



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
DEMOLICION DE LOSAS**



Los mismos deberán ser aprobados y realizados de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación.

Se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación contempla la construcción de una subbase de Hormigón Pobre, justo debajo de la losa de Hormigón que sirve de carpeta de rodamiento. Será un material cementicio, homogéneo que en estado fresco tenga trabajabilidad, sin segregar ni exudar, transformándose en una estructura estable una vez endurecido que soporta cargas transmitidas por la carpeta de rodamiento.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN y el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN con APORTE DE HORMIGÓN RECICLADO de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T1" y del tipo "P3", salvo las que refieren a resistencia a la compresión, las que se aclaran en el punto 3.2 de esta Especificación Técnica Particular.

## 2. MATERIALES

### 2.1 Cemento

Solo se podrán utilizar cementos del tipo Portland que cumplan con los requisitos de calidad contenidos en la norma IRAM 50000 y los requisitos mecánicos establecidos para la categoría CP40. No se aceptarán cementos de alta resistencia inicial. Cuando se requieran propiedades adicionales que califican a su tipo se recurría según corresponda, a cementos que cumplan con la norma IRAM 50001. Se fijará como contenido de cemento la cantidad de 120-200 kg/m<sup>3</sup>.

El contratista presentará la fórmula con la suficiente antelación para su aprobación a través de la Dirección de Investigaciones y Ensayos Tecnológicos (DIYET) de la DPV.

### 2.2 Áridos

Los áridos componentes del hormigón serán controlados en los acopios para mantener un control de calidad de los mismos y serán de la calidad exigida en las especificaciones generales y en las proporciones que permitan obtener los valores exigidos en resistencias, y condiciones de granulometría.

Se podrán utilizar agregados obtenidos de la demolición de losas existentes, siempre que cumplan con los requisitos definidos en el pliego de especificaciones técnicas generales para pavimentos de hormigón reciclado de DNV.



### 2.3 Agua de amasado

Debe ser clara y de apariencia limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan resultar perjudiciales al relleno de resistencia controlada. Debe cumplir los requerimientos de la norma IRAM 1601.

### 2.4 Aditivos

Deben estar certificados por su productor y deben demostrar un adecuado comportamiento y compatibilidad con el cemento utilizado.

## 3. ELABORACIÓN

La contratista arbitrará todos los medios y dispondrá de los equipos necesarios para la producción, elaboración y control tanto en estado fresco como endurecido. Los controles de calidad se realizarán según lo especifica el reglamento CIRSOC 201-05 en su capítulo 4.

### 3.1 Temperatura

La temperatura de la mezcla en el momento de colocación será inferior a 30°C. En lo general cumplirá con lo especificado en los capítulos 5.11 y 5.12 del reglamento CIRSOC 201-05.

### 3.2 Resistencia a la compresión

Sera superior a 5-8 MPa a 28 días, obtenido de probetas cilíndricas de 150x300 mm ensayadas según norma IRAM 1546.

## 4. COLOCACIÓN

Las superficies donde se colocará Hormigón pobre estarán relacionada al relevamiento realizado por la Inspección al iniciar las tareas, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en las 3 dimensiones, y previendo una correcta terminación para la posterior pavimentación. Para el control luego de colado, la Inspección tomara una probeta calada cada 1000 m<sup>2</sup> como mínimo, pudiendo intensificar la cantidad a su juicio exclusivo.

En cuanto a juntas transversales constructivas, deberá evitarse su coincidencia con las de las losas de la carpeta de rodamiento.

## 5. PENALIDADES

En caso de tener menor espesor del requerido se aplicarán las siguientes penalidades.



Espesor requerido	Espesor obtenido	Penalidad sobre el valor del ítem
100%	> 95%	0%
100%	90 – 95%	20%
100%	80 – 90%	50%
100%	< 80%	Rechazo total

Si el espesor resultante fuera menor al 80% del proyectado, se procederá a su rechazo total y deberá rehacerse el tramo a exclusivo cargo del contratista.

Para el caso de las resistencias obtenidas se aplicarán los mismos conceptos de penalidad que para la calzada de hormigón, siempre referidos a la probeta calda.

## 6. CURADO

Se utilizará el método por película impermeable. El producto a utilizar será un compuesto químico a base de resina que cumpla con la Norma IRAM 1675 (compuestos tipo B), el que será aplicado a razón de 200 a 300 g /m<sup>2</sup>.

Debido a que esta capa servirá de soporte a las losas de hormigón del pavimento, se la independizará de la calzada con la colocación entre ambas de una membrana de polietileno de 200 micrones de espesor. El mismo NO RECIBE PAGO DIRECTO, debiendo ser considerado en el presente ítem.

## 7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El hormigón colocado según lo expresado en el espesor indicado en la superficie determinada, y aprobado por la Inspección de Obra se medirá por metro cuadrado, resultando de las dimensiones fijadas por el relevamiento de obra previo a la apertura de la caja para su construcción. La medición se realizará solamente cuando la capa esté aprobada en todas sus exigencias.

Los agregados pétreos, áridos, cemento y agua se consideran incluidos dentro del precio por metro cuadrado, así como cualquier otro aditivo necesario para obtener los resultados exigidos.

Se pagará por metro cuadrado al precio unitario del correspondiente ítem del contrato, y es compensación por todos los trabajos de apertura, limpieza y acondicionamiento del recinto para la base, elaboración, transporte y colocación del hormigón, terminaciones, materiales, agua, aditivos para su elaboración, alisado, curado, mano de obra en general, equipos y herramientas, combustibles y lubricantes, gastos generales y beneficios, y cualquier otro gasto necesario para la correcta terminación de los trabajos.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la ejecución de calzadas de hormigón.

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICIÓN 2017, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Rigen las exigencias para Pavimentos de Hormigón con clasificación por tránsito "T2" y del tipo "P2".

No aplica el punto 7 "Tramo de prueba" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales para Pavimentos de Hormigón de la Dirección Nacional de Vialidad versión 2017.

**No rige el siguiente párrafo del punto 12.2.4.1 ni la Tabla nº 43 que lo prosigue.**

"Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio, en tramos de longitudes superiores a dos kilómetros (2 km), cumplimentan lo establecido en el Punto 11.2.4.1. Índice de Regularidad Internacional (I.R.I.), y simultáneamente verifican los requisitos de la Tabla N°43, se acepta el mencionado tramo y se aplica un bono adicional del cinco por ciento (5 %) sobre la superficie de la calzada de rodamiento del tramo en estudio.

Tabla N°43 – REQUISITOS DE IRI PARA OBRA CON BONO ADICIONAL	
Porcentaje de hectómetros [%]	Requisitos
50	IRI < 1,0 m/km
80	IRI < 1,3 m/km
100	IRI < 1,5 m/km
	„

La Inspección, a su juicio, podrá exigir la mejora del equipo de pavimentación y/o su reemplazo parcial o total si no logran alcanzarse las siguientes exigencias de regularidad superficial.

## 2. EXIGENCIAS ADICIONALES

### 1.1 Agregado grueso

Será proveniente de la trituración de rocas ígneas sanas, graníticas o basálticas.

### 1.2 Granulometría de la mezcla de áridos

La curva granulométrica deberá estar comprendida dentro de los siguientes límites:

TAMICES		
mm	" (pulg )	% que pasa
38	1½	100
25	1	70-85
19	¾	60-75
9,5	3/8	45-55
4,8	Nº4	30-40
2	Nº10	15-25
420 $\mu$	Nº40	10-20
74 $\mu$	Nº200	0-2

La curva deberá ser continua, sin inflexiones, y levemente cóncava.



### 1.3 Sellado de juntas

Para el sellado de las juntas se utilizará relleno de caucho de siliconas de bajo módulo. El material deberá cumplir con la norma ASTM D 5893 - 96, con excepción del punto 6.9.1 Elongación de rotura, que para este caso deberá ser mayor de 1.200%.

### 1.4 Curado

El Contratista deberá utilizar el método de película impermeable para curado del hormigón.

### 1.5 Barras

#### *a-Pasadores*

En las juntas transversales se utilizaran barras redonda lisa, de acero tipo I (AL-220), ubicadas a mitad del espesor de la losa, mitad a cada lado de la junta transversal, paralelo a la superficie del pavimento y al eje de la calzada.

Largo: 45 cm

Diámetro: 25 mm

Separación: 30 cm de centro a centro, y 15 cm de centro a borde.

Colocar en canastos para evitar su deformación.

#### *b-De unión*

Se emplean barras de acero conformadas superficialmente, colocadas perpendicularmente a la dirección longitudinal, en la mitad del espesor de la losa.

El acero a utilizar será del tipo III (240 MPa) de 10 mm de diámetro y 60 cm de largo. Se colocaran separadas 65 cm entre si y como mínimo a 40 cm de las juntas transversales.



## **1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere al cosido de fisuras transversales que presenten una apertura mayor a 3 mm y no presenten asentamientos que supongan erosión de la subbase. En estos casos deberán colocarse pasadores que cumplan lo especificado en el punto 2.5.a de la Especificación Técnica Particular "Calzada de hormigón".

Rige el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES PARA PAVIMENTOS DE HORMIGÓN de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, EDICION 2017, con las modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

Las tareas contempladas en el presente ítem incluyen:

- Aserrado del pavimento en un ancho de 5 cm y un largo que permita la correcta colocación de los pasadores.
- Demolición mediante la utilización de martillo liviano
- Limpieza
- Colocación de pasadores en su posición final
- Hormigonado con Hormigón H-30 o superior.
- Enrase y terminación
- Sellado perimetral y curado, de acuerdo a lo especificado en el ítem 2.3 de la Especificación Técnica Particular "Calzada de hormigón".

## **2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Las tareas mencionadas anteriormente, llevadas a cabo debidamente se medirán según los metros lineales que presente la fisura a reparar, previamente aprobada por la Inspección de Obra.

Se pagará por metro lineal al precio unitario del ítem correspondiente, siendo compensación por todas las tareas, equipos, herramientas y materiales necesarios para la correcta terminación de los trabajos.



## **I. DESCRIPCION**

Este trabajo consistirá en el resellado de las juntas transversales y longitudinales deterioradas y el de las fisuras, a fin de evitar el ingreso de agua a la estructura. El mismo se efectuará en toda la calzada principal y enlaces.-

Estas tareas corresponden a juntas de losas de hormigón que no han sido ejecutadas con el relleno de caucho de siliconas de bajo módulo.

A los efectos de asegurar la adherencia del material de sellado a los bordes de las juntas o fisuras, se procederá a una preparación adecuada de las mismas de acuerdo con todo lo indicado por la Inspección de obra.

## **II. MATERIALES**

El resellado de las juntas y fisuras se efectuará con una mezcla de asfalto modificado con polímeros. Estos materiales deberán cumplir con las exigencias establecidas El Pliego General de Especificaciones Técnicas, Edición 1998, Sección A – I "CONSTRUCCION DE LA CALZADA DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND".-

Previo a la aplicación del material de sellado se pintará la superficie con emulsión tipo asfáltico con polímeros.-

## **III. METODO CONSTRUCTIVO**

### **Preparación de las juntas existentes.**

En las juntas transversales existentes se procederá a extraer el material de sellado en un espesor mínimo de 0,05m. Esta operación se podrá efectuar por medio de una herramienta que se introduzca en la junta y sea arrastrada con un tractor o bien mediante otro instrumento mecánico. En todos los casos la Inspección de Obra aprobará el método a emplear, el que no deberá dañar los bordes de las juntas, rompiéndolos o desintegrándolos.-

En las juntas longitudinales se extraerá el material existente, a fin de proveer un reservorio que contenga el nuevo material de sellado.-

Luego de realizar las operaciones descriptas, se eliminarán todos los restos del material de junta existente mediante aire a presión o agua a presión, de modo de dejar una superficie limpia que asegure la adherencia del



material de sellado. Las fisuras cuyo ancho posibilite el ingreso de material de sellado, serán limpiadas con los mismos procedimientos.-

La superficie de juntas y fisuras, limpia, seca y libre de polvo se pintará con emulsión tipo asfáltico con polímeros y la misma no quedará expuesta más de 48 horas antes de su sellado.-

El material de sellado se colocará en las juntas de modo que el mismo quede 5 mm. por debajo de la superficie del pavimento, y en ningún caso rebase la cavidad de la junta. En las fisuras, el material de sellado se aplicará sobre las mismas sólo cuando su ancho permita el ingreso de este último. La aplicación se efectuará en un ancho mínimo para asegurar que aquellas queden estancas. Todas estas operaciones se efectuarán con prolijidad de modo de no colocar exceso de material; los que deberán ser eliminados. La Supervisión de Obra verificará que las superficies se encuentren secas, limpias, libres de polvo o cualquier otra sustancia que perjudique la adherencia del material antes de aplicar el sellado.

#### **IV. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Los trabajos de sellado de juntas, ejecutados y terminados en un todo de acuerdo a lo especificado y las ordenes de la Inspección de Obra se medirán en metros lineales de junta terminada, el cual será compensación total por los trabajos de extracción del material existente, limpieza y preparación de la junta, provisión de los materiales bituminosos, para imprimación y mezcla de sellado, del talco y de todo equipo y trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem y no pagado en otro ítem del Contrato.-



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la demolición y retiro de materiales de Obras de Arte existentes en la zona de proyecto, donde lo indiquen los planos y planillas integrantes del presente pliego; previa autorización de la Inspección de Obras.

## **II. DESCRIPCIÓN**

Se demolerán los elementos no recuperables (mampostería, hormigón y otros similares), mientras que aquellos prefabricados, susceptibles de ser reutilizados a criterio de la Inspección (maderas, tubos, bóvedas, vigas metálicas, etc.), deberán ser recuperados cuidadosamente, evitando su rotura y puestos a disposición de la Inspección.

La Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe, podrá disponer el aumento, disminución ó supresión total del número de unidades a demoler previstos en la Planilla de la propuesta, sin que ello de derecho a reclamación alguna por parte del contratista.

Al efectuar la demolición, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas. No podrá iniciarse la demolición de la estructura sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Cualquiera sea la circunstancia que impida el trabajo en seco, los gastos de construcción de ataguías, obras de desviación, tablestacados provisarios, apuntalamientos, bombeo, etc y la provisión de todos los elementos necesarios para estos trabajos serán por cuenta del Contratista, y su costo se considerará incluido en el ítem.

Los escombros, producto de la demolición, deberán ser cargados, transportados y depositados en lugares apropiados dentro de la zona de la obra, los que indicará oportunamente la Inspección de la obra.

Se deberá asegurar el paso de vehículos en tránsito, durante la realización de la mencionada tarea de demolición y posterior construcción de las respectivas obras de arte, con pasos y/o desvíos provisarios cuando la Inspección lo estime necesario.

## **III. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO**

Las tareas necesarias y suficientes para realizar los trabajos contratados, se medirán por UNIDAD (Nº) de Obras de Arte existentes demolidas y/o retiradas.



Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Alcantarillas existentes a retirar y/o demoler", el cual será compensación total por todos los gastos de mano de obra, equipamiento y herramientas necesarias para las tareas, del transporte para la deposición final de los residuos producto de las tareas; gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

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



## I. GENERALIDADES

Consiste en la ejecución de todas las operaciones necesarias para llevar las obras de arte existentes a los anchos de calzada que indiquen los planos. Dicho ensanche deberá realizarse de tal manera que la unidad terminada posea como mínimo las mismas características que la obra de arte original.

Rigen las especificaciones técnicas correspondientes a obras de arte para cada una de las partes del ensanche incluidas en el presente pliego.

## II. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los trabajos se medirán y pagarán en forma Global al precio unitario cotizado para la ejecución del ensanche de cada una de las alcantarillas a prolongar, de acuerdo con los planos de proyecto y cómputos métricos correspondientes. El costo incluye la ejecución, materiales y transporte y toda otra tarea necesaria para la correcta y completa terminación de los trabajos.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la construcción y colocación de caños de H°A° para realizar las construcciones de las alcantarillas laterales, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN L-VIII: CAÑOS DE H°A°", la 'Sección H-II: HORMIGONES DE CEMENTO PORTLAND PARA OBRAS DE ARTE', y la 'Sección H-III: ACERO ESPECIALES EN BARRA COLOCADO PARA H°A°' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.

Además, rige los Planos Tipos de la Dirección Provincial de Vialidad N° 8508 "Características de los caños de hormigón" y N° 4140/ BIS "Cabezales para Alcantarillas de Caños de H°A°" Los mismos serán aprobados por la DIYET de la DPV previa ejecución.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

## II. MATERIALES

Los materiales deben responder a lo indicados en el REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

En todos los casos, deberá usarse CEMENTO PORTLAND DE ALTA RESISTENCIA A LOS SULFATOS.

## III. FABRICACIÓN

### III-1 CAÑOS PREFABRICADOS

Cuando el contratista coloque caños fabricados en establecimientos especializados, estos deberán tener la aprobación de la Inspección de la obra la cual podrá verificar si las condiciones de fabricación son las adecuadas

### III-2 DEFECTOS

Los caños no podrán tener los defectos siguientes:

- Dimensiones no especificadas en los Planos Tipos DPV N° 4140Bis y N° 8508.
- Grietas o fisuras.
- Textura abierta, presencia de nidos de abejas
- Deformaciones en el enchufe
- Falta de resonancia al ser golpeados por un martillo liviano



- Bordes deteriorados

### III-3 IDENTIFICACIÓN

Los caños llevaran pintados o grabados en forma perfectamente legibles:

- Marca de fábrica.
- Diámetro interior en mm.
- Fecha de fabricación.

### III-4 TOLERANCIAS

Las tolerancias respecto a las medidas indicadas en los planos Tipos, no podrán exceder a las indicadas en la siguiente tabla:

Dimensiones	Tolerancias
Longitud	± 1%
Diámetro exterior del fuste	± 1%
Diámetro interior del fuste	± 1%
Espesor	± 5%
Flecha	1 cm/m
Perpendicularidad de las espigas	6 m

## IV. ENSAYOS DE CALIDAD

### IV-1 PRESIÓN EXTERNA:

Los caños serán ensayados a presión externa por método de las tres aristas, debiendo resistir las cargas que se detallan en los cuadros siguientes:

Ensayo	DIÁMETRO (mm)								
	600	700	800	900	1000	1100	1200	1400	1600
Carga de Prueba (Kg/m)	3500	3800	4000	4300	5200	6000	6600	7800	9200
Carga de Rotura (Kg/m)	5500	5800	6000	6500	7800	9000	10000	12000	13500



Una vez sometidos a la carga de prueba, no deberán presentar fisuras, grietas u otros desperfectos. Así mismo no acusaran diferencias de sonido al ser golpeados con un martillo liviano después de ensayados. Los presentes cuadros están dados para hormigones con 400kg de cemento por m<sup>3</sup> y una resistencia a la compresión mínima de 280kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, correspondiendo a los caños clase I, II y III del Plano Tipo DPV N° 8508 adjunto. Para caños clase IV con hormigones de resistencia de 420kg/cm<sup>2</sup> los valores de resistencia de carga de prueba y rotura serán fijados en especificaciones complementarias.

#### IV-2 PRESIÓN INTERNA

Los caños se ensayaran a una presión hidráulica interna de 0,5kg/cm<sup>2</sup> durante 15 minutos

#### IV-3 ABSORCIÓN DE AGUA

La absorción máxima de agua será de 8% de su peso seco.

### **V. INSPECCION Y RECEPCION**

#### V-1. INSPECCION

Se inspeccionaran todos los caños de cada partida, rechazándose todos aquellos que no respondan a las exigencias fijadas en los apartados III-2, III-3 y III-3. De los caños que se satisface la inspección, se extraerán muestras de la forma siguiente:

##### **V-1a) PARA LA RESISTENCIA A LA CARGA EXTERNA**

Para verificación de la resistencia a la carga externa de prueba se extraerá el 1% de la partida con un mínimo de 2 caños por partida. La verificación de la carga a la rotura se realizará sobre el 0.5% de la partida con un mínimo de un caño.

##### **V-1b) PARA LA PRESIÓN INTERNA**

Este ensayo deberá realizarse indefectiblemente en el obrador por medio de los equipos que proveerá la empresa contratista. En caso que el contratista adquiera los caños a fabricantes especificados, deberá disponer de un equipo de ensayo en obro; este ensayo se efectuara sobre el 10% de la partida.

##### **V-1c) PARA ABSORCIÓN DE AGUA**

Se realizará sobre caños que hayan satisfecho las pruebas de resistencia a carga interna y externa. De cada caño ensayado a la carga de roturarse extraerán: un trozo por espiga y un trozo por parte media.

**V-1d) PARA LA CALIDAD DE HORMIGÓN**

Para ensayos de calidad de hormigón se prepararán 4 probetas cilíndricas de 150 x 300mm dos veces por semana, usando el material de la fabricación de los tubos.

**V-2. RECHAZOS****V-2a) PRESIÓN EXTERNA**

Si en el ensayo de presión externa fallan dos (2) tubos se rechazara toda la partida. Si falla uno se repetirá el ensayo sobre el 1% no ensayado con un mínimo de dos (2) caños y si uno de estos falla, se rechazara toda la partida.

**V-2b) ABSORCIÓN DE AGUA**

Por cada probeta que falla se extraerán dos nuevas probetas y cuando de estas falla una se rechazara toda la partida.

**V-2c) PRESIÓN INTERNA**

Si al ensayar los caños a presión interna fallan dos tubos se ensayara toda la partida; si falla uno se repetirá el ensayo sobre el otro 10% no ensayado y si de estos falla uno se ensayara toda la partida. Al ensayar toda la partida se rechazarán todos los caños fallados.

**V-3c) RESISTENCIA DEL HORMIGÓN**

Cuando la resistencia de una probeta es menor a la especificada, se rechazara toda la partida correspondiente.

**V-3 MÉTODOS DE ENSAYO**

Se usarán como técnicas de ensayo las especificadas en Norma IRAM 11503 sección G.

**VI. COLOCACIÓN**

La colocación de caños deberá hacerse sobre terreno natural compactado y cama de arena de 5 cm de espesor para eliminar las irregularidades. La superficie de asiento será adecuadamente compactada; los caños se colocarán a cota proyectada, se calzará con suelo completándose su colocación con capa de 0.20m de espesor compactadas. Deberán sellarse uno a otro con mortero asfáltico.

**VI-1. MATERIALES****VI-1a) ASFALTO**

Será homogéneo, libre de agua y no formara espuma al calentarse a 100°C, debiendo cumplir con las condiciones de calidad de la especificación de la Sección D-I-2-4 del P.E.T.G. de la DNV.

#### VI-1b) ARENA

Cumplirá con las siguientes características granulométricas:

• Pasa tamiz N° 10	100%
• Pasa tamiz N° 20	85%
• Pasa tamiz N° 200	5%

#### VI-1c) MORTERO ASFÁLTICO

Será preparado en la proporción de una parte de asfalto y tres partes de arena, medidas en volumen. El asfalto se calentara hasta el estado líquido sin exceder la temperatura de 150°C. A continuación se agregara arena calentada a 130°C, removiendo la mezcla hasta obtener adecuada uniformidad.

### VI-2 EJECUCIÓN

El sellado se ejecutará cuando las superficies estén perfectamente secas y a temperatura ambiente mayor de 15°C. Se colocara el mortero en las juntas hasta colmarlas para luego de transcurridas cuatro horas se rellenarán los asentamientos derivados de la primera aplicación. Durante la operación de sellado el mortero conservara la temperatura adecuada a cuyo efecto los recipientes de distribución deben calentarse antes de recibir el mortero y sellado se ejecutara con herramientas de forma adecuadas para poder rellenar adecuadamente las juntas entre los mismos. El costo del mortero y su colocación encuentra incluida en el presente ítem.

### VII. FORMA DE MEDICIÓN Y PAGO

Los caños de HºAº, colocados en su sitio y a cota definida de la alcantarilla a prolongar, rellenada hasta la cota de rasante correspondiente, **no recibirán pago directo alguno**, estando los materiales y trabajos incluidos dentro del ítem global correspondiente a "Alcantarilla lateral de caños de HºAº a prolongar" y el ítem "Terraplen".

El precio global será compensación total por todos los trabajos de provisión, transporte, colocación, rellenos y compactación de la totalidad de los materiales intervinientes, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas, provisión, carga, transporte, descarga de suelo y el resto de los materiales, la incorporación de estabilizantes que sean necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar las excavaciones para la fundación de las obras de arte, donde indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-1: Excavación para fundaciones de obras de arte' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## **II. MEDICIÓN Y PAGO**

El material y los trabajos necesarios para la prolongación de las alcantarillas existentes, se medirán y pagarán en forma Global para cada una de ellas al precio unitario cotizado en cada caso.

Para el caso de alcantarillas laterales nuevas a construir se medirán y pagarán por unidad de volumen (m<sup>3</sup>) al precio unitario cotizado.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de los hormigones necesarios para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la '*Sección H-II: Hormigones de Cemento Portland para Obras de Arte*' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

## II. MEDICION Y PAGO

El material y los trabajos necesarios para la prolongación de las alcantarillas existentes, se medirán y pagarán en forma Global para cada una de ellas al precio unitario cotizado en cada caso.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al uso de las barras de acero para el armado del H°A° necesario para realizar las construcciones de las obras de arte, donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección H-III: Aceros especiales en barra colocados para H°A°' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

En todos los casos que las especificaciones se refieran a los reglamentos CIRSOC, debe entenderse que se refieren al REGLAMENTO CIRSOC 201/2005.

## II. MEDICION Y PAGO

El material y los trabajos necesarios para la prolongación de las alcantarillas existentes, se medirán y pagarán en forma Global para cada una de ellas al precio unitario cotizado en cada caso.



## **I. GENERALIDADES**

La presente especificación refiere a los trabajos a ejecutar en zonas de enlaces de rutas con isletas con cordones previstos.

Los cordones se ejecutarán conforme a los planos tipo indicados en cada caso.

Los trabajos incluyen la ejecución materiales y transportes y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos.

Para la construcción de los cordones cunetas rige lo dispuesto en la **SECCION XVII CORDONES DE HORMIGÓN ARMADO DEL PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**, Edición 1998, así como las especificaciones de hormigones, aceros y excavaciones especificadas indicadas en el presente pliego, con las aclaraciones que aquí se disponen.

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

Se medirán por METRO LINEAL, y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para cada ítem correspondiente.- El costo unitario cotizado incluye la ejecución, todos los materiales y su transporte, y toda otra tarea material y transporte necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos de acuerdo a esta especificación y a las órdenes que imparta la Inspección de obras.



## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para demoler y retirar o reubicar todo aquel hecho existente que interfiera con la obra según se indica en los planos de proyectos. También se deberán demoler y retirar aquellos hechos que no han sido indicados y sea necesario su retiro para la ejecución de las obras según criterio de la Inspección, así como las instalaciones complementarias asociadas a los mismos.

En el caso de la presente obra, la especificación refiere, pero no limita a:

- Semáforos
- Postes de iluminación
- Postes de tendido eléctrico
- carteles de Señalamiento Vertical
- Garitas y dársenas de estacionamiento de colectivos
- lomos de burro
- Barandas metálicas para defensa vehicular

## II. PROCEDIMIENTO

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo de demolición y/o retiro, la contratista deberá coordinar y determinar fehacientemente con la Inspección de obras el listado inicial de los hechos existente a demoler y/o retirar. No podrá iniciarse la demolición del hecho sin la previa autorización de la Inspección de la obra, indicando el método y el equipo que empleará en la ejecución de los trabajos y precauciones a adoptar en cada caso particular. Esta autorización no eximirá al Contratista de su total responsabilidad respecto a la correcta ejecución de los trabajos.

Para realizar la propuesta la Contratista deberá consultar previamente en la Municipalidad, Empresas de Servicios, reparticiones y/o empresas del estado y/o propietarios particulares afectados, sobre la necesidad de la demolición de cada uno de los hechos indicados como a demoler.

Al iniciar la obra, el contratista deberá entregar a la Inspección de Obra, copias de toda la información fehaciente de que disponga y que haya sido utilizada para la confección de la propuesta, sobre las interferencias de hechos existentes que afecten al sitio de realización de los trabajos; sin que ello signifique co-responsabilidad alguna por roturas, daños y/o cortes de servicios de las instalaciones existentes.

Al efectuar la demolición, el Contratista adoptará todas las medidas necesarias a los efectos de evitar daños a las estructuras adyacentes, sean éstas de superficie, aéreas o subterráneas, que deban conservarse, debiendo reparar a su exclusivo cargo los daños que eventualmente pudieran producirse a las mismas.

Una vez demolido el hecho, se deberá restaurar el sitio, rellenando la excavación realizada, nivelando y limpiando la zona.

Aquellos productos de la demolición que puedan ser recuperados y usados por la repartición, deberán trasladarse para su almacenamiento en los lugares que indique la



inspección. Los escombros y residuos de la demolición que no deban conservarse deberán ser retirados de la zona de obras por la Contratista, quien será responsable de su trasladado y disposición final.

III. **III. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

La demolición de hechos existentes, el retiro de los materiales resultantes y su traslado a donde indique la Inspección de Obras, así como toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos y una correcta terminación de los mismos se medirá en la unidad especificada para cada elemento identificado a retirar y se pagará al precio de contrato para cada uno de los ítems correspondientes.

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

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la posición del señalamiento de una alcantarilla transversal.

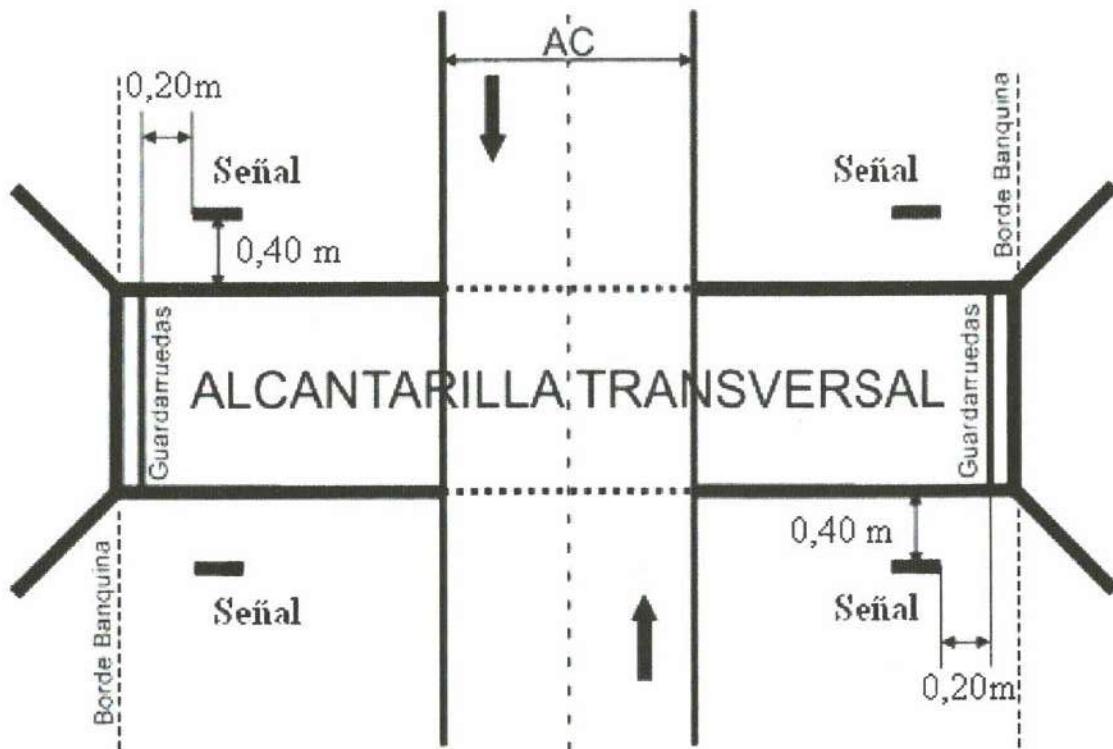
Rige la Especificación Técnica Particular "SEÑALAMIENTO VERTICAL" del presente Pliego y los planos tipos "8504", "8507bis" y "8509"; que se encuentran contenidos en el presente Pliego, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## 2. PROCEDIMIENTO

Se colocarán 2 (dos) señales por cada sentido de circulación, o sea 4 (cuatro) por cada alcantarilla transversal.

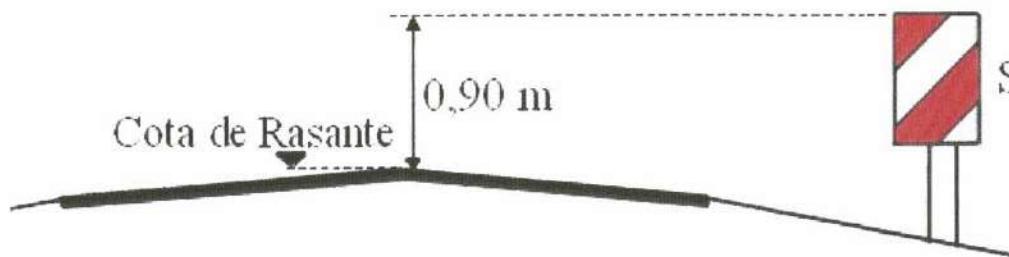
Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo P2(b) según la nomenclatura de la ley nacional 24449, provincial 11583 y decreto reglamentario 2311/99 y el plano tipo N° 8507 'BIS'.

En todas las alcantarillas transversales se colocarán las señales especificadas según plano tipo N° 8504, disponiéndolas de la siguiente manera:



Las señales deberán verse para quien circule por su mano derecha, por tal motivo corresponderá ubicarlas a 0,40m antes del comienzo de la alcantarilla, y separadas 0,20m desde la alineación interior del guardarruedas hacia la calzada.

La altura superior de la señal estará a +0,90m de la cota de rasante en esa sección transversal.



### 3. MEDICIÓN

La tarea contratada completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (Nº) de señal colocada.

### 4. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalización de Alcantarillas Transversales"; el cual será compensación total por los gastos de todos los materiales para su construcción, incluyendo los soportes, bulones, trabas, chapa, pinturas, etc; como también por todo gasto de construcción, traslado, emplazamiento, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el mantenimiento de la cartelería colocada hasta la Recepción Definitiva de la Obra, y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

Rige el Manual de Señalización Vertical Oficial 2017 de la DNV con mas los planos tipo N°“8507” y “8509 BIS” que se encuentran contenidos en el Pliego, con más las siguientes modificaciones complementarias y de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

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

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

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

## 2. MATERIALES

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

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

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

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

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



b) Pintura De La Cara Posterior De La Placa. Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal. Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos: - Una solución de base pigmentada al cromato de zinc. - Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado. Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria. En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

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

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

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

f) Material Reflectante: Serán láminas de Alto Impacto Visual (gran angularidad). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952. La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cd.lux/m<sup>2</sup>, medida de la siguiente forma: Angulo de observación: 0,2° Angulo de entrada: -4° El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %. La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho período. Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las 10 láminas de color amarillo – limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal. Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera. El material reflectante a utilizar en la confección de



las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial. La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frote sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición. Los talleres de confección de señales deben tener probada experiencia en la tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de: Corte de Chapa Ploteo Pintura Laminado Armado de la Señal Almacenamiento Estiba Todo lo expresado será verificado por la Inspección

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

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

## 2.2.-PARANTES:

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

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

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

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

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

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

### 2.3.-BULONES



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

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

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

La Contratista está obligada a proveer los carteles, soportes, elementos de fijación y todos aquellos los elementos necesarios para ejecutar la señalización Vertical Lateral especificada para la obra, incluyendo la colocación final de los carteles en la obra.

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

#### **ALTURA MÍNIMA DE LETRAS PARA SEÑALES INFORMATIVAS LATERALES EN RUTAS**

UN RENGLÓN: 25 cm (Serie C – D)

TRES RENGLONES: 18 cm (Serie C – D)

### **4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

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



## I. DESCRIPCIÓN

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

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

## II. PROCEDIMIENTO

### II.1 INSCRIPCIÓN CALADA

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

El tamaño de las letras será:

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

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

### II.2 EJEMPLO





### III. FORMA DE PAGO:

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



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la Señalización Horizontal de la obra que se realizará en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Particulares de la DNV contenidas en el presente Pliego.- Rige también el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet.- Rigen las siguientes modificaciones y/o aclaraciones complementarias:

Las expresiones "DNV" o "Dirección Nacional de Vialidad", se reemplazan mediante esta especificación por "DPV" ó "Dirección Provincial de Vialidad Santa Fe".

Para el caso de la señalización horizontal por pulverización  $e=1.5$  mm - demarcación tipo "H.1 y H.1.1." , cuando se trate de calzadas de hormigón, la imprimación de color negro especificada se realizará en forma continua a los efectos del contraste adecuado entre la demarcación y la calzada.

La inspección de obra esta obligada a remitir muestras representativas de todos los materiales a utilizar en la demarcación horizontal prevista, al laboratorio de la DPV, debiendo contar con la aprobación correspondiente previo al comienzo de la ejecución.

Previo al comienzo de ejecución de la demarcación horizontal la inspección coordinará las visitas a la obra, que considere necesarias, con personal del laboratorio de la DPV (Dirección de Estudios y Proyectos – Subdiyet) para verificar que la calzada se encuentre en óptimas condiciones para la aplicación de los materiales de demarcación.

A los efectos del contralor de los trabajos desde su ejecución y hasta la Resolución de Recepción Definitiva rige el Pliego General de Bases y Condiciones Generales contenidas en el presente pliego.

## 2. RETROREFLECTANCIA

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 1km como mínimo en cada faja.

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.- Se exigen los siguientes valores de retroreflectancia inicial y final a los efectos de la certificación de los ítems correspondientes.

Color	Retroreflectancia mínima	
	microcandela $lux \cdot m^2$	Final de garantía de obra
Inicial de colocación en obra		
Blanco	250	180
Amarillo	220	140



### 3. SEÑALIZACION VERTICAL KILOMETRICA

La presente especificación refiere a la construcción y colocación, en la progresiva correspondiente, de señales verticales indicativas del kilometraje de la ruta.

Rige la especificación técnica Particular "SEÑALIZACIÓN VERTICAL" del presente Pliego y el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

La chapa del mojón se colocará atravesando por la parte central al poste, quedando tipo bandera, debiendo coincidir el extremo superior del poste con el superior de la chapa.

Las tuercas de los bulones quedarán bajo nivel de la madera con el objeto de dificultar actos de vandalismo. Así mismo para dificultar el robo del poste se compactará bien la tierra a los costados de los mismos en el momento de la colocación.

Los mojones se colocarán cada kilómetro en forma alternada con respecto a los dos sentidos de la ruta. Debe tenerse presente que el cartel debe poder leerse de ambos sentidos ya que tendrá la indicación de ambas caras de la chapa.

Con el objeto de no constituir obstrucción lateral, los mojones se colocarán del borde de la calzada a una distancia no menor de 1,80m ni mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

En casos especiales y con acuerdo de la Inspección de Obra podrán modificarse los valores de distancia para colocación de mojones.

#### II.1. CHAPA

Será con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

#### II.2. LAMINAS

Se colocarán de ambas caras sobre la chapa ya que debe poder leerse de ambos sentidos de la ruta. La inscripción Km y el autoadhesivo reflectivo serán de aplicación en caliente.

La parte superior del cartel con una altura de 170mm por todo el ancho libre (280mm aproximadamente) se destinará para el fondo negro que dará marco a la letra blanca que consignará Km.

En la parte restante del cartel con fondo blanco y números negros se indicará el kilometraje correspondiente.

En cada mojón se utilizarán dos bulones para sostener la chapa al poste.

Cualquier costo generado por la fabricación y/o ejecución de la señalización vertical kilométrica no recibirá pago directo alguno, considerándose incluida en el precio del presente ítem.

### 4. 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.



## 1. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a los trabajos necesarios para realizar la provisión y colocación de barandas metálicas de defensa donde lo indiquen los planos de proyecto y las planillas integrantes del presente pliego, previa autorización de la Inspección de Obras.

Rige las especificaciones indicadas en la 'Sección F-I' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD y el Plano Tipo N° 10237 DNV. ESPECIFICACIÓN ALAS TERMINALES GALVANIZADAS TIPO "A" NORMATIVA: NORMA IRAM-IAS U 500-209 (2009) - PLANO DNV N° H -10237.

Las Alas Terminales se entregarán con los Bulones, Tuercas correspondientes (empalme y fijado de defensas a postes) y Arandelas "L" con Lámina Reflectiva (rojo/amarillo) Norma IRAM 3952/17 Tabla 4, espesor 3,2 mm.

Los elementos extraídos y reemplazados deben ser transportados y acopiados en el Campamento La Guardia de la ONV o en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, siendo propiedad de la Dirección Nacional de Vialidad.

## 2. MATERIALES

Para esta obra los materiales a utilizar cumplirán con las siguientes características:

-Defensa - Clase 8 - Espesor= Calibre 1 O (B.G.) - 3,2 mm.

-Postes: Pesados, con una relación de  $W_x$  (cm<sup>3</sup>) /  $W_y$  (cm<sup>3</sup>) comprendida entre 5 y 10. Además, se deberá cumplir:  $W_x$  (cm<sup>3</sup>) x  $W_y$  (cm<sup>3</sup>) > 1000 cm<sup>6</sup>. - P.N.U. Conformado en frío

-Separación entre ejes de los postes de 3,81 m, a excepción de sectores donde se necesite realizar reemplazos de piezas y rigidizar el sistema, donde la distancia entre ejes de postes sería de 1.905m.

Se deben colocar arandelas reflectantes y dos alas terminales tipo A para cada tramo colocado.

## 3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (m) al precio unitario cotizado para la colocación de baranda metálica cincada para defensa vehicular de acuerdo a los planos de proyecto, planillas y especificaciones técnicas.- Incluye ejecución, materiales y transportes para la colocación de barandas en los sectores identificados.



## A) INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PROYECTO

### GENERALIDADES:

El presente Item corresponde a la ejecución de la obra de iluminación proyectada en la obra tanto en los enlaces de rutas Provinciales N° 5 y 2 ; en la RPN° 2 comprendido entre Calle Quiroga y Monte Vera y RPN° 5 entre RPN° 2 y RNN° 11 incluido acceso a Protomédico.

### 1. CLASIFICACION DE CALZADAS - NIVEL DE ILUMINACIÓN REQUERIDO

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación debiendo utilizar en los cálculos luminotécnicos un coeficiente de mantenimiento de 0.85 para alcanzar los niveles de iluminación que se indican a continuación:

Tabla N°1 - Clasificación de calzadas.

CLASE	Carácter del transito	Descripción	Ejemplos
A*	RÁPIDO $V > 100 \text{ km/h}$	Calzadas de manos separadas, dos o mas carriles por mano, libre de cruces a nivel, control de accesos y salidas	AUTOPISTAS
B*	km/h	Calzadas para transito rapido, importante, sin separadores de transito.	TRAMOS DE RUTAS NACIONALES, PROVINCIALES.
C**	SEMI-RÁPIDO $V \leq 60 \text{ km/h}$	Calzadas de una o dos direcciones de desplazamiento, con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatones y obstáculos.	AVENIDAS PRINCIPALES VÍAS DE ENLACE SECTORES IMPORTANTES
D**	LENTO $V \leq 40 \text{ km/h}$	Calzadas con desplazamiento lento y trabado; con carriles de estacionamiento o sin ellos; con intensa presencia de peatones y obstáculos.	ARTERIAS COMERCIALES, CENTROS DE COMPRA
E**	MODERADO $V \leq 50 \text{ km/h}$	Acumulan y conducen el tránsito desde un barrio hacia vías de tránsito de orden superior, (clases A, B, C, D).	AVENIDAS SECUNDARIAS, CALLES COLECTORAS DE TRÁNSITO
F**	LENTO $V \leq 40 \text{ km/h}$	Calles residenciales de una o dos manos; con tránsito exclusivamente local. Presencia de peatones y obstáculos.	CALLES RESIDENCIALES

\* Sin presencia de peatones

\*\* Con presencia de peatones

Tabla N°2 – Características del alumbrado por el método de luminancias

Clase	Valores mínimos admitidos			TI (%)	G		
	Luminancias promedio	Uniformidades					
	Nivel Inicial Lmed (cd/m <sup>2</sup> )	U <sub>0</sub> 1) Lmin/Lmed	U <sub>t</sub> Lc min/ Lc max				
A	2,7	0,4	0,7	≤ 10	≥ 6		
B1	2	0,4	0,6	≤ 20	≥ 5		
B2	1,3	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6		
C*	2,7	0,4	0,6	≤ 15	≥ 6		

1) En el caso de calzadas de cinco carriles en un mismo sentido de circulación, se  
 B1 Ruta de clase B con entornos iluminados  
 B2 ruta de clase B con entornos no iluminados  
 Ut corresponde a los valores de uniformidad longitudinal de cada carril.  
 Uo corresponde a los valores de uniformidad general.  
 TI Incremento del umbral de percepción.  
 \* En el caso de utilizar el método de luminancias para clase C.

Tabla N° 3 – Características del alumbrado por el método de iluminancias

Clase	Valores mínimos admitidos			Grado mínimo de apantallamiento	
	Nivel inicial promedio Emed (L <sub>x</sub> )	Uniformidad			
		G <sub>1</sub> Emin / Emed	G <sub>2</sub> Emin / Emax		
C	40	1/2	1/4	APANTALLADO	
D	27	1/3	1/6	SEMIAPANTALLADO	
E	16	1/4	1/8	SEMIAPANTALLADO	
F	10	1/4	1/8	NO APANTALLADO	

## 1. COLUMNAS SOPORTE

Las columnas por proveer responderán estrictamente al dimensionamiento y especificaciones contenidas en el Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis y columna con curvatura especial modificada según plano de proyecto.

## 2. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica general de los circuitos de iluminación proyectados será mediante cables subterráneos.

La distribución de cargas estará equilibrada en las tres (3) fases, permitiendo el desequilibrio en una sola fase en un amperaje no mayor al que circula por una luminaria. No podrán conectarse sobre una misma fase dos (2) luminarias consecutivas. La sumatoria de la caída de tensión

máxima será de  $\Delta V = 3\%$ , en la condición más desfavorable de cada circuito, a partir de la red de alimentación.

La Contratista tramitará ante la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe la aprobación definitiva de las obras que garanticen el suministro de la energía eléctrica para alimentar los circuitos de iluminación proyectados de acuerdo con los planos del proyecto y factibilidad emitida por la EPE Santa Fe incluida en el presente pliego y deberá cotizar dentro del precio unitario del ítem todas las adecuaciones necesarias para garantizar la provisión de energía eléctrica de la obra a cotizar.

Con la firma del Contrato, la Contratista renuncia expresamente a reclamar mayores costos por la ejecución de obras complementarias para suministrar la energía eléctrica necesaria para una adecuada iluminación de las obras proyectadas según el pliego de licitación

Las columnas y tableros de control y medición deberán contar con una puesta a tierra de seguridad calculada conforme a lo indicado en la Norma IRAM 2281-8, debiéndose verificar que no se superen las tensiones de paso y de contacto admisibles y asegurarse la actuación de las protecciones del tablero principal y que exista selectividad con las protecciones de las columnas.

Se preverá un Sistema Tierra – Tierra para la Puesta a Tierra de los circuitos de iluminación, según norma IRAM 2379, para las columnas y gabinetes.

Cada columna y gabinete estarán puestos a tierra a un conductor colector CPE, de protección común de  $35\text{ mm}^2$  de cobre desnudo, independiente del neutro y unido a este último en la acometida de la puesta a tierra del neutro del transformador; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a 10 Ohm.

De corresponder la utilización de transformadores de MT, la puesta a tierra de los mismos cumplirá lo indicado en las Norma IRAM 2281 parte IV, en la Norma IEEE 80 y lo exigido por la EPE; la resistencia máxima de puesta a tierra común de la SET no será superior a tres (3) Ohm.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jabalinas a un conductor de protección; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a tres (3) Ohm.

Para cruces de ruta se utilizará caños de PVC rígido reforzado de 110 mm, con espesor mínimo de 3,2 mm, más una reserva.

### **3. ELABORACION DE LA OFERTA:**

El Oferente deberá cotizar los ítems de la obra de iluminación detallado en el proyecto contenido en el Pliego de licitación.- Presentará también los análisis de precios correspondientes incluyendo la ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos contratados para satisfacer el objeto de la obra.

### **4. PROYECTO DE OFERTA:**

- 4.1. Los Oferentes consignarán las cantidades de obras a ejecutar y sus correspondientes precios unitarios a fin de obtener el Presupuesto correspondiente al proyecto de iluminación que se licita en el presente Pliego



4.2. Al momento de la presentación de la Oferta el Oferente está obligado a presentar la siguiente documentación técnica:

- a) Memoria de cálculos luminotécnicos de las calzadas a iluminar considerando los anchos de calzada del proyecto y conforme a la luminaria que ofrece para la ejecución de la obra mediante el uso de un software como Dialux con las curvas características de la luminaria cotizada
- b) Deberá detallar Marca y modelo de los productos ofrecidos para materializar el proyecto que se licita.
- c) Constancia fehacientemente documentada de garantía IRAM homologada por ensayos de organismos oficiales reconocidos.- Esta cláusula es OBLIGATORIA para todos los productos que el Oferente presente en la Oferta.  
Constancia fehaciente de productos homologados por IRAM con la presentación de los ensayos que acrediten el sello correspondiente
- d) Cómputos Métricos detallados.
- e) Especificaciones técnicas particulares

Aquellos Oferentes cuyas ofertas no respeten lo mencionado serán intimados a presentar la documentación en un plazo de 48 horas.- No obstante ello al momento de la ejecución de la obra la DPV exigirá cualquier cambio de producto ofrecido que a su juicio considere conveniente a los efectos del estricto cumplimiento de las especificaciones técnicas.- Con la firma del Contrato la Contratista acepta estas condiciones y renuncia expresamente a cualquier reclamo posterior ante la DPV.

## 5. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO

La Contratista deberá realizar su propio relevamiento y presentar la documentación completa del proyecto de iluminación con la cual se va a construir la obra, la que será sometida a la aprobación por parte de la DPV.

Se deberá presentar con carácter obligatorio la siguiente documentación como mínimo:

- a) Planimetría con ubicación de columnas, tableros, subestaciones transformadoras y tendido de conductores eléctricos.
- b) Cómputos Métricos detallados con marca y modelo de los productos proyectados.
- c) Memorias de cálculo completas
  - I. Memoria de cálculos luminotécnicos.
  - II. Memoria de cálculo de caída de tensión.
  - III. Memoria de cálculo de las fundaciones.
  - IV. Memoria de cálculo de la puesta a tierra.
  - V. Las columnas se ajustarán estrictamente al Plano Tipo DPV 4718/1 Bis. Acompañando los datos de los materiales con garantía IRAM de los caños de acero a que utilizará el fabricante y constancia de garantía IRAM de la metodología de soldaduras que propone el fabricante.
  - VI. Ensayo de carga vs deformación de la columna hasta la carga de rotura.
- d) Esquema eléctrico unifilar de los tableros de comando y medición tarifaria.
- e) Plano de detalle de construcción de los tableros de comando y medición tarifaria.
- f) Plano de detalle de las acometidas de BT a la red de distribución local o, de corresponder, plano de detalle de construcción de las subestaciones aéreas de media tensión.
- g) Listado de equipos e instrumentos de medición eléctrica, de puesta a tierra, de niveles luminotécnicos y medidor de distancias.

h) Toda la documentación precedentemente solicitada se entregará firmada por el Contratista y su Representante Técnico con aclaración de las respectivas firmas.

El Contratista deberá presentar esta documentación dentro de los treinta (30) días a partir de la firma del Contrato y no podrá dar inicio a los trabajos de iluminación sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Inspección de obra.

## **6. CONOCIMIENTO DEL LUGAR DE LAS OBRAS**

La presentación de la propuesta implica por parte del Contratista el conocimiento del lugar de ejecución de las obras, todas las informaciones necesarias para presupuestar los trabajos, condiciones climáticas, características del terreno, medios de comunicación y transporte, precio y facilidad para obtener materiales y mano de obra.

Por lo tanto su presentación compromete el perfecto conocimiento de las obligaciones a contraer y la renuncia previa a cualquier reclamo posterior a dicha presentación, basado en el desconocimiento del lugar de la construcción de las obras.

## **7. FORMA DE COTIZAR:**

El Oferente elaborará el cómputo métrico definitivo de la obra y lo hará constar en su oferta.- Deberá constar en la Oferta toda ejecución, materiales y transportes necesarios para efectivizar el abastecimiento de energía eléctrica por la EPE Santa Fe, satisfaciendo el consumo de dicha energía que demandará la implantación del proyecto de iluminación.- La Contratista será enteramente responsable de la verificación y elaboración del Proyecto Ejecutivo definitivo a presentar y no tendrá derecho a efectuar reclamos o compensación monetaria alguna por modificaciones que surjan durante la ejecución de dicho Proyecto Ejecutivo.

El Oferente deberá incluir en su cotización todos aquellos elementos y /o trabajos que, aun no estando detallados en el Cómputo Métrico del Pliego o las especificaciones técnicas del presente Pliego de Especificaciones Técnicas, resulten necesarios para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

En la preparación del proyecto se tendrá en cuenta que los trabajos se liquidarán a los precios unitarios de contrato, aplicados a las cantidades de obra realmente ejecutada, pero considerando como tope las cantidades de cada ítem que figuran en la oferta, aun cuando fuera necesario aumentarlas por errores en los cómputos o deficiencias del Proyecto.

El proyecto ejecutivo definitivo de revisión es obligatorio y no recibirá pago directo alguno su costo se considerara incluido en la Oferta.

## **8. DIRECCIÓN TÉCNICA EN LA OBRA DE ILUMINACIÓN:**

La Dirección Técnica de la Obra de Iluminación estará a cargo de un Profesional inscripto en la Categoría "A" del Consejo Profesional de Ingenieros del Distrito Jurisdiccional correspondiente, con el título de Ingeniero Electromecánico; Técnico Electromecánico con especialidad en Instalaciones eléctricas, que cumplimente los requisitos establecidos por las distribuidoras de energía eléctrica locales para realizar ante ellas todas las tramitaciones necesarias para la completa ejecución de los trabajos y figure como Responsable Técnico de la obra de iluminación por parte de la Empresa Contratista.