croquis, etc, relativos a las Pruebas de Carga si las hubiere;
- 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/m<sup>2</sup> de toda la obra, y un juego de copias del mismo en papel heliográfico;
- 7) Los planos serán desarrollados en base CAD (AUTOCAD 2000 o superior );
- 8) 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.
- 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 defensa vehicular, de la zona de transición entre defensa rígida y 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 heliográfico de los PLANOS CONFORME A OBRA TERMINADA, los que se remitirán:



## DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD



### DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 31-s

TRAMO: Paraje Cuatro Esquinas - RP N° 93 y Acceso al Cementerio de Borabevú  
ALCANTARILLA SOBRE CAÑADA DE LAS TOTORAS

- 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 los costos de los sub-items de la obra.



## I. DESCRIPCIÓN

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 bulbo ensanchado y con celda de precarga.

Previo a la ejecución de la alcantarilla contenida en el Pliego de licitación la Contratista deberá efectuar como mínimo una (1) perforación en cada Pila y Estribo proyectado.- En base a estos estudios elaborará el correspondiente informe geotécnico, verificando la cota de fundación proyectada en pilas y estribos proyectados, verificando:

- a- Cota de fundación proyectada;
- b- Tensiones de rotura del suelo a nivel de fundación y a distintas profundidades (tensión de punta y de fricción);
- c- Tensiones admisibles para el cálculo, indicando valores de los coeficientes de seguridad para cada estado de carga para las combinaciones de estados de carga.
- d- 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;
- e- Las perforaciones de suelos para estudiar la cota de fundación (punta) de pilotes excavados deberán alcanzar como mínimo una profundidad de 4,00 (cuatro) metros por debajo de la cota de punta estimada por la DPV. En caso de discrepancias la DPV establecerá la necesidad de profundizar las perforaciones.
- f- Para los estribos deberán indicarse los empujes actuantes para distintos tipos de suelos, pudiendo adoptarse sin más  $\phi=20^\circ$  y  $c=0 \text{ tn/m}^2$ . 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 propuestos.
- g- 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, sin cuya aprobación no se podrá dar curso a la ejecución de la alcantarilla.

Sobre las muestras extraídas en el terreno, se realizaran los siguientes ensayos en laboratorio

a) Humedad natural. (IRAM 10519)

b) Ensayos físicos de identificación.

b<sub>1</sub>) Granulometría por vía húmeda, según normas (IRAM N° 10.507), determinación del porcentaje retenido en tamiz 200 y material de residuo.

b<sub>2</sub>) En suelos cohesivos determinación de las constantes hídricas de Atterberg: límite líquido y plástico según las normas respectivas (IRAM 10.501 Y 10.502)

b<sub>3</sub>-Determinación de pesos específicos secos y húmedos.

b<sub>4</sub>-En suelos granulares determinación del módulo de fineza y coeficiente de uniformidad y curvatura. (IRAM 10507)

c) Clasificar los suelos según el sistema unificado de clasificación de suelos (S.U.C.S.) (IRAM 10509), y el sistema H.R.B.

d) Ensayos triaxiales (escalonados, no-consolidados, no-drenado), en las muestras cohesivas (IRAM 10529)

## II. MEDICION Y FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa ejecución de los estudios e informes firmados por profesional habilitado no recibirán pago directo alguno y su costo será incluido en los ítems del Contrato.



## 1. FORMA DE COTIZACION DE LA OFERTA

El pliego contiene los planos y cómputos métricos correspondientes a la construcción de la alcantarilla a ejecutar sobre el canal Cañada de las Totoras Prog. 0+959 del acceso al Cementerio de Beravebú.

1-La cotización en la oferta constará, para el caso de la obra de arte, de dos modos de oferta.

2-El modo 1 es la oferta del ítem "Global" correspondiente a la ejecución conjunta de ambas obras 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 ejecución de ambas alcantarillas.

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 cómputos 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 las obras conforme los cálculos métricos que integran el presente pliego.

La sumatoria total por la construcción de la alcantarilla arrojará un valor Global

La cotización de la Oferta por la ejecución de la alcantarilla se hará en forma global incluyendo la ejecución, materiales y transportes necesario para materializar en obra las obras construidas y aprobadas por la Inspección de Obras y con las Pruebas de Cargas realizadas y presentadas para su aprobación a la Dirección General de Proyectos de la D. P. V. Santa Fe, se medirá en forma global.

## **2. FORMA DE MEDICIÓN**

La ejecución, materiales y transportes correspondientes a la terminación total de la alcantarilla ejecutada y aprobada por la Inspección de Obras y con las Pruebas de Cargas realizadas y presentadas para su aprobación a la Dirección General de Proyectos de la D. P. V. Santa Fe, se medirá en forma global al estar totalmente ejecutada y con la prueba de carga aprobada.

**NOTA IMPORTANTE:** Para la certificación de la medición de la última de las dos alcantarillas construidas, deberán estar aprobadas por la Dirección General de Proyecto de la D.P.V., las Pruebas de Cargas realizadas en cada una de las alcantarillas, así como presentados los respectivos Planos Conforme Obra de ellas.

## **3. FORMA DE PAGO**

La alcantarilla ejecutada y medida de acuerdo a lo indicado en el punto "1)Forma de Medición", se pagarán en forma GLOBAL, al precio unitario de contrato para el ítem, el cual es compensación única y total por todos los trabajos necesarios para su construcción de acuerdo al proyecto ejecutivo de las mismas obrante en el presente pliego, de los materiales, mano de obra y equipos requeridos para tal fin; de la excavación y perfilado de los canales aguas arriba y aguas abajo, de la protección de taludes próximos de la ruta con cobertura vegetal; de su aprobación por parte de la D.G.P. de la D.P.V. y de su posterior ejecución incluyendo la mano



de obra especializada, conducción, materiales, equipo y transporte necesarios para su completa realización; de la ejecución sobre la superficie del tablero y de ambas losas de acceso de la "Carpeta de Rodamiento", incluyendo los materiales, mano de obra y transporte para tal fin; de las tareas necesarias para garantizar el desvío provisorio de los canales involucrados, comprendiendo su proyecto, ejecución, materiales y transporte necesarios para construirlo, de su conservación y mantenimiento, de la señalización para garantizar la seguridad del tránsito, de la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran su deterioro del o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones, de la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisionales y todas las operaciones necesarias para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas de ejecución de la alcantarilla; y de los gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato. También comprende de la ejecución, materiales, transporte y operación y presentación de resultados de las Celdas de Precargas en los pilotes; de todos los gastos -directos, indirectos, etc.- que demandare la concreción de las pruebas de carga de puentes y estructuras, incluyendo los materiales, equipamientos, transporte, contratación de los profesionales y/o laboratorios para la realización del ensayo, pago de aportes profesionales, etc., necesarios para la correcta y completa realización y presentación del mismo.

Al los efectos de la Oferta y el posterior control de ejecución de la obra se adjuntan los cómputos métricos de la alcantarilla transversal proyectada, en los que se discriminaron los rubros de ejecución, materiales y transporte.

Por tal motivo se exige que la alcantarilla se ejecute conforme a los planos de proyecto; cómputo métrico correspondiente y especificaciones técnicas contenidas en el presente pliego debiendo respetarse la calidad de los materiales que constituyen la estructura.



DPV SANTAFE	DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS	
5-03	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA	113

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico 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 Subsecretaría 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.



### 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 posible 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".



DIRECCIÓN DE  
ESTUDIOS Y  
PROYECTOS

5-03

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA  
CARTEL DE OBRA



3 / 3

## 8. ANEXO I

1 módulo	4 módulos	6 módulos	1/2 módulo	3/5 módulos	1 módulo
<p><b>PLANO DE OBRAS</b></p> <p><b>88</b></p> <p><b>OBRA: RUTA PROVINCIAL N° ..... TRAMO: ..... PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION BACHEO. .... COMUNA MUNICIPIO / Departamento ..... / Provincia de Santa Fe</b></p> <p><b>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA</b> Dirección Provincial de Vialidad</p> <p>Plazo de Ejecución..... Fecha de Iniciación..... Empresa Constructora.....</p> <p>PROVINCIA DE SANTA FE</p>					



## 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.



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 SERAN 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. Sitio 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 manera que el documento sea meramente descriptivo. El EsIA 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.
- Planaltimetria 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 u posibles interferencias con servicios tales como líneas eléctricas, gasoductos, fibra óptica y telefonía, entre otras.
- Plano de cuencas hidrálicas superficiales. Incorporando aprobaciones obtenidas por el proyecto en virtud de la normativa vigente, Ley provincial N° 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.
- 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 ladera, 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

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 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 cómputos 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 afin con la materia a abordar, contar con experiencia comprobable en gestión ambiental de obras viales, matrícula profesional habilitante a nivel provincial y deberá estar inscrito 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



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



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 tercias. 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 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.