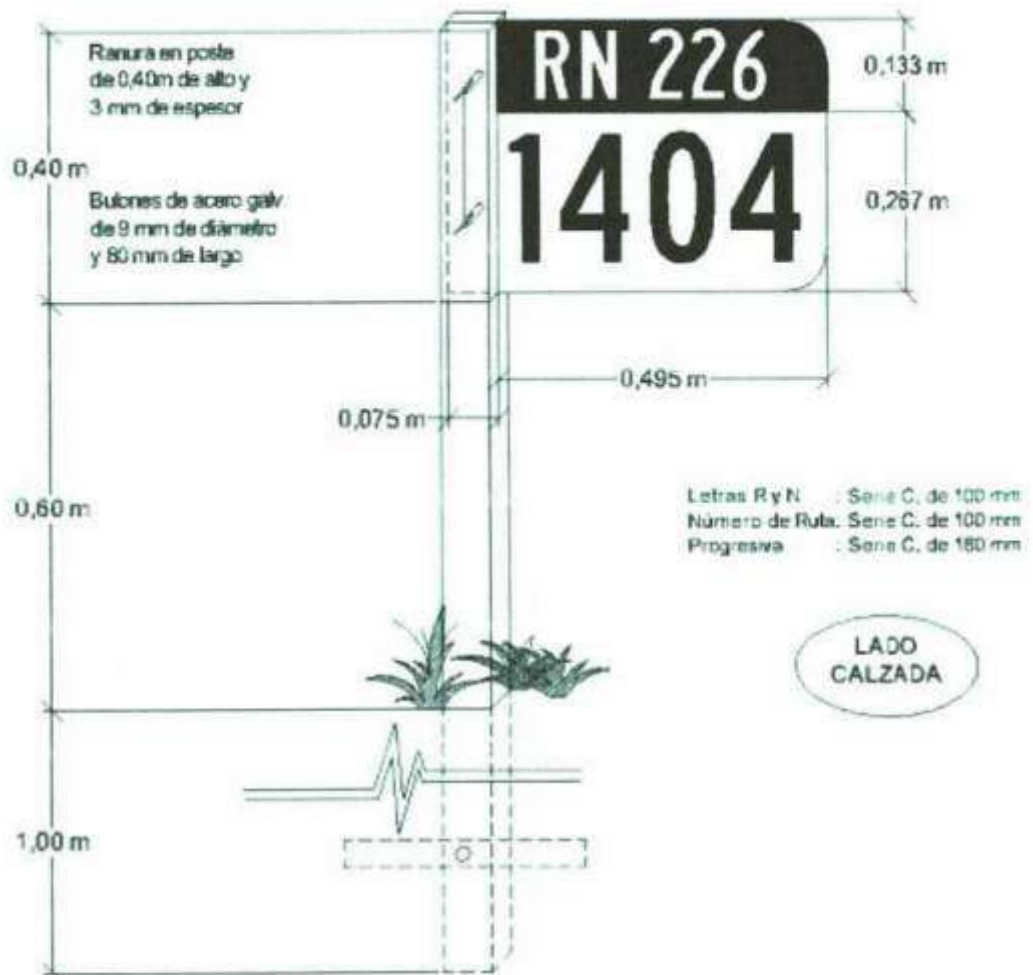


mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

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

### DISEÑO GEOMETRICO DEL CARTEL

Poste de madera dura de 3" x 3" pintado de gris.  
Chapa de aluminio aleación 5052, temple H38 y/o acero galvanizado de 2 mm de espesor, de 0,52 m x 0,40 m  
Reflectivo ambas caras en 0,495 m x 0,40 de superficie exterior, fondo blanco y tercio superior negro, letras y números para identificación de la Ruta Nacional en color blanco, progresivas en negro.



#### **4. MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (N°) construida y colocada en el lugar correspondiente.

#### **5. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalamiento Vertical Kilométrico", el cual será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y su mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra y no pagado en otro ítem del contrato.

## 1. DESCRIPCIÓN

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

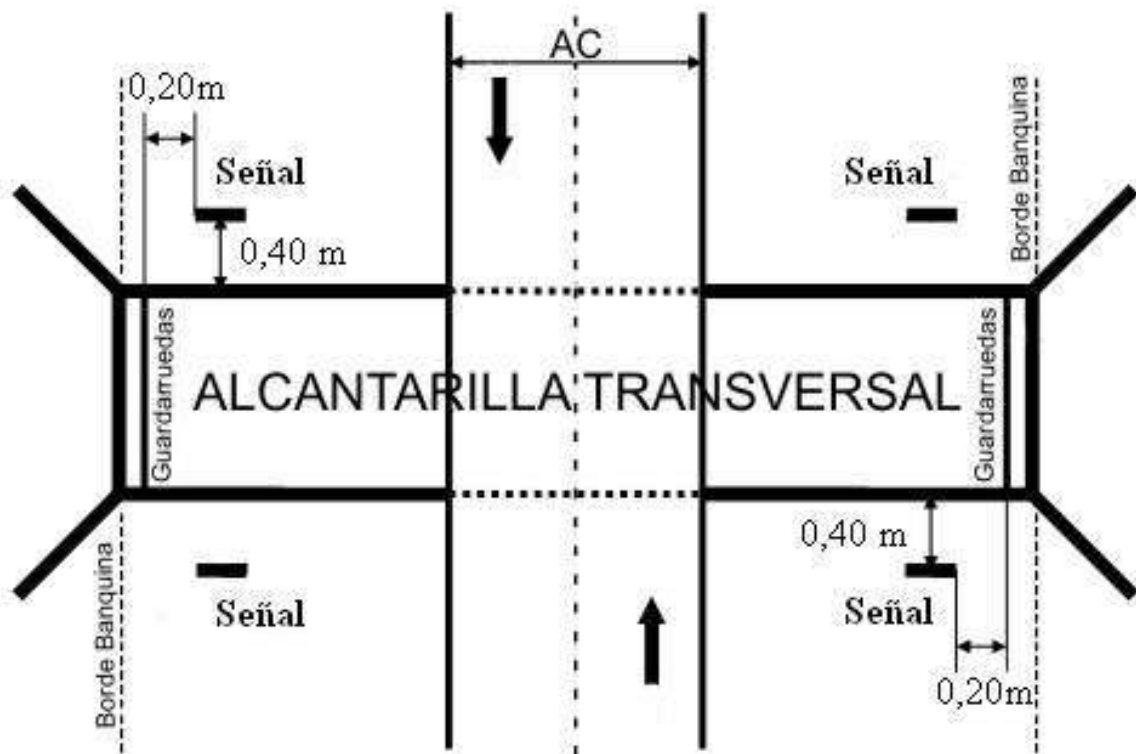
Rige la Especificación Técnica Particular "SEÑALAMIENTO VERTICAL" del presente Pliego y los planos tipos "8504", "8507bis" y "8509"; que se encuentran contenidos en el presente Pliego, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## 2. PROCEDIMIENTO

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

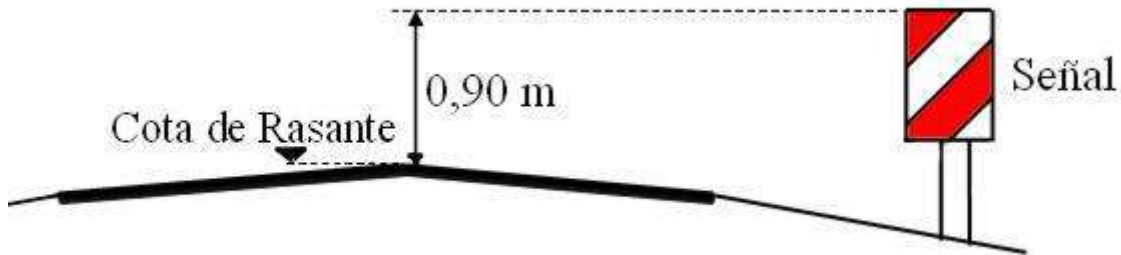
Las señales utilizadas serán paneles de prevención del tipo P2(b) según la nomenclatura de la ley nacional 24449, provincial 11583 y decreto reglamentario 2311/99 y el plano tipo N° 8507 'BIS'.

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 (N°) 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 que corresponda; 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. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al trabajo de la colocación de TACHAS REFLECTIVAS (también denominadas “retroreflectoras”) con el objeto de reforzar la señalización horizontal en determinadas áreas especificadas.

## 2. MATERIALES

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

- Retroreflexión:

Reflexión en la que la radiación es reflejada en direcciones cercanas a la dirección de la radiación incidente, manteniéndose dicha propiedad dentro de amplias variaciones de la dirección de incidencia.

El sistema retroreflector de la tacha estará compuesto por microprismas en celdas estancas para evitar la introducción de agua y evitar de esta manera la pérdida de reflectividad de la misma.

- Retroreflector:

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

- Elemento retroreflectante:

Unidad óptica que produce el fenómeno de la retroreflexión.

- Centro de referencia:

Baricentro de la cara retroreflectoras de la tacha.

- Cara retroreflector

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

- Eje de Referencia:

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

$$R \text{ o } CIL = I / E1$$

Utilizando como unidades para:

L: Candelas (Cd)

E1: Lux (Lx)

R: Cd/Lx

*Nota: El coeficiente se expresa en candelas por lux o milicandelas por lux (mcd/lx)*

Los métodos de ensayo, serán los que se hallan previstos en la Norma IRAM 10.036/93 "Definición y geometría para la medición de 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	Angulo 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
	-20	140
AZUL	0	100
	+20	40
	-20	40

• Dimensiones de la tacha:

- **Ancho:** Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida perpendicularmente al eje del camino. El valor máximo será de 130 mm.
- **Largo:** Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida paralelamente al eje del camino. El valor máximo será de 110 mm.
- **Altura:** Máxima distancia medida desde la superficie de la base de la tacha en posición de uso hasta su parte superior. El valor máximo será de 20 mm (no se considera el adhesivo).

### 3. REQUISITOS

Las tachas de alto brillo consistirán de un cuerpo exterior único, del policarbonato establecido en la norma ASTM D 3935 grado PC 110B34720 o superior. Su interior formará parte de un solo cuerpo conjuntamente con la carcasa para darle la resistencia mecánica requerida.

La base será la adecuada para permitir su efectivo anclaje o adherencia sobre el pavimento.

La superficie exterior del cuerpo de la tacha y en especial de las caras retrorreflectoras será lisa, sin cantos o bordes filosos.

El ángulo formado por la superficie del elemento retrorreflector y la base de la tacha será de  $30^\circ \pm 2^\circ$ .

Las tachas según se solicite reflejarán los colores blanco, amarillo, rojo, azul y verde.

Tendrán una o dos caras retrorreflectoras según pedido (mono o bidireccionales), ubicadas sobre planos inclinados y opuestos.

Las tachas bidireccionales podrán tener las dos caras retrorreflectivas monocolor o una de un color y la otra de otro color indicado en esta norma.

Cuando los elementos retrorreflectores de la tacha sean del mismo color, el cuerpo será de ese color.

Sólo será blanco o del mismo color de una de sus caras retrorreflectivas, cuando los citados elementos sean de distintos colores.

Las tachas retrorreflectivas llevarán marcados con caracteres legibles e indelebles, además de los que pudieran establecer las disposiciones legales vigentes en un lugar visible una vez instalada, la marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o responsable de la comercialización del producto.

### 4. ENSAYOS QUE DEBE CUMPLIR

- Reflexión bajo lluvia

El coeficiente CIL de las tachas bajo lluvia, verificado según el art. 7.4 de la Norma IRAM 3536/85, no experimentará una disminución mayor que el quince por ciento (15%) del obtenido según 2.3.

- Resistencias a altas temperaturas

Las tachas ensayadas según art. 7.5 de la Norma IRAM 3536/85, durante 12 horas, no presentarán cambios de color, distorsión, ablandamiento, separación de materiales u otros deterioros ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.

- Resistencia a la radiación ultravioleta

Las tachas ensayadas según art. 7.6 de la Norma IRAM 3536/85, no presentarán cambios de color ni experimentará una disminución de sus coeficientes CIL mayor que el quince por ciento (15%) del valor original.

Dicho ensayo se llevará a cabo por un total de horas representativo a dos (2) años de radiación solar equivalente para la Ciudad de Buenos Aires.

- **Resistencia a la compresión**

Las tachas ensayadas según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, con una fuerza de 10 KN no presentarán rotura ni fisura.

- **Planicidad**

El error de planicidad de la base de las tachas verificado según art. 7.7 de la Norma IRAM 3536/85, no será mayor de 2 mm.

- **Resistencia al impacto**

Las tachas no deben demostrar resquebrajamiento o romperse al ser probadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444 Tup A.

Se utilizará un peso de 1000 gramos desde una altura de un (1) metro. La tacha se debe colocar de tal forma que el martinete (Tup) caiga sobre la misma.

- **Ensayo de coordenadas colorimétricas y valores que deben cumplir**

Para este caso se utilizarán los valores y métodos descritos 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.

## **5. ADHESIVOS**

Se deberán usar adhesivos bituminosos de aplicación en caliente (Hot-Mell) cuyos requerimientos mínimos son los siguientes:

- 1) Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.
- 2) Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.
- 3) Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.
- 4) No deberá poseer solventes volátiles.

### **5.1. Ensayos de adhesivos**

- 1) 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:

TEMPERATURA (°C) {± 1°C}	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO (minutos)
25	10
15	7
5	2

## 2) PROPIEDAD TIXOTRÓPICA

Esta propiedad asegura que cuando el adhesivo, fundido a su temperatura de aplicación es aplicado al piso, permanece como una masa cohesiva y no se correrá hasta que empiece a enfriarse.

## 3) PROPIEDADES DEL ADHESIVO

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Punto de ablandamiento (°C) {R&B}	90	115	ASTM D 36
Temp. de inflamación (vaso cerrado) (°C)	288	-	ASTM D 92
Temperatura recomendada de colada (°C)	180	220	-
Vida útil en envase (Años)	2	-	-

## 4) 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

## 5) 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.

## **6. INSTALACIÓN DE TACHAS**

Se limpiará la superficie del pavimento a los fines de que la misma quede perfectamente seca y libre de aceite, grasa o de cualquier otro material ajeno al mismo.

Se premarcará la ubicación de las tachas y la Supervisión y/o Inspección comprobará su alineación.

Para las tachas sin perno se aplicará el adhesivo en la superficie de la tacha y en el pavimento.

Se deberá aplicar suficiente presión manual a la tacha inmediatamente después, con el fin de cubrir completamente el perímetro de su base.

Se deberá tener cuidado en no ejercer una presión excesiva sobre la tacha a fin de no obtener una insuficiencia de adhesión por expulsión indebida del material debajo de la tacha.

Cuando las condiciones climáticas no lo permitan, tal el caso de lluvias o inmediatamente después de ellas y mientras el pavimento continúe mojado o húmedo, o cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C, no se aplicarán las tachas.

## **7. EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR EN OBRA**

A los fines de la instalación, el Contratista deberá disponer y utilizar el siguiente equipo mínimo de obra, en las cantidades que le permitan ejecutar la tarea de acuerdo al cronograma oportunamente aprobado:

- Elementos para barrido y cepillado de escombros y superficie.
- Sistema para preparación y aplicación de adhesivo, espátulas y otros elementos necesarios para la premarcación, limpieza y aplicación de la tacha.

## **8. 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:

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

## 9. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por **unidad (N°)** de tachas reflectivas colocadas.

## 10. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato correspondiente y sus respectivos Sub-ítems.

Los que serán compensación total por todos los trabajos de provisión y colocación de la totalidad de los materiales intervinientes, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas; gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

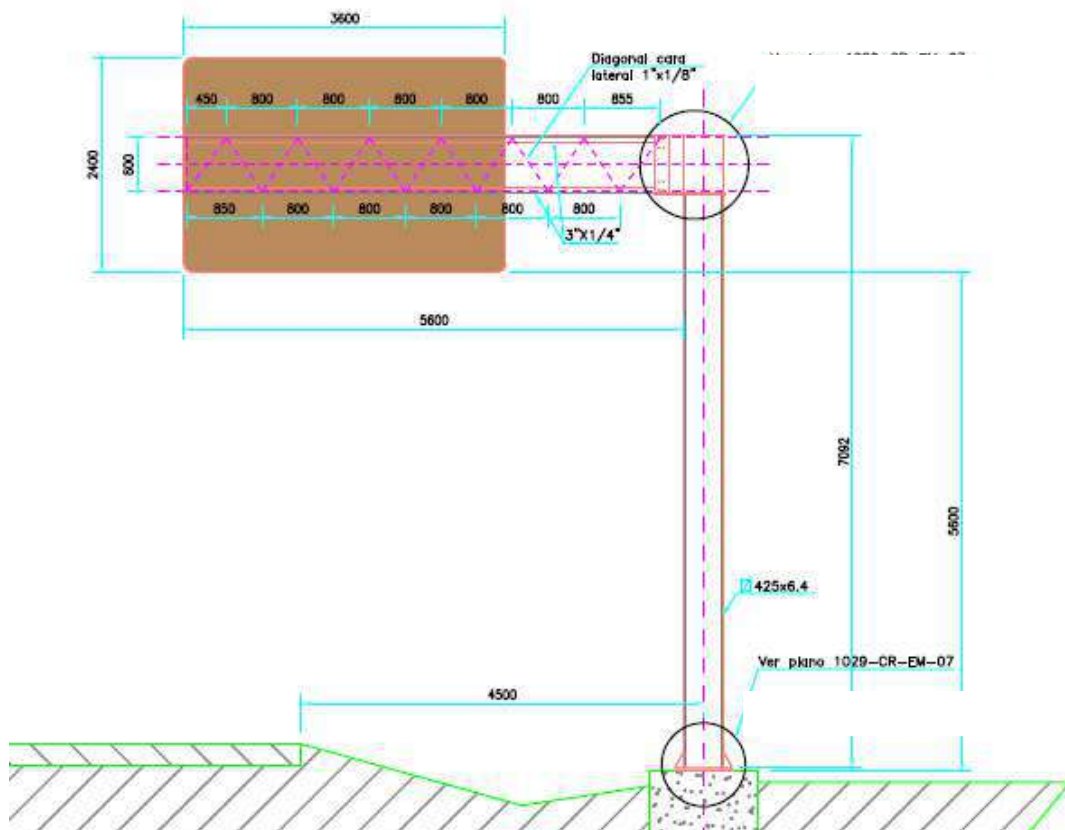
## 1. GENERALIDADES

El presente Ítem corresponde a los trabajos de ejecución de las ménsulas para colocación de señalización vertical, incluidas en el presente pliego. Rige el manual de señalamiento vertical de la DNV (2017) y la especificación de Señalización Vertical contenida en el presente pliego.

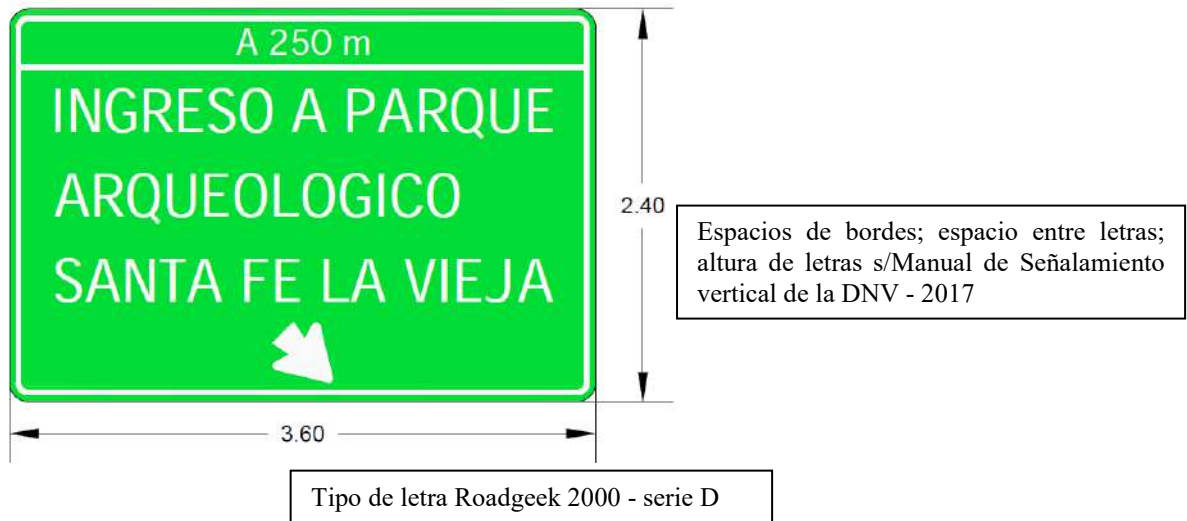
## 2. DIMENSIONES REQUERIDAS PARA LA MÉNSULA

Se establece la geometría general requerida para la ménsula de señalización:

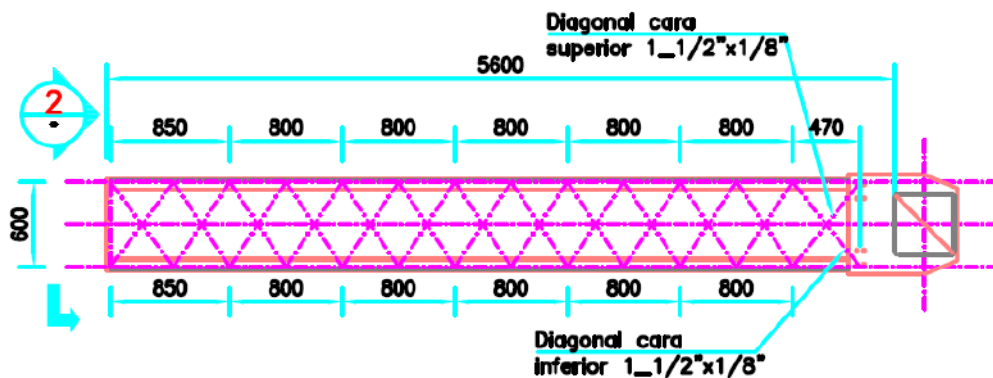
### a) Vista de frente - Esquema general orientativo



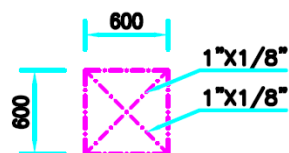
b) Vista de frente - Leyenda



c) Vista de superior de la Ménsula - Esquema general orientativo



d) Vista en Corte de la Ménsula - Esquema general orientativo



### **3. DISEÑO ESTRUCTURAL**

El proyecto ejecutivo definitivo de la estructura metálica de acero y fundaciones de hormigón armado será elaborado por la Contratista respetando las siguientes especificaciones técnicas.

Se exige la presentación de la memoria de cálculo de dimensionamiento y verificación de todos los elementos estructurales metálicos y sus medios de unión como son la viga reticulada; monoposte; placa de anclaje a fundación, pernos de anclaje, dimensionamiento de cartelas; cálculos de uniones soldadas. Complementariamente realizará el dimensionamiento y verificación de las fundaciones de la estructura

Son de aplicación a los cálculos las siguientes normas y recomendaciones:

REGLAMENTO CIRSOC 101 - 2005	Cargas y sobrecargas
REGLAMENTO CIRSOC 102 - 2005/84	Acción del viento
REGLAMENTO IMPRES-CIRSOC 103	Construcciones sismorresistentes
REGLAMENTO CIRSOC 201-2005	Estructuras de hormigón
REGLAMENTO CIRSOC 301-2005	Estructuras de acero

El diseño deberá cumplir con lo estipulado en el Manual de Señalamiento Vertical de la Dirección Nacional de Vialidad en cuanto a dimensiones, distancias al borde de la calzada y características de la estructura en general.

### **4. DOCUMENTACIÓN TÉCNICA**

La documentación técnica del proyecto estructural se compondrá de planos estructurales, detalles constructivos y memoria de cálculo. Toda la documentación técnica será rubricada por profesional matriculado competente en la materia y contar con el correspondiente visado del Colegio Profesional respectivo.

### **5. ELABORACIÓN DE LA OFERTA**

El Oferente deberá cotizar el Ítem correspondiente. Presentará también los análisis de precios correspondientes incluyendo la elaboración del proyecto ejecutivo, la ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa terminación de los trabajos contratados para satisfacer el objeto de la obra.

## **6. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO**

La Contratista deberá presentar la documentación completa del proyecto estructural 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) Plano de detalles de la estructura
- b) Memoria de cálculo estructural completa
- c) Cómputos Métricos detallados.
- d) Especificaciones técnicas particulares

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 señalización sin la previa aprobación del Proyecto y la autorización de la Inspección de obra. Se exigirá la presentación de todos los archivos correspondiente en formato digital PDF y CAD editables.

## **7. 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.

## **8. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La ejecución de la ménsula para señalización vertical incluida en el presente pliego se medirá y pagará por unidad (U) al precio unitario cotizado para el Ítem correspondiente del Cómputo Métrico de acuerdo a los planos de proyecto y estas especificaciones técnicas.

El precio unitario cotizado incluye la elaboración del proyecto ejecutivo; la ejecución, materiales y transporte correspondiente a las ménsulas; y toda otra tarea, material y transporte necesarios para la conclusión de los trabajos.

## **1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere a la remoción de barandas metálicas cincadas ubicadas dentro de la zona de camino.

## **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**

Los trabajos se llevarán a cabo adoptando todas las precauciones indispensables para recuperar los materiales sin producirles deterioros innecesarios. El retiro de barandas metálicas cincadas se realizará en los lugares que indiquen los planos y/o la Inspección de Obra.

### **3.1 Destino del material**

Todo material retirado será propiedad de la DPV, quedando a disposición de la Inspección de Obra el destino final de éste, el cual se transportará a la jefatura de zona de la DPV más cercana a la obra. Una vez retiradas las barandas metálicas cincadas, serán cuidadosamente desarmadas y los materiales colocados en destino perfectamente clasificados y ordenados.

## **4. CONTROL**

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

## **5. PENALIDADES**

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





## **6. MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en **unidad lineal (metros)** de longitud útil de baranda retirada.

## **7. FORMA DE PAGO**

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada, se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por los gastos de desarme, retiro, elección de los materiales, mano de obra, equipos, herramientas, también el transporte de todos los materiales retirados, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

## 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.

## 1. GENERALIDADES

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

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

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El retiro de alambrados ejecutado según lo especificado se medirá en **metros lineales (m)** cuando figure en el cómputo del proyecto.

El retiro de tranqueras existentes ejecutado según lo especificado se medirá por **unidad (Nº)** cuando figure en el cómputo del proyecto.

El pago de los trabajos especificados medidos según se indica precedentemente se efectuará al precio de los ítems respectivos.

Este precio será compensación total por todos los trabajos necesarios y el transporte de los mismos hasta los lugares que indique la Inspección de Obra.

## 1. GENERALIDADES

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

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

## 2. DESCRIPCIÓN

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

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

## 3. FORMA DE MEDICIÓN

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

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

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



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

Las cantidades de ejecución de alambrados, medidas y aprobadas en las formas especificadas, se pagarán al precio unitario de contrato para los ítems correspondientes.

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

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al traslado y/o modificaciones en su recorrido de la línea de Fibra óptica del tipo aérea, pertenecientes a la empresa prestadora de servicios, en las zonas o los sitios indicados en los planos de proyecto.

## 2. PROCEDIMIENTO

En las zonas en donde se indique y donde se deban hacer traslados de líneas de fibra óptica y/o modificaciones del recorrido; la Contratista deberá realizar el correspondiente trámite ante la empresa prestataria de servicios a los fines de que la misma realice los trabajos correspondientes, en tiempo y forma de manera tal que no interfiera con el plan de trabajos presentado por la misma para el desarrollo de todas las tareas contratadas.

Los emplazamientos de tendidos y cruces (tanto aéreos como subterráneos) se deberán ajustar a la Resolución 598/2011 de la D.P.V. Santa Fe.

## 3. 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. Además deberá una vez terminados las tareas, gestionar y obtener ante la empresa proveedora del servicio, si correspondiere, el Certificado de Obra Ejecutada donde conste la ejecución y aprobación de los trabajos realizados, como así mismo la provisión de los correspondientes Planos Conforme Obra.

## 4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El traslado de la fibra óptica se medirá y se pagará en **metros lineales (m)** al precio unitario de contrato establecido para el ítem "FIBRA ÓPTICA AÉREA A TRASLADAR".

Dicho precio será compensación total por todos los gastos de tramitación, permisos, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, traslados, combustibles, lubricante, cargas, transportes nuevos o de reposición, descargas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el buen funcionamiento de la fibra óptica trasladada.

## **1. DESCRIPCIÓN**

La presente especificación refiere al retiro y construcción de la línea eléctrica aérea de 33kV y/o de 13.2kV existentes en todo el tramo de la obra.

Consiste en verificar la altura real existente entre la costa de la calzada y la cota más baja del electroducto. En caso de verificarse que los mismos no tengan el gálibo reglamentario correspondiente, se procederá a ejecutar un alteo de línea aérea cuyos postes de sostenimiento serán implantados una distancia de 1.00m de la línea de alambrados, existente o una nueva proyectada, según los planos de proyecto y los cruces se ajustarán a la Resolución N° 598/20111 de la DPV Santa Fe.

Previa ejecución de los trabajos, los mismos deben estar aprobados por la DPV Santa Fe.

## **2. MATERIALES**

Para la ejecución de dicho trabajo la Contratista proveerá todos los materiales necesarios para sustitución o ampliación del tramo, e instalará las líneas en las posiciones especificadas. Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta

## **3. EQUIPOS**

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.

## **4. PROCEDIMIENTO**

La Contratista deberá tramitar la aprobación de la EPE Santa Fe y al DPV Santa Fe previo al inicio del retiro de línea existente y la construcción de una nueva línea eléctrica de acuerdo con las normas vigentes conforme los requerimientos de la EPE Santa Fe y los planos de Proyecto. Cualquier modificación del recorrido indicado en los planos, correo por cuenta y cargo exclusivo de la Contratista.

Una vez debidamente aprobado el proyecto por las autoridades correspondientes, las actuaciones y el proyecto aprobado deberán ser presentados a la Inspección de Obra antes de iniciar los trabajos del ítem y luego realizar los mismos dentro del marco que la EPE imponga.

Si en los postes de las líneas eléctricas a trasladar existen cableados de otros servicios, los mismos deberán ser debidamente identificados y la Contratista deberá notificar y/o solicitar la autorización pertinente (si correspondiere) a la empresa proveedora del servicio que corresponda y

tomar todas las acciones necesarias para su corrimiento de la zona del camino.

La empresa contratista deberá asegurarse de no interrumpir en ningún momento la provisión de energía eléctrica que se realiza por las líneas existentes, excepto en el acto de poner en servicio la nueva línea, tarea a coordinar con la Empresa Provincial de Energía (EPE).

## **5. 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. Además, deberá una vez terminados las tareas, gestionar y obtener ante la EPE y toda empresa proveedora del servicio si correspondiere, el Certificado de Obra Ejecutada donde conste la aprobación de los trabajos.

Los emplazamientos de postes y cruces (tanto aéreos como subterráneos) se ajustarán a la Resolución N° 598/2011 de la D.P.V. Santa Fe.

## **6. PENALIDADES**

La Contratista está obligada a ejecutar el ítem dentro del plan de trabajos aprobados, no pudiendo solicitar ampliaciones de plazo de obra conforme los requerimientos de la EPE Santa Fe y la DPV. Con la firma del Contrato renuncia expresamente a formular reclamos de cualquier índole aceptando que no se emitirá la Recepción Provisoria de la Obra si no está debidamente ejecutado del ítem de la obra, correspondiendo que se aplique una multa del 1% del monto del ítem por cada semana de demora en la terminación de los trabajos contratados, en un todo de acuerdo con el Plan de trabajos presentado y aprobado por la Inspección de obra.

## **7. MEDICIÓN**

La ejecución completamente finalizada, aprobada por la EPE y la empresa proveedora del servicio, 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 lineal (metros) que corresponde al trazado del nuevo emplazamiento del tendido eléctrico indicado en los planos de proyecto incluido el empalme correspondiente con el interior de la estación transformadora de la EPE.

El valor de la medición lineal corresponde al nuevo emplazamiento identificado en los planos de proyecto. Las mayores distancias que pueden necesitarse por el cambio de recorrido; elevación de altura; conexiones con estaciones transformadoras existentes; cualquier otra ejecución, materiales y



transportes necesarios que surgieran como necesidad para la puesta en servicio de la nueva línea no se tendrán en cuenta para la medición y certificación de los trabajos, siendo de ejecución obligatoria para la Contratista. Con la firma del Contrato, la Contratista acepta estas condiciones y renuncia expresamente a formular reclamos de cualquier índole por estos motivos.

## **8. FORMA DE PAGO**

Las cantidades ejecutadas, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán, según corresponda, al precio unitario de contrato para el ítem que corresponda, el cual será compensación total por la remoción del tendido existente, la construcción del nuevo tendido aéreo y subterráneo según el caso y todos los gastos de tramitación, permisos, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para garantizar el retiro y la construcción de las nuevas líneas, tanto aérea como subterráneas de 13.2kV y/o de 33kV, en buen estado de funcionamiento.

También incluye la deposición final de los elementos retirados y su traslado a la jefatura de zona de la DPV más cercana a la obra, a los lugares que establezca la E.P.E. y/o la entrega a la empresa proveedora del servicio según corresponda, bajo responsabilidad de la Contratista y la supervisión de la Inspección de Obra.

Las acciones y materiales necesarios que se tomen para el corrimiento y/o traslado de los cableados existentes en los postes a reubicar y que correspondan a otros servicios, **no recibirán pago directo alguno.**

## 1. DESCRIPCIÓN

El Contratista deberá demoler y/o reubicar todo aquel hecho existente ó interferencia al proyecto que ha sido indicado en los planos de proyectos, o que no lo esté y sea necesario realizarlo para la ejecución de las obras.

Antes de iniciar cualquier tipo de trabajo de demolición, la contratista deberá indicar fehacientemente a la inspección de obras el hecho existente a demoler y/o trasladar, realizando la propuesta de trabajo a encarar en cada hecho particular.

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 y su nueva ubicación en caso de corresponder; la que no deberá estar a más de 100m de su ubicación existente.

Al iniciar la obra, la 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 corresponsabilidad alguna por roturas, daños y/o cortes de servicios de las instalaciones existentes.

Una vez demolido el hecho, deberá restaurar el sitio, rellenando la excavación realizada, nivelando y limpiando la zona. También deberá retirar y encargarse de la deposición final de los residuos producidos.

## 2. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución completamente finalizada, 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 hechos a trasladar y/o demoler.

Los costos de demolición de los hechos existentes, su traslado al nuevo sitio si correspondiere, el retiro de los materiales resultantes y su deposición final, así como toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos y una correcta terminación de los mismos, y que deberán ser aprobados por la Inspección de Obras; se pagarán, según corresponda, al precio unitario de contrato para el ítem que corresponda.

Dicho valor será compensación total por todos los gastos de permisos, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, traslados, combustibles, lubricante, cargas, transportes nuevos o de reposición, descargas, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y el buen funcionamiento de la línea trasladada

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

**A) INFORMACIÓN BÁSICA PARA EL PROYECTO**

El presente Ítem corresponde a la ejecución de la obra de iluminación de la obra, cuyo proyecto ejecutivo definitivo será elaborado por la Contratista respetando las siguientes especificaciones técnicas:

**1. NIVEL DE ILUMINACIÓN**

La Contratista deberá garantizar el cumplimiento del nivel de iluminación proyectado y cotizar las obras de iluminación considerando artefactos de luminarias semi apantallados: intensidad a  $80^\circ \leq 150$  cd/klm a  $90^\circ \leq 30$  cd/klm, Cerramiento óptico de las luminarias: IP65, Nivel de iluminación (con coeficiente de conservación  $fc=1$ ).

Para alcanzar los niveles de iluminación corresponde, para las diferentes calzadas, las siguientes características requeridas en rutas provinciales y nacionales:

a) Para Carretera principal:

- Emed  $\geq 27$  lux iniciales
- Emin / Emax  $\geq 0,25$  (G2)
- Emed banquina derecha / Emed  $\geq 0,5$
- Emed banquina izquierda / Emed  $\geq 0,5$

b) Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal no Iluminada

- Emed  $\geq 37$  lux iniciales
- Emin / Emed  $\geq 0,4$
- Emed laterales / Emed  $\geq 0,5$

c) Iluminación zona de acostumbramiento visual:

- Decreciente hasta alcanzar una Emed =  $1/4$  del valor de las rotondas o intersecciones.

d) Para Rotondas e Intersecciones con Carretera Principal Iluminada

- Emed  $\geq$  Emed de la Carretera Principal (valor mínimo = 40 lux iniciales)
- Emin / Emed  $\geq 0,4$
- Emed laterales / Emed  $\geq 0,5$

e) Para Puentes (sobre tablero)

- Emed  $\geq 37$  lux iniciales
- Emin / Emed  $\geq 0,5$

## 2. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

La alimentación eléctrica general de los circuitos de iluminación proyectados será mediante cables subterráneo.- Se corregirá el factor de potencia de cada luminaria a  $\cos\phi \geq 0.85$ .

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.

El Oferente requerirá a la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe las características técnicas que garanticen el suministro de la energía eléctrica para alimentar los circuitos de iluminación del enlace proyectado 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 intersecciones incluidas en el pliego de licitación

La toma de energía de la red de alimentación que la Contratista tramitará se establecerá de acuerdo con normativas e indicaciones de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

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 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, independiente del neutro y unido a éste 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, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común

de la subestación transformadora; 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. NORMAS Y RECOMENDACIONES A EMPLEAR**

- a) NORMAS CIE referente a nivel de Iluminación.
- b) NORMAS IRAM referente a Alumbrado Público.
- c) NORMAS IRAM referente a Puesta a Tierra.
- d) NORMAS IRAM referente a Transformadores de Potencia.
- e) NORMA ANSI / IEEE Std.80 - 1986 (IEEE Guide for Safety in AC Substation Grounding) o EXIGENCIAS DE LA COMPAÑÍA PRESTATARIA DE SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA LOCAL, con relación a la provisión de energía en los puntos de toma.
- f) RECOMENDACIONES PARA LA ILUMINACIÓN DE CARRETERAS Y TÚNELES (Dirección General de Carreteras de España)
- g) ILUMINACIÓN (Asociación Argentina de Luminotecnia).
- h) ROUNDABOUTS AN INFORMATIONAL GUIDE (Federal Highway Administration-N° FHWA-RD-00-067).
- i) AEA 95301 – Reglamentación de Líneas Aéreas Exteriores de Media Tensión y Alta Tensión (Edición 2007)
- j) Standard Specifications for Structural Supports for Highway Signals, Luminaries and Traffic Signals – AASHTO 1985.

### **4. ELABORACIÓN DE LA OFERTA**

El Oferente deberá cotizar el Ítem Iluminación detallado del mismo de acuerdo con 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.

### **5. PROYECTO DE OFERTA**

- 5.1. Los Oferentes consignarán las cantidades de obras a ejecutar y sus correspondientes precios unitarios a fin de obtener el Presupuesto correspondiente al ítem **Iluminación** del cómputo métrico contenidos en el presente Pliego.

La documentación del proyecto de oferta deberá estar claramente definida y debe respetar las Especificaciones y Planos y/o croquis del presente Pliego que forman parte de la documentación licitatoria.

5.2. La documentación mínima a presentar por el Oferente será la siguiente:

- a) Memoria de cálculos luminotécnicos de las calzadas a iluminar considerando los anchos producto de la remodelación geométrica de ambos enlaces.
- b) Marca y modelo de los productos proyectados.
- 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.
- 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 ante la DPV.

## **6. DOCUMENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO**

La Contratista deberá 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) Especificaciones técnicas particulares (completas).
- i) 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.

## **7. 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.

## **8. 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 no recibirá pago directo alguno y su costo se debe incluir en los diferentes ítems que integran la oferta.

#### **9. 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 o de la 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.

**B) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES****MATERIALES:****A. ARTEFACTO DE LUMINARIA**

Para la presente obra deberá cotizar el ÍTEM considerando la utilización de luminaria LED tipo Strand o superior. El contratista, deberá presentar las condiciones fotométricas de los artefactos de iluminación. La documentación deberá acompañarse con una copia legalizada de las curvas y los protocolos de ensayo del artefacto ofrecido, para la lámpara /unidad de módulos LED con la cual funcionará. Los protocolos de ensayo fotométricos y documentación adicional que serán exigidos son:

- a) Curvas Isolux.
- b) Curvas Isocandelas.
- c) Curvas Polares Radiales o de Distribución.
- d) Curvas de Utilización.
- e) Marca y modelo: memoria descriptiva del elemento, detalles constructivos, materiales empleados, forma de instalación, conservación; planos a escala conveniente, de planta, alzado y perspectiva del elemento; distribución fotométrica, flujo luminoso total emitido por la luminaria y flujo luminoso emitido al hemisferio superior en posición de trabajo.
- f) Potencia nominal asignada y consumo total del sistema.
- g) Eficiencia de la luminaria (lm/W) y vida útil estimada para la luminaria en horas de funcionamiento (el parámetro de vida útil se calculará de modo que transcurridas las horas señaladas, el flujo luminoso sea del 80% respecto del flujo total emitido inicialmente).
- h) Gráfico sobre el mantenimiento lumínico a lo largo de la vida de la luminaria, indicando la pérdida de flujo cada 4000 horas de funcionamiento.
- i) Rango de temperaturas ambiente de funcionamiento sin alteración en sus parámetros fundamentales. Se deberán aportar, mediciones sobre las características de emisión luminosa de la luminaria en función de la temperatura ambiente exterior, indicando al menos de -10°C a 50°C.
- j) Grado de hermeticidad de la luminaria completa.
- k) Declaración de Conformidad y Expediente Técnico o documentación técnica asociada expedida por Laboratorio acreditado.
- l) Marca, modelo y datos del fabricante del LED / Módulo LED; potencia nominal y flujo luminoso emitido por cada LED individualmente y por el módulo completo.
- m) Curvas de duración de vida, en horas de funcionamiento, en función de la temperatura de unión (Tj). Índice de reproducción cromática; temperatura

de color (cuando el LED o el módulo LED pueda alimentarse a diferentes corrientes o tensiones de alimentación, los datos anteriores se referirán a cada una de dichas corrientes o tensiones).

- n) Temperatura máxima asignada ( $T_c$ ).
- o) Vida útil estimada de cada LED y del módulo LED en horas de funcionamiento. Cálculo que demuestre y certifique el porcentaje de ahorro de energía que se garantiza con las Luminarias LED propuestas, en lugar de la utilización de luminarias con lámparas convencionales según corresponda (para la obtención de dicho porcentaje no serán admitidos cómputos obtenidos a través de la utilización de sistemas de tele gestión o dimerización).

Con respecto al Dispositivo de control electrónico, se deberá presentar la siguiente información:

- a) Marca, modelo y datos del fabricante.
- b) Temperatura máxima asignada ( $T_c$ ).
- c) Tensión y corriente de salida asignada para dispositivos de control de tensión constante.
- d) Consumo total del equipo electrónico.
- e) Grado de hermeticidad IP.
- f) Vida del equipo en horas de funcionamiento dada por el fabricante.
- g) Certificados de ensayos de laboratorio acreditado.

Se define como luminaria LED un artefacto de iluminación que distribuye, filtra o transforma la luz emitida por uno o varios LED o módulos LED. Comprende todos los dispositivos necesarios para el apoyo, fijación, protección de los LED y, si es necesario, los circuitos auxiliares en combinación con los medios de conexión a la red de alimentación.

Con respecto a los módulos LED, se denomina módulo LED a una unidad suministrada como fuente de luz. Además de uno o más LED puede contener otros componentes, por ejemplo ópticos, mecánicos eléctricos y electrónicos o ambos pero excluyendo los dispositivos de control.

Las luminarias con unidades LED deberán ser TIPO Strand o superior de tamaño adecuado para funcionar correctamente con módulos y fuentes de LED de la potencia necesaria. Las luminarias deberán cumplir las especificaciones técnicas y los requisitos solicitados en las normativas IRAM AADL J 2020-4, IRAM AADL J 2021 e IRAM AADL J 2028.

Los materiales utilizados en la fabricación de la luminaria deben ser nuevos, sin uso y de marca con certificaciones de laboratorios acreditados.

Los elementos constitutivos de la luminaria LED no estarán pegados al cuerpo ni a la tapa y deberán poseer un dispositivo de seguridad adicional

para que impidan su caída accidental. Los módulos LED serán reemplazados por módulos completos y deberán garantizar una hermeticidad del recinto óptico de grado de protección mecánica IP65.

La carcasa debe ser construida en fundición de aluminio, aluminio inyectado o extruido. Deberá ser fabricada con aleación de aluminio nuevo o material de similares características. No se admite aluminio tipo "cárter", como tampoco luminarias recicladas. Cuando el cuerpo de la luminaria esté conformado por dos o más partes no se admitirán uniones sobre el recinto óptico.

La carcasa deberá ser construida de forma tal que los módulos de LED y la fuente de alimentación no superen la temperatura máxima de funcionamiento especificada por el fabricante ( $T_c$ ) cuando la luminaria se ensaye a una temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}$  y a 220 volts + 10 %.

El grado de hermeticidad del recinto donde está alojada la fuente de alimentación debe ser IP44 o superior. En el caso que la luminaria tenga incorporado zócalo de foto control deberá presentar ensayos mecánicos. Para el grado de protección que se solicita los ensayos mecánicos deben incluir zócalo y fotocélula.

El conjunto LED, impreso y placa base deberá estar montados sobre un disipador de una aleación de aluminio nuevo para permitir evacuar el calor generado por los LED.

El disipador deberá tener un diseño tal que ninguno de los terminales de los LED tenga una temperatura superior a  $80^{\circ}\text{C}$  para una temperatura ambiente de  $25^{\circ}\text{C}$ .

No se aceptarán sistemas de disipación activos (convección forzada utilizando un ventilador u otro elemento). La fuente de alimentación deberá fijarse de manera tal que sea fácil su reemplazo. Los conductores que conecten la fuente de alimentación a la red de suministro eléctrico deberán conectarse a borneras fijas a la carcasa.

Los conductores que conecten el o los módulos de LED a la fuente de alimentación deberán conectarse por fichas/conectores polarizados enchufables o borneras con indicación de polaridad fijas a la carcasa, para permitir un rápido y seguro cambio de alguna de las partes. En ningún caso se admitirán empalmes en los conductores.

La carcasa deberá poseer un borne de puesta a tierra claramente identificado, con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

El cuerpo, tapa porta-equipo y tapa superior (según corresponda) de la luminaria deberán ser de aleación de aluminio inyectado, de fundición de aluminio o extruido, de un espesor mínimo de 2,0mm. De existir una bandeja porta equipo o un marco porta cubierta refractora también deberán ser de aluminio.

La luminaria LED deberá permitir el recambio de las superficies reflectoras, difusoras o ambas, el que se deberá realizar de manera sencilla.

Si la fijación es por tornillos, éstos deberán ser de accionamiento manual y de tipo imperdible.

El sistema de montaje o regulación de los módulos LED, deberá asegurar que, en la operación o en el recambio de éstos, tomen la posición correcta obteniendo la estabilidad de distribución luminosa original.

Se deberá indicar la temperatura máxima de funcionamiento continuo y el punto de verificación para su medición y ensayo.

La luminaria tipo LED deberá disponer de puntos de apoyo exteriores, que permitan verificar su nivelación en el sentido transversal y su ángulo de montaje en el sentido longitudinal.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio (u otro material de mayor conductividad térmica) que a su vez estará montado sobre un disipador de una aleación de aluminio. El o los módulos de LED deberán ser intercambiables, siguiendo las indicaciones del manual del fabricante, para asegurar la actualización tecnológica de los mismos.

Los LED deberán estar montados sobre un circuito impreso de aluminio u otro material de mayor conductividad térmica, con pistas de material conductor eléctrico. Las pistas conductoras estarán diseñadas de tal manera de conectar los LED en condición serie y/o paralelo según corresponda al diseño elegido y de manera tal que la salida de servicio de un LED no implique la salida de servicio de todo el módulo. Las pistas deberán estar protegidas, salvo las pistas de soldadura de los LED, por una máscara resistente a la humedad.

En todos los casos la luminaria deberá contar con una cubierta refractora de protección.

A criterio de la DPV la elección del material podrá ser de policarbonato anti vandálico con protección UV, vidrio templado de seguridad o vidrio borosilicato prismado. En todos los casos la cubierta deberá soportar el ensayo de impacto según IRAM AADL J2021. Si la cubierta es de policarbonato debe tener protección anti UV, IK=8 y si es de vidrio  $IK \geq 7$ . La temperatura color expresada en °K de los LED que conformen la luminaria deberá estar entre 3.800°K y 4.200°K. Deberán cumplir con un Índice de reproducción cromática (CRI o RA) superior a 70 ( $KRC \geq 70$ ).

Para alcanzar la potencia total solicitada para la luminaria se deberán colocar módulos cuya potencia individual no supere los, aproximadamente, 40W.

Sobre cada LED deberá existir, un lente de tal manera de producir una curva de distribución lumínica apta para la distribución luminosa de la especificación de la luminaria. Si la óptica refractora se fija al resto del módulo por medio de tornillos, éstos deberán ser de acero inoxidable.

La fuente de alimentación deberá ser del tipo para incorporar y estará constituida por un circuito electrónico dentro de una caja con una ejecución adecuada para asegurar que a los componentes electrónicos no les llegue ni el polvo, ni la humedad ni los agentes químicos corrosivos.

La fuente deberá ser de la potencia adecuada según la potencia de los módulos a los cuales alimentará. Deberá contar con certificado de marca de seguridad eléctrica acorde a la norma IEC 61347-2-13 según lo mencionado en la nueva Resolución N°508/2015. Además, deberá contar con la declaración jurada de cumplimiento de la fabricación según norma IEC 62384.

Las fuentes para incorporar deberán tener cables para la conexión a la bornera de red de la luminaria y a la bornera o cables con fichas del módulo LED.

La caja que contiene las partes electrónicas deberá ser resistente a la corrosión y estar protegida contra los agentes externos, teniendo un grado de Protección mecánica IP 65 o superior para evitar la acción de los agentes corrosivos sobre los componentes electrónicos. La fuente deberá permitir una fijación a la platina del artefacto.

Las fuentes podrán ser de tensión o corriente constante y/o potencia constante, siendo los parámetros de salida los necesarios para uno o varios módulos determinados por el módulo al que serán conectadas. La tensión de alimentación será de 220V+- 10% --50Hz

Deberá tener aislación entre primario y secundario: deberá soportar la prueba de rigidez dieléctrica con 3000Vca, durante 1minuto y de resistencia de aislación con 500Vcc obteniendo una resistencia superior a 20MΩ.

La Intensidad de corriente de línea deberá ser superior a 0,95 In (corriente nominal) funcionando con el módulo correspondiente. El THD total de la corriente de entrada deberá ser inferior a 15% funcionando con el módulo correspondiente. Deberá poseer filtro de radio frecuencia para evitar el ruido inyectado a la red. El ripple de la corriente sobre los LED deberá ser igual o menor a 20% In.

La fuente operando a plena potencia deberá tener un rendimiento superior a 80% medido con 220Vca de tensión de entrada. La fuente deberá poseer filtro de salida de alta frecuencia y contar con las siguientes protecciones obligatorias:

- Cortocircuito a la salida.
- Sobre corriente a la salida.
- Sobre tensión a la salida.
- Baja tensión a la salida.

La apertura y el cierre del compartimiento del dispositivo electrónico de control y el recinto óptico se deberán realizar en forma sencilla y sin el empleo de herramientas, por medio de un diseño adecuado accionado con una mano, que permita sostener a la vez la tapa en una posición segura. El equipo auxiliar deberá fijarse sobre una bandeja porta-equipos desmontable, debiendo ser posible el reemplazo del dispositivo electrónico de control, driver o fuente de alimentación que posibilite su correcto funcionamiento. El driver o equipo auxiliar deberá tener una protección mecánica mínima IP65 (según IRAM-AADL J 2021).

Todos los elementos móviles deberán tener un dispositivo de seguridad adicional que impida su caída accidental.

Las conexiones eléctricas deberán realizarse según la norma IRAM-AADL J 2028-1. El esquema de conexiones deberá ser visible y de fácil lectura. Deberá indicarse sobre cuál terminal de la bornera se deberá conectar la fase de la red y se deberá indicar si la conexión a los LED es polarizada. Si se utilizan dispositivos enchufables, la alimentación se deberá conectar a un contacto tipo hembra.

PARA CADA LUMINARIA PROPUESTA	VALORES LÍMITE
Vida útil de la luminaria y bloques ópticos	≥ 50.000 horas (incluidos óptica, driver y fuente luminosa con el mantenimiento del 70% del flujo inicial)
Sistema de refrigeración de la fuente de luz.	Mediante disipadores
Grado de protección grupo óptico IP	≥ 65
Grado de Protección IK	≥ 0,8
Índice de reproducción cromático	≥ 70
Eficiencia de la Luminaria (lm/w) El cálculo del rendimiento lumínico deberá ser realizado considerando la luminaria completa, tanto para el flujo luminoso como para el consumo (incluyendo todos los componentes: placas, driver, etc.).	≥70
Temperatura de Color del LED utilizado	3800°K ≥ X ≤ 4200°K
Flujo lumínico mínimo	>=17000 lm (a 530 mA)
Relación de flujo hacia el hemisferio superior	≤ 1%
Tensión de alimentación eléctrica	180 ≤ V ≤ 245
Factor de potencia	≥ 0.95
Frecuencia	50-60 Hz
Garantía del producto	≥ 5 años
Montaje de la luminaria	En columna según este PET
Temperatura de funcionamiento	-20° C-80°C
Tecnología fotométrica de la placa LED	Multicapa
LED individual Mínimo	3,3 W
Dimensiones / Peso	Deberán ser acordes a las características constructivas de las columnas descriptas. Serán preferibles las luminarias de menor peso.

## B. FOTO CONTROL

El foto control es un interruptor fotoeléctrico destinado a conectar y desconectar en forma automática circuitos eléctricos en función de la variación del nivel lumínico. Debe tener grado de protección mecánica IP 65 montado en la luminaria.

El foto control deberá estar preparado para soportar sobretensiones en la línea de alimentación para proteger a la lámpara y al equipo auxiliar contra cambios de tensión por transitorios en las redes o descargas atmosféricas. Su accionamiento deberá tener un retardo de respuesta de apagado (mínimo de 10 segundos). Deberá soportar la corriente de carga del capacitor corrector del factor de potencia y de la carga inductiva del conjunto balasto – lámpara, cumpliendo el ensayo de la norma correspondiente de conexión y desconexión.

La curvatura de los terminales del foto control deberá cumplir estrictamente con lo especificado en la Norma: IRAM AADL J2024 o ANSI C136.10 para evitar dificultades en la colocación en el zócalo y deterioros en el mismo.

El sistema en general deberá poseer corrección por temperatura para poder ser instalado en diferentes zonas geográficas del país, sin requerir ajuste particular. La calibración de los contactos deberá ser realizada por el fabricante, no aceptándose la regulación manual por parte del usuario.

### ESPECIFICACIONES ELÉCTRICAS

Tensión nominal	220V
El interruptor deberá funcionar normalmente con	80% y el 105% de la tensión nominal
Frecuencia de alimentación	50Hz
Capacidad mínima de carga resistiva	1000W
Capacidad mínima de carga para lámparas de descarga con capacitor de compensación	700VA
Tipo de contactos	Normalmente cerrados (NC)
Pérdidas propias máximas	4W
Rango de temperatura mínimo	-30°C a +50°C
Número de operaciones mínimo	4.000
Tiempo de retardo mínimo al apagado	10s
Niveles lumínicos de operación	Conexión: 7 a 20 Lux Desconexión: < 55 Lux Diferencia entre valor de conexión y desconexión no menor a 5lux.



Toda la parte metálica de la luminaria deberá ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos. Las partes metálicas poseerán tratamiento de pre pintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termo contraíble en polvo poliéster horneada. El aro porta tulipa y tapa porta equipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

### **C. CONDUCTORES ELÉCTRICOS**

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares, con aislación de PVC, de cobre flexible o rígido, aptos para trabajar a una tensión de 1,1 kV y responderán a la Norma IRAM 2178; su sección no será inferior a 4 mm<sup>2</sup>.

El cable de protección de puesta a tierra de las columnas así como la conexión a la jabalina del gabinete de comando será en todos los casos de cobre, de 35 mm<sup>2</sup> de sección mínima con un diámetro mínimo del alambre de 1,8 mm y cumplirá con las indicaciones de la norma IRAM 2022, con excepción de las columnas de los puentes, donde se utilizarán cables con aislación única en PVC color verde-amarillo.

Para la alimentación de los artefactos en el interior de cada columna se utilizarán conductores con doble aislamiento subterráneo, de cobre, de 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>, conforme a la norma IRAM–NM 247-5 e IRAM–NM–IEC 60332-3 (partes 10, 21, 22, 23, 24 y 25).

Los conductores de estos cables serán de cobre electrolítico recocido sin estañar, con las secciones que se indican en los planos y planillas respectivas, ajustándose en un todo a las referidas Normas IRAM 2178 Edición 1990, para una tensión de servicio de 1.100V, con una capa de aislamiento de policloruro de vinilo (PVC) aplicado concéntricamente al conductor. Para formar un núcleo substancialmente cilíndrico, llevarán un relleno y un revestimiento de PVC. El conjunto así formado será envuelto en una vaina exterior de PVC resistente.

### **D. TABLERO DE DERIVACIÓN**

Estará alojado en el interior de las columnas que reciban la conexión proveniente del tablero seccional de distribución de cada circuito establecido por la EPE, conteniendo los elementos para la alimentación y protección de fase y neutro de la luminaria.

El tablero contendrá una bornera con bornes de bronce para el conexionado de los conductores mediante el empleo de terminales de cobre estañado de ojal redondo de tamaño adecuado a la sección del conductor, preaislado o en su defecto con espagueti termocontraíbles (no se permitirá el uso de cinta aisladora). Como sistema de protección se colocará una llave termomagnética bipolar de capacidad adecuada a la potencia de la luminaria a utilizar.

Para el resto de las columnas de cada circuito de iluminación solamente se ejecutará el cableado para la puesta a tierra al bloquete.

### **E. TABLERO DE COMANDO**

Se tratará de cajas estancas, intemperie con puerta de cierre laberíntico. Estarán contruidos en chapa de acero calibre BWG14. Las puertas serán rebatibles mediante bisagras del tipo interior, abertura de puerta 180° y burlete tipo neopreno.

Estarán contruidos por dos secciones: una para uso de la Empresa proveedora del suministro de energía y la restante para alojar los elementos de accionamiento y protección del sistema de iluminación. En la entrada correspondiente al suministro público se deberán instalar indicadores de presencia de tensión. El grado de protección será IP 55.

Los gabinetes estarán identificados en su frente con una placa de acrílico negro y letras blancas, con la leyenda correspondiente al número de tablero (Tablero N° ...).

Todos los componentes serán fácilmente reemplazables, trabajando únicamente desde el frente del tablero y sin necesidad de tener que remover más que la unidad a reemplazar. Se dispondrá de una contratapa calada que cubrirá todos los interruptores dejando al acceso manual únicamente la palanca de comando de los interruptores.

Todos los tornillos, grampas, etc. serán de acero galvanizado o bronce.

Cada tablero deberá poseer un esquema topográfico y un esquema eléctrico adosado al interior y a resguardo del deterioro mediante una cubierta de acetato transparente o acrílico.

Para asegurar una efectiva Puesta a Tierra del gabinete, el mismo dispondrá de un bulón de bronce con tuerca y contratuerca del mismo material.

Todas las puertas y paneles se pondrán a tierra mediante malla extraflexible de cobre. Cuando se trate de puertas sin ningún aparato eléctrico montado en ellas, la sección no será inferior a 10 mm<sup>2</sup>. No se permitirá utilizar la estructura del tablero como elemento conductor de puesta a tierra de otros elementos.

El cableado interior será unipolar, flexible, de una sección mínima de 2,5 mm<sup>2</sup> para los circuitos de comando y se realizará mediante cable canales contruidos en PVC, accesibles desde el frente con tapas desmontables.

El gabinete dispondrá en su parte superior de un sector para la instalación de la fotocélula. Esta última cumplirá con la norma IRAM AADL J 20-24. La luz entrará por una ventana dispuesta para tal fin.

Nota: a propuesta del oferente esta fotocélula podrá montarse en altura, exteriormente al gabinete de comando.

Todas las entradas y salidas del tablero, llevarán prensacables metálicos de diseño adecuado al diámetro de los caños camisa para protección mecánica de los conductores. Los cables de salida deberán identificarse con el circuito que alimentan, según la nomenclatura alfa numérica que se adopte en los planos.

El límite máximo de luminarias de cada circuito de salida no podrá exceder el consumo de 20 Amperes.

Las luminarias contiguas se alimentaran por fases intercaladas R-S-T sucesivamente s/plano de anteproyecto de iluminación.

Los circuitos monofásicos que componen cada una de las tres fases de salida de alimentación de iluminación, tendrán interruptores termomagnéticos individuales unipolares y su intensidad nominal no podrá ser inferior a 10 Amperes.

Los tableros se ejecutarán de acuerdo a los esquemas unifilares que forman parte de esta documentación y el tablero estará formado básicamente por:

- LED indicador de tensión para las tres fases, ubicado en la contratapa.
- 1 Medidor de energía trifásico conforme a lo solicitado por la compañía prestataria y 3 bases portafusibles, fusibles de ACR , para la acometida al tablero, si así lo exigiera la misma
- 1 Seccionador bajo carga tetrapolar (con corte de neutro) con fusibles de ACR clase GL según IEC de  $I_n = \dots A$ , o llave termomagnética con corte de neutro.
- Interruptor diferencial tetrapolar clase AC según IEC,  $-I_d = 30 \text{ mA}$ -  $t < 200$  más apto para utilización en circuitos con transitorios de conexión de capacitores y armónicos de corriente producidos por lámparas con reactancias para alumbrado y con capacidad para ser utilizado como seccionador bajo carga.
- 3 Interruptores termo magnéticos bipolares de 10A clase C para servicios internos (automatismo de encendido de lámparas, calefacción e iluminación interior)
- 1 Interruptor termo magnético bipolar de 16 A clase C para tomacorriente monofásico.
- Contactores trifásicos categoría AC3 - - bobina 220 V - 50 Hz para salidas de línea.
- Interruptores termo magnéticos tripolares de  $\dots A$  clase C para distribución de circuitos.
- Interruptores termo magnéticos unipolares de  $\dots A$  clase C para salidas de línea

- 1 Tomacorriente 2 x 10 A + T (220 V)
- 1 Tomacorriente 3 x 16 A + N (380 V)
- Borneras componibles.
- Barra de cobre para neutro.
- Barra de cobre para puesta a tierra.
- 1 Fococélula.
- 1 Llave de tres posiciones manual - desconectado - automático.
- 1 Artefacto de iluminación interior del tablero con lámpara fluorescente compacta electrónica a rosca o en su defecto tubo fluorescente.

La DPV podrá solicitar cualquier otro elemento que no se encuentre detallado precedentemente sin que ello otorgue derecho a reclamo de mayor costo por parte de la Contratista.

Las borneras serán montadas en rieles DIN. Se preverá una reserva equipada de un 20% en la cantidad de bornes, más idéntico porcentaje de espacio de reserva.

Los seccionadores manuales de entrada y los fusibles serán de una capacidad nominal adecuada al consumo total requerido por cada tablero. Los interruptores termo magnéticos deberán poseer la capacidad apropiada a la intensidad de corriente del circuito a comandar.

La totalidad de los componentes eléctricos de los gabinetes contarán con un cartel de acrílico de fondo negro con letras blancas identificando como mínimo el número de circuito, fase, etc.

El montaje del tablero se ejecutará a una altura de 3.00m ubicado en contra de la línea de alambrados

## **F. PUESTA A TIERRA**

El conductor colector CPE, será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo, de sección mínima, cumplirá las indicaciones de la norma IRAM 2022.

El cable de protección PE será de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo y se dispondrá de un terminal en anillo de bronce indentable para su sujeción a la columna o gabinete de tableros, de sección adecuada al cable de puesta a tierra indicada en el Punto e) anteriormente descrito, y la unión del cable PE a la jabalina se realizará mediante sistema de prensado en frío.

En el tramo del pasaje por el puente se utilizará un conductor en aislación simple color verde - amarillo de PVC.

Las jabalinas deberán ser de alma de acero y recubrimiento exterior de cobre, de sección circular. Se ajustarán a la norma IRAM 2309.

Las jabalinas tendrán una longitud mínima de 1500 mm y un diámetro mínimo de 3/4" y deberán llevar impreso en su alma el tipo de jabalina y su fabricante.

### **G. SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA (SET)**

La presente especificación establece los requisitos básicos que debe satisfacer la provisión de las SET, que será necesario instalar para realizar la acometida en baja tensión y proveer de la energía eléctrica necesaria para alimentar toda la instalación.

La Contratista establecerá de común acuerdo con la Empresa Provincial de la Energía (EPESF) las características de dichas SET conforme a los planos de proyecto y especificaciones correspondientes.

El Oferente está obligado a presentar el certificado "Libre de PCB" para el refrigerante utilizado en el transformador.

En la presentación de las ofertas se deberá indicar los datos garantizados del transformador a proveer; como mínimo se deberá garantizar:

#### **1. Condiciones eléctricas**

Tensión nominal:	13,2 kV
Tensión máxima de servicio (kV)	(a definir por la Contratista)
Relación de transformación	13,2 / 0,4 – 0,231 kV
Conmutación manual	± 5%
Grupo de conexión	Dyn11
Neutro en BT	Rígido a tierra
Potencia kVA	s/plano
Frecuencia	50 Hz
Reactancia de corto circuito %	(a definir)

#### **2. Condiciones ambientales**

Temperatura máxima	(a definir) °C
Temperatura mínima:	(a definir) °C
Humedad relativa ambiente	100 %

### **3. Lugar de instalación**

El transformador será instalado a la intemperie, sobre plataforma aérea, a la altura máxima que indique las normas técnicas de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

### **4. Régimen de utilización**

El transformador será apto para un servicio continuo y seguro considerando las sobre tensiones de maniobra en la red.

Los gastos que resultaren de las inspecciones, ensayos y recepción del equipamiento de la SET realizados por la compañía prestataria estarán a cargo de la empresa Contratista.

## **C) EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

### **1) COLOCACIÓN DE COLUMNAS**

**a) BASES DE FUNDACIÓN:** Las bases de fundación serán del tipo hormigonadas in situ según dimensiones del Plano Tipo DPV N° 4718/1 Bis.

La superficie superior de la base debe quedar 0,20 mts por encima del nivel del terreno; si, como límite, esta superficie se encontrara debajo del nivel del borde del pavimento, se deberá utilizar una columna de mayor longitud total (no reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel, a fin que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

El Contratista será el único responsable por la estabilidad, verticalidad, alineación y aplomo de la columna, no pudiendo solicitar ampliación del plazo ni reclamar mayor costo por la construcción de este tipo de bases o por deterioro a tendido de servicio de otros entes, cuya reparación quedará bajo su exclusivo cargo.

Para todas las bases de fundación necesarias en esta obra particular la Contratista deberá verificar los elementos estructurales considerando todos los esfuerzos y sollicitaciones más desfavorables que se generen en las columnas de iluminación debiendo incluir en el análisis los esfuerzos generados por los cambios de dirección del tendido longitudinal, conforme a la geometría de las calzadas a iluminar.

Se tendrá en cuenta el comportamiento geotécnico de la base en caso que las mismas queden próximas a los taludes del terraplén.

**b) EXCAVACIÓN PARA BASES DE COLUMNAS:** Las excavaciones para la construcción de las bases de las columnas serán replanteadas y ubicadas en cada caso, de común acuerdo entre el Contratista y la Supervisión de Obra.

Si aparecieran obstáculos imprevistos, el Contratista deberá ponerlo en conocimiento de la Supervisión de Obra y respetar las instrucciones que se le impartan para solucionar el inconveniente.

Se deberá contemplar que al emplazar las columnas, se respete una distancia mínima de cualquier parte metálica de la misma al conductor más cercano de las líneas de media tensión de 3,5 mts, salvo que la compañía prestataria del servicio eléctrico exigiera una distancia aún mayor.

**c) FRAGUADO DE BASES:** El colado completará la base en una sola etapa y la colocación de las columnas será permitida luego de transcurridos siete (7) días como mínimo desde el hormigonado de las bases.

**d) MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN DE BASES:**

Arena: Será limpia, no contendrá sales, sustancias orgánicas ni arcilla.

Cemento: Se los proveerá en envases cerrados, con sellos de procedencia y de marca reconocida de primera calidad. Cumplirá con las normas IRAM 1504 y 1619.

Agregado grueso para hormigones: Estará constituido por canto rodado o piedra partida proveniente de piedras silíceas, granito o balastro.

La resistencia a la compresión media debe ser de 230 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo y la resistencia característica a la compresión a los veintiocho (28) días, será igual o mayor a 170 kg/cm<sup>2</sup>.

La relación agua-cemento, en peso podrá variar entre 0,5 y 0,6. El asentamiento podrá variar entre 0,05 m y 0,10 m.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg/m<sup>3</sup> ni superior a 400 kg/m<sup>3</sup>.

**e) IZAJE DE COLUMNAS:** El izaje de columnas se efectuará con las precauciones necesarias para evitar el deterioro de la pintura. Para ello se cuidará de colocar bandas de goma en los lugares en que se sujetará la columna para efectuar su izado.

**f) FIJACIÓN DE COLUMNAS:** Las columnas serán colocadas teniendo en cuenta asimismo la contraflecha, que será igual al uno por ciento (1%) de la altura libre de la columna.

El espacio entre base y columna será rellenado con arena fina y seca. Los últimos cinco (5) centímetros se dejarán vacíos y el espacio anular

será posteriormente llenado con mortero de cemento tomando las debidas precauciones para asegurar su adherencia con el material de la base y la columna. Esta operación deberá cumplirse dentro de las veinticuatro (24) horas de colocada la columna.

**g) PINTURA Y NUMERACIÓN DE LAS COLUMNAS:** Una vez terminados la totalidad de los trabajos de instalación se aplicará tres manos de pintura sintética y del color que indique la Supervisión, efectuando previamente retoques de antióxido al cromato de zinc donde correspondiere.

La aplicación de la pintura no se efectuará cuando por el estado del tiempo, condiciones atmosféricas pudieran peligrar su bondad o resultado final. Se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros por efectos de la lluvia o del polvo durante el trabajo. Por defecto se utilizará pintura color blanco.

Posteriormente se efectuará la numeración de las mismas indicando además número de circuito, fase y tablero según planos de proyecto, caso contrario será determinado por la Supervisión de Obra. Se efectuará con plantilla y esmalte sintético.

**h) DISTANCIA DE LA COLUMNA AL BORDE DE LA CALZADA:** Las columnas estarán ubicadas a una distancia mínima de 4,00 m respecto al borde de calzada.- Cuando exista defensa protectora metálica a una distancia menor a la citada, deberán estar ubicadas detrás de la defensa con una separación mínima de 0.50 mts. En el caso de existir cordón cuneta, las columnas estarán ubicadas a una distancia mínima de 0,80 mts. de los mismos.

La Inspección de Obra estará facultada a ajustar la ubicación de las columnas en el momento de realizar el replanteo de los trabajos, en función de las características del tramo de ruta a iluminar, la que dará la autorización por escrito para efectuar las perforaciones de empotramiento.

## 2) COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS

Una vez instaladas las columnas, se procederá a la colocación de los artefactos, los que deberán estar fijados firmemente al extremo del pescante o acople.

Su instalación se efectuará respetando la alineación respecto a los demás artefactos.

Si no se conservara la alineación y verticalidad de las columnas una vez instalados los artefactos, se procederá a una nueva alineación y aplomado de las mismas.



### 3) CRUCE SUBTERRÁNEO

El Contratista efectuará los cruces de calzada indicados en los planos y en los lugares que se consideren necesarios e imprescindibles.- Los mismos se realizarán en forma subterránea no permitiéndose la rotura de la calzada para efectuarlos a cielo abierto.

Para la ejecución de estos cruces se tendrá en cuenta la menor longitud de recorrido y se emplearán tuneleras o perforaciones a mecha. Las secciones serán iguales a la del caño camisa a colocar. Si por alguna razón especial dicha sección resultare levemente mayor que la correspondiente a la del caño camisa, el espacio emergente será rellenado inyectando una mezcla de suelo-cemento.

La longitud de los caños camisa será tal que deberá sobresalir como mínimo 3,50 m de cada lado del borde de la calzada.- Esta distancia podrá ser menor en el caso de que las columnas estén ubicadas a una menor separación del respectivo borde.

En los casos en que hubiere talud, la longitud del caño camisa abarcará indefectiblemente de pie de talud a pie de talud.

Para el cruce del conductor por lugares en que se encuentren cursos de agua, ya sean permanentes o temporales, el cable se instalará dentro de un caño camisa y de longitud igual al ancho del lecho más 3 m de cada lado del mismo.

Los caños camisa serán de policloruro de vinilo rígido PVC rígido tipo reforzado de un diámetro de 110 mm y con un espesor de pared de 3,2 mm.

La instalación de los caños camisa será adecuada considerando una tapada mínima de 2.50 m respecto de la cota de calzada de pavimento y simultáneamente a 1.50 m por debajo de la cota más baja de desagüe en el sitio de cruces transversales donde existan cunetas.

El Contratista está obligado a notificar a la Inspección de Obra, respecto al comienzo, inspección y finalización de los trabajos.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC en reemplazo del cruce de calzada con tunelera.

La ejecución de cruzadas bajo vías del ferrocarril se ajustará a las reglamentaciones de la Empresa a que pertenezcan las mismas y a las condiciones que dichas Empresas establezcan.

Todos los cruces subterráneos de media tensión que se ejecuten en la obra responderán a las normas técnicas que establezca la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe, pero respetando simultáneamente la Res 598/11 de la DPV para el caso de las tapadas y franjas de instalación de tendidos paralelos.

#### **4) EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA EL TENDIDO DE CONDUCTORES**

**Las excavaciones no podrán ser efectuadas en las banquetas.** En el caso de necesidad de ubicar el tendido en taludes se ejecutarán con una profundidad de 1.50 m debiendo compactar el suelo excavado y reponer la cobertura vegetal.- Previo a la excavación se deberá contar con la expresa autorización de la Inspección de obra.

Una vez iniciadas las excavaciones, las mismas deberán mantenerse cubiertas con tablonos o rejas de madera, de dimensiones y rigidez adecuadas y señalizada con dos cintas plásticas de advertencia en todo su perímetro y a una altura de 0,50 y 1,0 m respectivamente, durante todo el tiempo que no se trabaje en las mismas y sin excepción en horas de la noche.

El escombro y el suelo extraído durante los trabajos de zanjeo serán depositados junto a la zanja y en el caso de existencia de veredas (zanjeo sobre ellas o en las adyacencias a la misma) el Contratista deberá disponer de cajones o bolsas en toda la longitud de la excavación para el encajonamiento de la tierra y escombros que se extraigan.

El Contratista efectuará por su cuenta el retiro de suelo y escombros sobrantes, debiendo entregar el terreno totalmente limpio y en la misma forma que se encontraba antes de las excavaciones.

En las zonas de vereda, efectuará un contrapiso de cascote y cal, de un espesor mínimo de 0,15 m, previo a la reposición de las baldosas.

En los lugares en que existan losas, contrapisos de hormigón, cañerías de cualquier tipo y que resultaren deterioradas como producto de la excavación, será restituido por el Contratista al estado inicial.

Se repondrán canteros, plantas, césped y se dejará perfectamente en condiciones, apisonado y nivelado el terreno circundante a las excavaciones.

#### **5) TENDIDO DE CONDUCTORES**

Previamente al tendido de los conductores, el Contratista solicitará la respectiva autorización a la Supervisión de Obra la cual verificará el ancho y profundidad de la zanja.

Autorizado el tendido, con presencia de personal de la Supervisión de Obra, el Contratista dará comienzo a las tareas. Para ello irá colocando los cables subterráneos en el fondo de la zanja, sobre una cama de arena de 0,10 m de espesor, perfectamente alineados, en posición horizontal, entre cada acometida de conductores.

En forma adyacente a los conductores subterráneos, se tenderá el cable colector de puesta a tierra, cuando se utilice la PT en forma de malla, comenzando de ser factible desde la puesta a tierra del neutro del transformador, y sin realizar cortes, pasará por el tablero de comando

donde se tomará una derivación 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y se conectará la misma a la toma de tierra del gabinete.

El conductor colector no deberá cortarse en cada columna y de ser necesario prolongar el mismo se hará con una unión con soldadura cupro-aluminotérmica.

En cada columna se conectarán los cables de protección al cable colector con las correspondientes derivaciones 'T' con soldadura cupro-aluminotérmica y a la toma de tierra sobre la chapa sostén del tablero de distribución de las columnas. El tendido del conductor alimentador dentro de cada columna se realizará de manera tal que no se dañe la aislación del mismo y estará sujeto a la luminaria con una grampa para evitar desprendimientos.

Con la previa autorización de la Supervisión de Obra, se realizará una protección mecánica de los cables instalados, efectuando la colocación de una hilera de ladrillos enteros dispuesta transversalmente al eje de la zanja, la que irá asentada sobre una nueva cama de arena de 0,10 m de espesor. Sucesivas capas 20 cm del material de apertura se irán compactando hasta llegar al nivel original de terreno, logrando una resistencia a la penetración del mismo en su estado primitivo. 30 cm antes de tapar por completo la zanja se tenderá a todo lo largo una malla de aviso de material plástico, de 20 cm de ancho color rojo.

Se procederá luego al conexionado de los mismos al Tablero General y a los tableros de distribución de cada columna.

No se admitirán empalmes de los cables en los tramos entre columnas y en las mismas, las uniones entre tramos se harán por intermedio de los tableros de derivación de base epóxica.

El deterioro circunstancial del conductor obligará al Contratista a remover totalmente el tramo en que se produjo y su reemplazo por uno nuevo.

En el caso de que el Contratista proceda a efectuar el cierre de las zanjas donde se encuentren enterrados los conductores sin contar con la respectiva autorización, la Supervisión de Obra procederá a ordenar la apertura de las mismas para inspeccionar debidamente los trabajos, siendo los gastos que esto origine por cuenta del Contratista, aun cuando no se comprobaren vicios ocultos.

## **6) TOMAS DE ENERGÍA**

La ubicación de los puntos de toma de la presente obra deberán estar aprobados previamente por la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

La DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD no se responsabiliza de las modificaciones de la ubicación de los puntos de toma indicados en los

planos, que realice la Empresa prestataria del servicio, quedando a cuenta y cargo del Contratista la ejecución de las variantes respectivas.

Los trámites que sean necesarios efectuar, como así también los gastos en concepto de presentación de solicitud, tramitación, aprobación, derechos, tasas, impuestos, conexión eléctrica y todo otro que fije el proveedor del fluido eléctrico estarán a cargo del Contratista.

No se podrán instalar conductores de líneas de alimentación a gabinetes desde el punto de toma de energía, en la misma zanja y en conjunto con los cables de distribución de energía entre columnas.

En los casos de bajadas desde los transformadores aéreos o desde los gabinetes de comando instalados en postes, las mismas estarán protegidas en su recorrido con un caño camisa de H<sup>o</sup> G<sup>o</sup> hasta el nivel del terreno natural.

En la cotización del ítem el Oferente debe incluir la ejecución, materiales y transportes necesarios para el transporte de energía de los puntos o sitios de toma de energía hasta los correspondientes puntos de alimentación del circuito eléctrico de la presente obra.

La Contratista es exclusiva responsable del tendido eléctrico desde los puntos de toma hasta los transformadores al pie de la obra, a los efectos de dejar en perfecto estado de funcionamiento el sistema de iluminación de la obra.

## **7) PUESTA A TIERRA**

Se colocarán Puestas a Tierra individuales por columna y gabinete.

El cable de protección PE de 35 mm<sup>2</sup> de cobre desnudo ingresará al interior de la columna con el resto de los cables de alimentación y para su conexión a la misma deberá dentarse un terminal en anillo para su sujeción a la tuerca y tornillo de bronce que, a tal efecto, posee la columna a la altura de la ventana de la misma.

La unión del cable PE al cable CPE se realizará mediante conectores de cobre de compresión molecular en frío.

El número de jabalinas a colocar estará en función de la resistividad del terreno, de forma tal que se consiga una resistencia del conductor CPE, menor de diez (10) Ohms, si bien como mínimo irá una jabalina en cada columna, en el extremo de cada línea y en los extremos de los puentes.

Cada gabinete de los tableros de comando y medición estará puesto a tierra con un mínimo de dos jabalinas a un conductor de protección, independiente del neutro y unido a éste último en la puesta a tierra común de la subestación transformadora; la resistencia mínima de puesta a tierra del conjunto no será superior a 3 ohm.

En el tramo del pasaje por el puente se utilizará un conductor en aislación simple color verde -amarillo de PVC.

Las jabalinas estarán hincadas a una profundidad no menor de un (1) metro del nivel del terreno.

En caso de no obtenerse los niveles de resistencia requeridos se podrá:

- a) Profundizar la jabalina.
- b) Interconectar con jabalinas adicionales en paralelo, con una separación mínima de 3 metros entre cada una de ellas, con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup>.
- c) Interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de una sección mínima de 35 mm<sup>2</sup> el que estará ubicado en la zanja para el tendido de conductores.

Finalizados los trabajos y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra un reporte avalado por el Representante Técnico, consignando los valores de la puesta a tierra de cada una de las columnas y gabinetes de comando. Dichos valores serán verificados por la Supervisión.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr los valores requeridos. La Contratista deberá ejecutar el cable colector.

## **8) PILAR DE COMANDO (CONTIENE EL TABLERO DE COMANDO)**

Se construirá un pilar de mampostería, el cual contendrá el gabinete metálico del tipo estanco con el equipo de medición eléctrica y los implementos electromecánicos necesarios para el comando del alumbrado a instalar, con acometidas subterráneas y/o aéreas.

Será construido con ladrillos comunes de primera, junta enrasada sin revoque, con terminación de pintura. El techo será una loza con un ángulo tal que impida la acumulación de agua.

## **9) MANO DE OBRA, MATERIALES Y EQUIPOS**

El Contratista está obligada a proveer a la Inspección de obra toda la mano de obra, materiales, herramientas, instrumentos de medición (distanciómetro, luxómetro, telurómetro, voltímetro, pinza amperométrica, medición de espesor de columnas de iluminación por ultrasonido; equipo de medición de espesor de recubrimiento de pinturas etc.), para la verificación por parte de la Supervisión, plantel, equipos, incluido grúa para izaje de columnas y colocación de artefactos, pérdidas de energía durante la ejecución de la obra; verificación de la resistividad de la descarga a tierra; verificación de calidad de los materiales; verificación de espesores de columna; verificación de espesores de recubrimientos y pinturas y todo otro elemento necesarios para la ejecución de los trabajos de la presente obra.

Todos los equipos, instrumentos, herramientas, deberán estar en perfectas condiciones de uso para la obra a realizar y deberán contar con

reposición inmediata en caso de algún desperfecto, para la continuación de las tareas. No se reconocerá pago alguno por demora en la realización de los trabajos por la falta de algún equipo, instrumento y / o herramienta, en condiciones de ser utilizados.

La Inspección llevará una planilla detallada por cada elemento de la obra que la Contratista coloque.- A tal efecto organizará la identificación de las bases, columnas, artefacto , luminarias, componentes del circuito, cableado , etc, donde se describirán las características técnicas de cada elemento.- Las planillas que se elaboren finalmente quedarán como documentación de obra exigible al momento de la Recepción Provisoria.- De observarse falencias en su confección la DPV podrá requerir todos los controles que considere procedentes, estando la Contratista obligada a cambiar, reparar y reponer todo elemento que no presente un funcionamiento .

## **10) ENSAYOS**

A la finalización de los trabajos la Supervisión de Obra procederá a efectuar en presencia del Contratista o su Representante Técnico los siguientes ensayos:

- Continuidad.
- Fases R-S-T.
- Aislación.
- Resistencia de Puesta a Tierra.
- Caída de tensión.
- Medición de niveles de iluminancia y uniformidades, a fin de verificar los valores exigidos (en este caso la medición se efectuará luego de 100 hs de uso normal de las lámparas).
- Verificación de aplomado de columnas y alineación de artefactos.
- Verificación de reglas de arte.

Para la ejecución de los ensayos y verificaciones el Contratista deberá prestar la colaboración necesaria para tal fin, brindando la mano de obra, instrumentos de medición, material y movilidad y todo lo que fuere necesario para las tareas descriptas, no pudiendo reclamar pago alguno por los costos que demandare la realización de los mismos.

En caso de surgir inconveniente y a fin de un mejor proveer, la Supervisión de Obra podrá solicitar y efectuar otros ensayos no indicados en este Pliego, los que mientras se trate de ensayos complementarios a los indicados, serán por cuenta y cargo del Contratista.

El Contratista comunicará en forma fehaciente con una anticipación mínima de quince (15) días hábiles la fecha de terminación de los trabajos.

A la finalización de los ensayos se labrarán las correspondientes actas, sin las cuales no se podrá solicitar la Recepción Provisoria de las Obras.

#### **11) OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA**

Durante el plazo de ejecución de la obra y / o durante el plazo de garantía de la misma, si se produjeran accidentes de tránsito u otros que dañasen las instalaciones, o se produjeran sustracciones por terceros, el Contratista deberá reponer el elemento dañado o sustraído, sin cargo ni reconocimiento de ampliación de plazo alguno por parte de la Repartición, aún en el caso de que los mismos hayan sido certificados y /o recepcionados por la Repartición.

#### **12) RECEPCIÓN DEFINITIVA**

Se registrá por lo establecido en el Capítulo VI - Artículo 100 del PUCET.

#### **13) PLANOS**

##### **a) PLANOS DE OBRA**

El Contratista entregará a la Supervisión de Obra al comienzo de la misma, tres (3) juegos de copias de planos y su soporte óptico (CD), (versión Autocad actualizada) correspondientes a la totalidad de las instalaciones a ejecutar.

Los mismos incluirán planos y croquis de detalle y/o constructivos que sean necesarios para un mejor control y seguimiento de los trabajos por parte del personal afectado a la Supervisión de las Obras a ejecutar.

Todo plano o croquis suplementario que sea necesario y solicitado por la Supervisión de Obra deberá ser presentado por el Contratista en un plazo de 48 horas. El no cumplimiento facultará a la suspensión de los trabajos en el sector de que se trata y su prosecución será a exclusiva responsabilidad del Contratista.

Los planos de detalle corresponderán entre otros a los planos constructivos de tableros y dimensiones de los equipos a instalar, forma de instalación y montaje, conexionado, características generales y particulares.

En los planos se indicarán todos los circuitos de iluminación, ubicación de las tomas de alimentación, ubicación de los tableros de comando y de derivación, puesta a tierra de las instalaciones, identificación de los conductores, fases y circuitos, etc. debiéndose observar la colocación de la mayor cantidad de datos posibles.

Los planos observados por la Supervisión de Obra serán devueltos y corregidos por el Contratista para una nueva presentación, la que deberá ser efectuada previa a la RECEPCIÓN DEFINITIVA.

Los planos una vez revisados y aprobados serán firmados por la Supervisión de Obra y el Contratista o su Representante Técnico.

#### **b) PLANOS CONFORME A OBRA**

Finalizados los trabajos y en un plazo de treinta (30) días corridos de producida la Recepción Provisoria, el Contratista deberá entregar a la Supervisión de Obra los respectivos PLANOS CONFORME A OBRA.

El original se entregará en un archivo óptico (CD), de AUTOCAD 2000 o superior, cualquiera sea su elección, más cuatro copias del proyecto realizado en Plotter (escala 1:500).

Los planos a presentar serán todos aquellos utilizados durante la marcha de los trabajos y ejecutados en escala adecuada según normas IRAM.

Los croquis conformarán un plano general según sea para cada uno de los ítems intervinientes, pudiendo incluirse los mismos en los planos generales respectivos.

Los juegos de copias se entregarán dobladas y encarpetadas. Cada juego de carpetas de tapa dura tendrá en la misma y en el lomo el logotipo de la DNV, el nombre de la obra y nombre de la Contratista.

El incumplimiento de la entrega dentro del plazo fijado prorrogará automáticamente en la misma proporción del atraso, el período de garantía de la obra.

#### **14) NORMAS IRAM**

Para todas aquellas especificaciones técnicas que no figuren en el presente Pliego, se registrarán las mismas por las normas IRAM que existan en la materia.

El Oferente está obligado a presentar en su oferta el detalle de todos y cada uno de los elementos y materiales que utilizará en la obra, debiendo acreditar fehacientemente su marca y todos los ensayos de homologación pertinentes bajo normas IRAM.

Al momento de la ejecución de la obra la DPV se reserva el derecho de rechazar todos aquellos elementos que a su juicio considere no apropiados para la ejecución de la obra.- La Contratista está obligada a aceptar esta condición de Contrato sin que ello le otorgue derecho a reclamo de ninguna índole.



**15) RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES.**

La instalación de alumbrado público existente en el terreno de las obras (columnas, artefactos, líneas, etc.) deberá ser desmantelada y retirada por el Contratista, una vez habilitadas las obras nuevas, el que seguirá las instrucciones impartidas por la Supervisión. El material recuperado, será trasladado por el Contratista y depositado en el lugar que indique la Supervisión, dentro del radio de la localidad en que se desarrolla la obra, en los horarios habituales de labor, estando su costo total, por el retiro y el traslado, incluido en los demás ítem del contrato

**16) LIMPIEZA DE OBRA**

Finalizadas las tareas de construcción, se realizará la limpieza en todo el recorrido de la obra.

**17) VIGILANCIA DE OBRA**

La Contratista deberá proveer un servicio de vigilancia las 24 horas desde la firma del acta de inicio de los trabajos hasta la recepción definitiva de la obra.- El costo de la misma no recibirá pago directo siendo su costo considerado en los ítems que integran el contrato.



#### **D) MEDICIÓN Y FORMAS DE PAGO**

La ejecución de la iluminación de la obra se medirá y pagará por unidad de columna (Nº) al precio unitario cotizado para el Ítem correspondiente del Cómputo Métrico de acuerdo a los planos de proyecto y estas especificaciones técnicas.

El precio unitario cotizado incluye la verificación del proyecto ejecutivo; la ejecución, materiales y transporte correspondiente a las bases; columnas; luminarias con todos sus componentes completos; cableado subterráneo; Tableros seccionadores; SETAS completas; Pilares de medición y toda otra tarea, material y transporte necesarios para el normal funcionamiento de la obra de iluminación.- Incluye todos los trámites correspondientes ante la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe y toda otra tarea y provisión de material necesaria para la correcta y completa instalación y puesta en funcionamiento del circuito de iluminación.- El pago de la energía eléctrica será por cuenta y cargo de la Contratista hasta la Recepción Definitiva de la obra, momento en el cual hará la transferencia de la titularidad a la DPV.

#### **E) CUMPLIMIENTO DE LA RESOLUCIÓN DPV 598/11**

Rige para la obra la Resolución DPV 598/11 según la cual debe respetarse:

1. La ejecución de la/s SETA/s en la franja de 0 a 3 m del alambrado que delimita la zona de camino.
2. La ejecución del tendido longitudinal del cableado subterráneo desde la/s SETA/s hasta los tableros seccionales proyectados por EPE SF se ejecutarán en la franja de 0 a 3m del alambrado existente que delimita la zona de camino a una profundidad de 1.50 m del terreno natural.
3. Para cruces subterráneos debe verificarse simultáneamente que la profundidad del electroducto se encuentre con una tapada de 2.50 m de la calzada y 1.50m de tapada respecto de la cota más baja correspondiente a las cunetas que se atraviesan.
4. Previo a la ejecución de la obra la Contratista deberá contar con la autorización de la Inspección de la DPV, quien efectuará los controles correspondientes verificando el estricto cumplimiento de dicha normativa.- Caso contrario se rechazará lo ejecutado y la Contratista queda automáticamente obligada a la reconstrucción parcial o total conforme a la normativa, por lo cual renuncia expresamente a reclamos de cualquier naturaleza por estos motivos.

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

## **1. DESCRIPCIÓN**

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

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

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

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

## **2. FORMA DE PAGO**

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

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

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



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

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

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

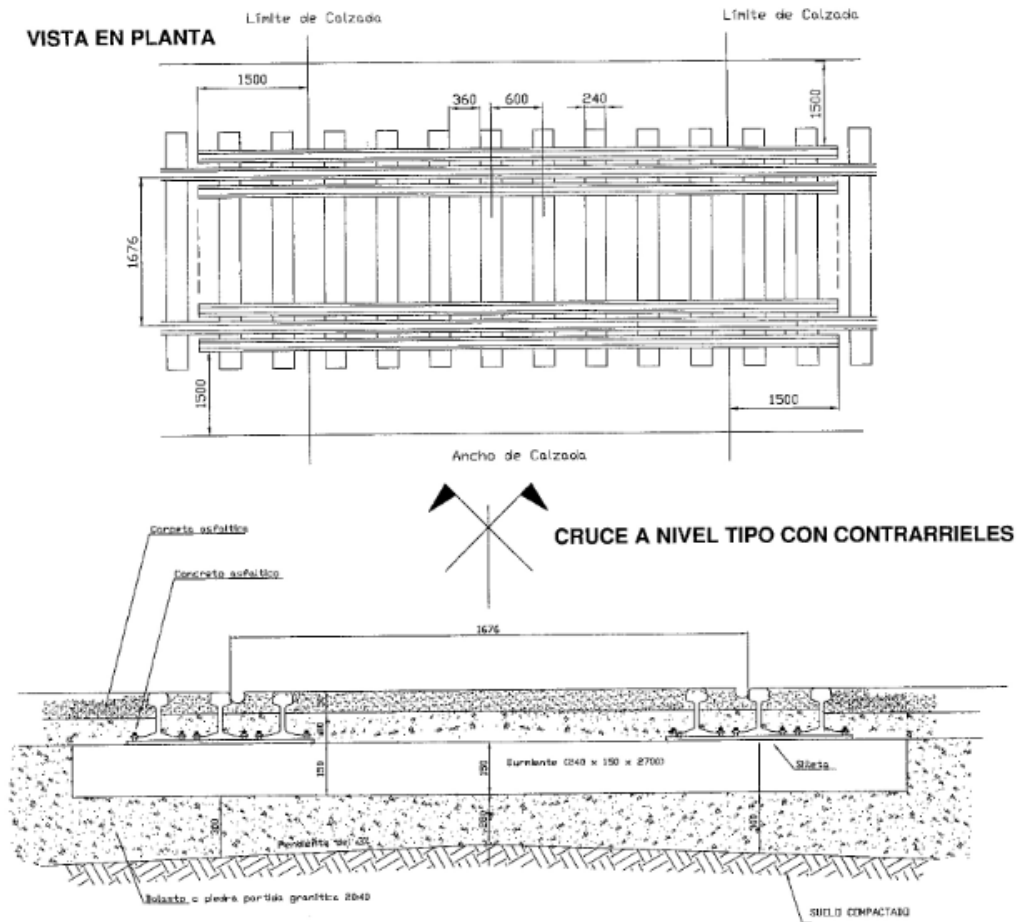
La Inspección de la Obra no cursará ningún pedido de Recepción Provisoria si la Contratista no acredita fehacientemente haber completado totalmente todos los trámites inherentes al presente Ítem, ante el SCIT.

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

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación se refiere a la construcción del paso a nivel ferroviario proyectado en coincidencia con el cruce del eje proyectado de la nueva traza de la Ruta Provincial N° 96, en la Prog. 0+039.50, coincidente con la intersección con el Ramal GM 31 – Línea Mitre “N”, operado por Nuevo Central Argentino (NCA), con el objeto de dejar habilitado al uso del tránsito dicho cruce ferroviario ya existente.

Los trabajos comprenden la remoción de cama de rieles existentes; retiro y recolección de durmientes; Colocación de balasto PPG 10/30 según especificaciones ferroviarias. Incluye ejecución, materiales y transportes.



## 2. FORMA DE COTIZACIÓN

El pliego contiene los planos y cálculos métricos correspondientes a la construcción del paso a nivel sobre el ferrocarril.

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 debiendo dar cumplimiento a las exigencias del FFCC. La Contratista está obligada a realizar los trámites de autorización y aprobación del proyecto de cruce ante los Entes Nacionales competentes con jurisdicción sobre el ferrocarril.

### **3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La ejecución, materiales y transportes necesarios para la correcta y completa ejecución y habilitación del cruce ferroviario con la Ruta Provincial N° 96 para permitir el uso del tránsito usuario de la ruta, cotizado en el Item se medirá y pagará en forma global al precio unitario cotizado incluyendo todas las gestiones de aprobación ante la Concesión y jurisdicción Nacional que corresponda y toda otra tarea necesaria para tal fin.

El precio unitario cotizado incluye todos los costos, gastos y ejecuciones materiales y transporte de aquellos elementos que pudieran faltar en el pliego de licitación y que sean exigibles para la habilitación definitiva del cruce ferroviario.- Por tal motivo, con la firma del Contrato la Contratista renuncia expresamente a reclamos de cualquier índole que pudieran surgir para la correcta y completa habilitación del cruce ferroviario al uso público.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la confección del proyecto ejecutivo de cruce, su presentación del trámite ante la empresa/institución concesionaria y CNRT, su aprobación del proyecto y su materialización completa, considerando toda edificación e instalación necesaria, para el cruce ferroviario urbano entre la R.P. N° 96 y la línea del Ferrocarril "Bartolomé Mitre", emplazado en inmediaciones de la localidad de Miguel Torres. Particularmente refiere a la construcción de dos **Barreras Automáticas** y de cuatro **laberintos peatonales**, considerando todos los elementos e instalaciones que se describen a continuación y cualquier otro que la concesionaria o la CNRT exija.

## 2. PARTES Y TAREAS COMPONENTES DE ÍTEM

### 2.1. CONFECCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto deberá realizarse contemplando el cruce ferroviario en la Prog. 0+039.50 de la Ruta Provincial N° 96 con el objeto de dejar habilitado al uso del tránsito usuario dicho cruce ferroviario ya existente.

El funcionamiento de las barreras será totalmente automático y de modo que tan pronto como haya pasado íntegramente el tren la barrera se levante. La Contratista deberá gestionar la información completa de ferrocarril en el cruce con la R.P. N° 96.

#### 1. PROYECTO

1.1. Una vez adjudicada la obra, y previo al inicio de los trabajos, el Contratista deberá presentar dentro de los treinta y cinco (35) días el proyecto de las barreras automáticas. La documentación del proyecto estará constituida por:

- 1.1.1. Los planos de circuitos de conexiones eléctricas, incluyendo el recorrido de los cables.
- 1.1.2. Los planos de obras civiles.
- 1.1.3. Los planos de vía.
- 1.1.4. Memoria Técnica.
- 1.1.5. Toda otra documentación requerida por el Nuevo Central Argentino S.A (N.C.A) y la Comisión Nacional de Regulación del Transporte (C.N.R.T.)

El número de ejemplares a presentar en el ANTEPROYECTO y PROYECTO DEFINITIVO será el indicado en el Pliego Particular de Condiciones.

1.2. El N.C.A. proveerá toda la documentación técnica disponible de las instalaciones existentes que solicite el Contratista.

### 1.3. Proyectista

La documentación exigida en este apartado estará avalada por un profesional habilitado por el Colegio Profesional para la actividad de que se trata y con experiencia en obras Viales y Ferroviarias. El Proyectista deberá ser un profesional con el título habilitante en la especialidad cuyo alcance fija la Ley 1332-C-56, u otra que la reemplace.

Dentro de los cinco (5) días de notificado de la adjudicación de la obra, el Contratista propondrá a la Inspección de Obra el nombre del profesional que se desempeñará como proyectista, a satisfacción de la D.P.V. y del N.C.A., reservándose estas el derecho de su aprobación o rechazo.

### 1.4. Especificaciones

1.4.1. En la Memoria Técnica se informará ampliamente sobre el sistema de detección de trenes, el mecanismo para el movimiento de los brazos de barrera, la lógica de control, y como se cumplirán los requerimientos acústicos y luminosos.

1.4.2. Se deberá informar ampliamente sobre las especificaciones técnicas que cumplen los elementos a utilizar, debiéndose citar las normas a las que se ajustan cuando correspondiera.

1.4.3. Se incluirá en la oferta la copia fiel de los certificados de homologación extendidos por administraciones ferroviarias de primera línea, reconocidas internacionalmente, y/o toda otra documentación probatoria de su uso masivo, tanto del mecanismo para el movimiento del brazo de barrera, como de la lógica de control y el sistema de detección de trenes.

En ningún caso se admitirá el empleo de prototipos o elementos que no hayan sido debidamente probados en el orden internacional.

### 1.5. Gestiones

1.5.1. Se documentará el inicio del proyecto mediante el Replanteo Parcial de este ítem.

1.5.2. El anteproyecto de la documentación requerida deberá ser presentada anticipadamente por el Contratista para su aprobación por la Inspección de la D.P.V. y el N.C.A. en un plazo menor de los veinte (20) días del Replanteo Parcial de este ítem.

1.5.3. La gestión de aprobación ante la C.N.R.T. se hará en forma conjunta entre la D.P.V. y el N.C.A con estrecha colaboración



por parte del Contratista en la provisión de la documentación e insumos necesarios y demás gastos emergentes de la tramitación.

La D.P.V. y el N.C.A realizarán las gestiones ante la C.N.R.T.

1.5.4. El Contratista dispondrá adicionalmente de un plazo de cinco (5) días desde la devolución de la documentación, en caso de ser observada, para producir las correcciones necesarias y elevar el Proyecto Definitivo a aprobación por parte de la C.N.R.T. de la Nación.

Transcurrido dicho plazo el Contratista no podrá aducir demoras y consecuentemente los atrasos producidos por esta causa, si la hubiere, no se tendrá en cuenta para la justificación de ampliación de plazos.

1.5.5. Los trabajos no podrán iniciarse sin la previa conformidad de la documentación.

## 2. NORMAS DE APLICACIÓN VIGENTES.

Se deberán respetar en un todo, cuando corresponda, las siguientes normas:

- SETOP 7/81- IRAM 2442 - IRAM 4071
- IRAM 1054 - IRAM 4036 - IRAM 4074
- IRAM 10033 - FAT MR 803 - FA 70432
- Dto. 779/95 del art.22 de la Ley 24.449

La enunciación precedente no es taxativa y, por lo tanto, no excluye la aplicación de toda otra normativa vigente o modificatoria de las mencionadas o que las sustituya.

## 3. SEÑALAMIENTO, CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DE LOS COMPONENTES

### 3.1. Unidades luminosas ferroviarias

La señalización activa ferroviaria deberá estar constituida por los elementos que se indican en los párrafos 8.6.1., 8.6.4. y 8.6.7. de las normas que rigen por la Resolución S.E.T.O.P. N° 7/81 con las modificaciones introducidas por el Dto. 779/95 del Art. 22 de la Ley 24.449 Nacional.

Se ajustarán a las Norma IRAM 2442 (CDU 621.316.5.).

Se podrá utilizar tensiones y corrientes eléctricas distintas de las especificadas, pero es obligatorio satisfacer la Tabla VI de la norma.

### 3.2. Unidades acústicas

Para medir las intensidades sonoras establecidas en 8.6.7. de las normas según Resolución S.E.T.O.P. N° 7/81, se requiere un ambiente semejante al descrito en la Norma IRAM 4071 (CDU 534.6.), párrafos G.11. al G. 16. Se aplicará un medidor de nivel sonoro que satisfaga la Norma IRAM 4074 (CDU 621.396.82.). El tono de la señal sonora se ajustará a alguna de las frecuencias de la quinta a octava, según Norma IRAM 4036 Tabla II (preferentemente Sol).

### 3.3. Brazos de barreras

Para identificación nocturna de los brazos de barreras, se proveerán elementos retrorreflectores de la luz, según párrafo 8.6.3. de las normas que rigen por la Resolución S.E.T.O.P. N° 7/81. Así también, se cumplirá la Norma IRAM 10033 (CDU 629.11.018.).

Se proveerán además elementos emisores de luz propia, alimentados por un sistema de bajo voltaje.

### 3.4. Cruz de San Andrés

Esta señal deberá ajustarse a lo establecido en el Decreto Nacional N° 779/95 reglamentario de la Ley Nacional de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449.

### 3.5. Cables

Todas las uniones eléctricas entre los diferentes elementos (abrigos, accionamientos, semáforos, circuitos de vía, paneles de indicación y alarma, etc.) se efectuarán mediante cables subterráneos.

Los cables subterráneos a instalar cumplirán con las normas IRAM correspondientes.

## 4. MECANISMO PARA EL MOVIMIENTO DE BRAZOS DE BARRERA

El mecanismo de accionamiento de los brazos de barrera podrá ser de tipo electromecánico o electohidráulico.

El brazo de barrera en posición “abierto” estará en vertical o como mínimo con una desviación de 5° sexagesimales respecto de aquella.

En posición “cerrado” se hallará horizontal, debiendo preverse que deberá estar a 0.95 m. más o menos 5 cm. del nivel superior de la calzada.

El movimiento de los brazos de barrera se efectuará en los tiempos previstos, considerando un viento de 15 m/seg. en oposición al mismo, tanto en ascenso como en descenso.

## 5. LÓGICA DE CONTROL

La lógica vital de control del paso a nivel se realizará mediante relevadores de seguridad intrínseca de primera clase ferroviaria que cumplan con las normas de señalamiento ferroviario, debidamente acreditadas en el orden internacional.

Los circuitos y dispositivos de función vital serán implementados de manera tal que cumplimenten con el principio de tornar a la posición de seguridad (Fail Safe).

Los relevadores o grupos funcionales que los contengan serán del tipo enchufables, y no serán afectados en su funcionamiento por ninguna vibración.

Los relevadores electromecánicos ofrecerán la posibilidad de observar directamente la posición de la armadura, sin alterar las previsiones de protección contra el polvo ambiente.

Los zócalos para enchufe de los relevadores o grupos funcionales que los contengan, estarán previstos de manera que en ellos solo puedan enchufarse los adecuados según el tipo.

La cubierta que asegure protección en los relevadores o grupos funcionales que los contengan, será precintable, no debiendo ser necesario romper el precinto para removerlos de su zócalo.

Cada relevador o grupo funcional que los contenga identificado con la denominación en planos y de manera que no se pierda la indicación en el bastidor al desenchufarlos.

Podrá ofertarse equipamiento electrónico destinado a lógica de control, de probado uso ferroviario, debidamente certificado y acreditado en el orden nacional o internacional.

El equipamiento electrónico deberá poseer todas las funciones vitales duplicadas y satisfacer normas de seguridad internacionales a que responda la tecnología utilizada.

### 5.1. Tiempos de operación

Cuando un tren ingresa al "sector de detección", inmediatamente comenzarán a emitirse las señales acústico-luminosas.

- Tiempo de Fonoluminosas: entre 7 y 8 segundos
- Tiempo de bajada de brazos: entre 8 y 10 segundos
- Tiempo de despejamiento (donde  $dc$  es la separación entre rieles extremos):
  - $dc < 5m$                     12 segundos
  - $5m < dc < 10m$             14 segundos

➤  $10m < dc < 15m$     16 segundos

- Tiempo de subida de brazos: El mínimo que permita el mecanismo.

El o los brazos de barrera permanecerán en la posición horizontal y se continuarán emitiendo las señales acústicas-luminosas hasta que el tren haya atravesado por completo el PAN.

Inmediatamente que el tren haya atravesado por completo el PAN se iniciará el ascenso de los brazos de barrera, cesando la emisión de señales fonoluminosas.

## 5.2. Indicación a distancia de alarmas y estado (Teleseñalización)

Se debe incluir un sistema de aviso a distancia de fallas en los mecanismos de las barreras, estos avisos deberán ser:

- Brazo de barreras bajo sin existencia de tren.
- Brazo de barrera roto.
- Falta de 220 V. de CA por más de 1 Hs.
- Bateria baja, por debajo de 11,5 V CC o fuente de alimentación descompuesta.

Estos avisos deberán notificarse a tres sectores distintos:

- 1° Directamente al PCT.
- 2° Al grupo de mantenimiento.
- 3° A la Jefatura del grupo mantenimiento.

Las diversas opciones existentes para lograr este señalamiento hacen que el proyecto del mismo deba ser presentado por el Contratista ante NUEVO CENTRAL ARGENTINO SA, quién podrá desaprobar el proyecto o emitirá correcciones sobre el proyecto original.

## 5.3. Otras condiciones de control

Para el accionamiento de los elementos de señalización del paso a nivel se utilizarán únicamente señales provenientes directamente de la ocupación del tren de los sectores de detección.

La rotura de brazos de barrera o semáforos, no impedirá el normal funcionamiento de los elementos similares que no hubieran sido dañados.

En la proximidad de cada paso a nivel se prevé un medio de operación voluntario, encerrado en caja con cerradura de seguridad, para que el personal de mantenimiento u otro autorizado pueda hacer funcionar la barrera según necesidad.

## 2.2. CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE DETECCIÓN

Este sub-ítem comprende el suministro, provisión y transporte de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para ejecutar la construcción del sistema de detección en forma completa, incluyendo el tendido de cables y armario de control.

### 1. SISTEMA DE DETECCIÓN DE TRENES

La detección de vehículos sobre las vías se hará, en principio, mediante el sistema de circuitos de vía, esto es que siempre estará "ocupado" cuando haya un vehículo sobre las vías.

Los relevadores de los circuitos de vía se conectarán utilizando los criterios y de acuerdo a las normas que correspondan a la tecnología ofertada.

Como alternativa de los tradicionales circuitos de vía, se podrá ofertar la provisión e instalación de sistemas de detección tales como contadores de ejes, sensores de ruedas electrónicos, "loops" magnéticos, etc.

Deberán ser totalmente electrónicos. No se admitirá la colocación de pedales mecánicos u otros elementos con partes móviles. Deberá preverse, además, alguna solución ante el caso de un tren que ingrese al sector y retroceda sin liberar la secuencia; por ejemplo, un reset especial desde el puesto donde eventualmente se reciban los estados y alarmas.

Las uniones de los rieles para fines de continuidad eléctrica, deberá ser efectuado a través de soldaduras aluminotérmicas tradicionales en soldaduras de rieles, no se permitirá las uniones eléctricas de rieles a través de ligas de alambre.

Las aislaciones de continuidad eléctrica de los rieles o aparatos de vía se efectuarán mediante los elementos indicados en la especificación FA correspondientes al riel a que deban ser aplicadas. La Contratista deberá suministrar la totalidad del material aislante.

NUEVO CENTRAL ARGENTINO SA proveerá los juegos de eclisas necesarios. Estará a cargo del Contratista de la obra su cepillado como así todas las tareas de corte y agujereado de riel que fueran necesarios.

Se adecuará la aislación de alambres o barras de señalamiento mecánico cruzante bajo las vías, así como de las estructuras metálicas de las obras de arte, que pudieran afectar el funcionamiento de los circuitos de vía o de los elementos de detección utilizados.

Las acometidas a riel se efectuarán en forma tal de resaltar su seguridad, robustez y características de anti vandalismo.

La totalidad de los materiales a proveer para las aislaciones y acometidas a riel, serán inspeccionadas y aprobadas previamente por NCA.

## 2. SECTORES DE DETECCIÓN

Se define como “sector de detección” el o los circuitos de vías, o bien los sectores de vía delimitados por elementos de detección, en caso de optarse por otro sistema, asignados a la obtención de información para el accionamiento de los elementos de señalización del paso a nivel.

El sector de detección deberá poseer un largo equivalente a la sumatoria de los tiempos de Fonoluminosa, de Bajada de Brazos y de Despejamiento.

Para la determinación del largo del sector de detección del tren se tendrán en cuenta los valores de velocidad de vía previstos en Itinerario de NCA para trenes de pasajeros con sus posibles modificatorias y proyecciones que estime necesario el Concesionario.

Como principio general el largo del circuito de detección deberá calcularse tal que cumplan los tiempos establecidos para el caso que circule el tren más rápido, y deberá establecerse una lógica de control que permita identificar la velocidad del tren para bajar los brazos con la anticipación necesaria, y sin demorar en exceso la detención de vehículos en el PAN (caso de trenes de pasajeros y trenes de carga).

## 3. PROVISIÓN DE MATERIALES

3.1. El Contratista deberá suministrar los materiales siempre que los mismos cumplan con las especificaciones establecidas precedentemente, al Anteproyecto Aprobado por los Organismos competentes y sean aceptados por la Inspección.

Todo trabajo suplementario o variación de transporte que se origine por el cambio de lugar de provisión, correrá por cuenta del Contratista, como así mismo el pago de los derechos de patentes, no reconociéndose para el pago otro precio que el contractual.

3.2. Trabajos y materiales no incluidos en el proyecto aprobado

No tendrán pago adicional aquellos materiales o trabajos que aunque no fueron contemplados expresamente en el proyecto, sean necesarios para la correcta ejecución del ítem. El pago de tales trabajos, sea específico a la obra o ajeno a la misma, por ejemplo el retiro y transporte de materiales sobrantes provenientes de escombros, demoliciones, deberá ser retirados por el Contratista a su exclusivo cargo.

Además de las estipulaciones del presente artículo, el Contratista deberá satisfacer las exigencias de la Inspección de Obra, en lo referido a los lugares y forma de depositar los materiales sobrantes de la obra.

### 3.3. Mora por dificultades en el abastecimiento de materiales

La D.P.V. no acordará ampliación de plazo por mora debido a dificultado en la provisión de materiales, tanto comerciales como de explotación, cuyo abastecimiento haya comprometido el Contratista en el Proyecto aprobado, de no mediar causas fortuitas o de fuerza mayor.

### 3.4. Repuestos

Se deberá entregar un listado con la descripción técnica de los repuestos de uso más frecuente.

## 4. CORTES DE VÍA

Serán programados en acuerdo con el Contratista. No se reconocerán sobrepagos al Contratista por el incumplimiento del programa, originado en razones operativas.

## **2.3. CONSTRUCCIÓN DE SISTEMAS DE MÁSTILES SOPORTE, BARRERAS, SEMÁFOROS, DEFENSAS, CANANLIZACIONES Y TENDIDO DE CABLES**

Comprende este sub-ítem el suministro, provisión y transporte de todos los materiales, equipos y mano de obra, necesario para ejecutar la construcción de:

- a. Mástiles soporte, defensas, canalización y tendido de cables hasta armario de control.
- b. Colocación de barreras automáticas.
- c. Colocación de semáforos.

### 1. BRAZOS DE BARRERA

La conformación y ubicación de los brazos de barrera responderán a lo indicado en el Cap III. 1 1. R 30 del Decreto 779/95.

Las franjas rojas y blancas serán de alta reflectividad según los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3952/64.

Considerando una velocidad del viento de 100 km/h y una temperatura ambiente entre -20 y +60 °C, la tangente al brazo en el extremo libre no se desviará más de 2° respecto de la recta ideal.

El brazo de barrera está diseñado con la adecuada resistencia mecánica, pero no obstante se romperá antes que resulte dañado el mecanismo de accionamiento, si algún vehículo lo chocara o arrastrará.

La integridad del brazo será constantemente verificada mediante un detector adecuado de manera que ante una rotura del brazo se provoque un aviso de alerta de la anomalía en el punto de control previsto.

Los brazos serán de aluminio, en caños de 110 x 50 x 6 metros de largo, ó la longitud que determine el cálculo, pintados en pintura epoxi industrial blanca brillante con reflectivos rojos y blanco de acuerdo a norma.

## 2. MECANISMOS PARA EL MOVIMIENTO DE LOS BRAZOS DE BARRERA (ACCIONAMIENTO)

El mecanismo para el accionamiento del brazo de barrera podrá ser electromecánico o electrohidráulico. En el caso de ser electrohidráulico, el fluido empleado deberá ser de fácil obtención en el país y previsto para funcionar dentro del rango de temperaturas extremas históricamente registradas en el sitio de instalación.

El mecanismo poseerá un dispositivo de contrapeso regulable, para permitir el balance del sistema con cualquier largo de brazo.

El brazo de barrera en posición abierto estará vertical, con una desviación máxima de 5° respecto de aquella.

En posición cerrado, el brazo se hallará horizontal, con una desviación máxima de 1° respecto de aquella, quedando a 95 cm +/- 5 cm del nivel superior de la calzada.

El mecanismo del brazo de barrera deberá ajustarse de modo que el mismo llegue de la posición vertical a la horizontal, en un lapso compatible con las condiciones del cruce a fin de minimizar la cantidad de roturas de brazos por embestimientos (no menor a 6 seg. ni superior a 10 seg.)

El mecanismo permitirá elevar el brazo de la posición horizontal a la vertical en el menor lapso posible (no mayor de 10 seg.).

Si se interrumpiera la energía eléctrica normal y auxiliar, los brazos adquirirán la posición horizontal por acción de la gravedad.

Normalmente el sistema funcionará mediante energía eléctrica, pero deberá preverse un mecanismo para su accionamiento manual frente a casos de emergencia. Cuando actúe este dispositivo se interrumpirán automáticamente los circuitos de accionamiento del brazo. Para el caso de falta de energía ya sea permanente o de emergencia el sistema deberá contar con un mecanismo de aviso de emergencias al grupo técnico.



Se proveerá la necesaria protección para evitar daños en el mecanismo, si el brazo de barrera fuera trabado por cualquier causa, tanto en el recorrido de ascenso como en el de descenso. Una vez desaparecida la causa que lo trabara, la reposición a su funcionamiento normal será automática.

El mecanismo y soporte del brazo podrán ser montados en el mástil del semáforo o en un mástil independiente. El mecanismo estará ubicado en una caja estanca provista de puerta, con cerradura embutida, este gabinete deberá ser de probada eficiencia contra vandalismo y robo y debe permitir un fácil acceso para su mantenimiento o reparación a través de llaves doble paleta, en cerraduras empotradas, no aceptándose candados exteriores que son fácilmente cortados ante casos de robos.

La base del mástil ó gabinete será de hormigón armado con una fundación en forma de zapata con una profundidad mínima de 50 cm. por abajo del nivel de terreno, deberá tener en cuenta el peso del accionamiento y la estabilidad respecto al vuelco frente a la acción de los vientos, según lo establecido por el C.I.R.S.O.C.

### 3. SEMÁFOROS

#### 3.1. Semáforos de calle

Estarán compuestos por dos unidades semafóricas rojas, cada una de diámetro 300 mm permitiéndose solamente la tecnología de LEDS de alta luminosidad. Cada dupla emitirá 40 a 60 destellos por minuto.

Los destellos se emitirán alternadamente en cada unidad de la dupla de manera que no se produzcan intervalos de sombra en el juego. En cada unidad el intervalo de sombra será igual al de luz. Las unidades luminosas se ajustarán a la Norma FAT 10.002.

Estará provista de una pantalla circular que asegure la visión de la indicación luminosa mediante el ocultamiento del entorno del lente, de 500 mm de diámetro, capaz de soportar vientos de hasta 100 km /h sin deformarse permanentemente.

Anterior a estos semáforos deberán instalarse dos conjuntos rojo/verde/amarillo, cada una de diámetro 300 mm permitiéndose solamente la tecnología de LEDS. Estas unidades semafóricas deberán sincronizarse con el comando de la barrera y se ubicarán una por cada calzada y a 30 m. del PAN.

#### 3.2. Semáforos de vía

Estará compuesto por dos conjuntos rojo/azul cada una de diámetro 200 mm, permitiéndose solamente la tecnología de LEDS de alta luminosidad. Cada uno de los conjuntos estará montado sobre

una chapa de fondo negro con orla reflectiva amarilla para visión del conductor del tren y un cartel de 20 x 40 cm. con la leyenda PAN, en fondo negro y letras en blanco, adosado a la columna del semáforo.

#### 4. CAMPANAS DE ALARMA

Las campanas a proveer deberán ser de probado uso ferroviario, permitiéndose solamente campanas electrónicas diseñadas específicamente para uso ferroviario.

La intensidad sonora emitida deberá ser de 95 dB o superior, medida a 1 metro de distancia. Para dicha medición se requerirá un ambiente semejante al descrito en la norma IRAM 4071 (CDU 53.69, párrafos G.11 al G.16. Se empleará un medidor de nivel sonoro que satisfaga la norma IRAM 4074 (CDU 621.39.82).

La campana estará diseñada de manera que asegure la protección mecánica ó electrónica de sus componentes ante vandalismos y será estanca para mantener la eficiencia del circuito eléctrico/electrónico en su uso a la intemperie. Las campanas podrán fijarse al mástil de suspensión o como remate del mismo.

#### 5. CRUCES DE SAN ANDRÉS

Su conformación y ubicación responderán a lo indicado en Cap. IV.P3 del Decreto 779/95.

La cruz de San Andrés estará formada indistintamente por dos placas terminadas en punta, unidas firmemente entre sí o por construcción de una sola pieza.

Cuando el cruce tenga más de dos vías férreas se duplicará el ángulo inferior de la cruz debajo de ella y en una distancia igual ancho.

Las placas que se utilicen estarán adecuadamente protegidas contra la corrosión y de espesor necesario para resistir vientos de hasta 100 km /h, sin deformación permanente. El color será de fondo blanco con un borde rojo de 30 mm de ancho.

Las zonas rojas y blancas serán de alta reflectividad, según los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3952/84.

La parte posterior de la cruz de San Andrés y sus elementos de fijación se pintarán del mismo color que el mástil soporte.

El dispositivo de fijación no permitirá alterar la posición de la señal sin el empleo de herramientas.

El eje de simetría horizontal quedará como mínimo a 2,60 m sobre el nivel del borde de calzada o acera. El eje de simetría vertical quedará a 1,30 m del borde de la calzada.

## 6. MÁSTILES SOPORTE

El mástil soporte del conjunto estará destinado a sustentar, en ese orden, el mecanismo de accionamiento de barrera, las unidades luminosas, la placa con progresiva, la cruz de San Andrés y la campana de alarma. Para el caso de sustentación que no incluya el mecanismo de accionamiento o que únicamente sustente unidades luminosas, se utilizará un mástil de idénticas características.

Estarán hechos de un tubo de acero de tipo pesado, libre de imperfecciones, con un diámetro mínimo exterior de 10 cm y 3.0 m de alto sobre el nivel del borde de calzada o acera.

La base del mástil incluirá los elementos para efectuar la fijación en una fundación de hormigón armado, la cual tendrá en cuenta su peso y la estabilidad respecto al vuelco frente a la acción de vientos, según lo establecido en el C.I.R.S.O.C. No se aceptarán elementos adicionales para su sustentación.

Estarán rematados en su parte superior con una pieza que impida la entrada del agua o por el soporte de campana de alarma. El mástil se utilizará para alojar conductores eléctricos y dispondrá de una caja de conexiones con los terminales de mecanismo, luces, campana y con cerradura a candado.

Deberá estar pintado con dos manos de convertidor de óxido y luego con dos manos de pintura.

## 7. DEFENSAS

Cada mecanismo de accionamiento estará protegido por una defensa construida con "guardrail" de acero cincado (s/Plano Tipo N° 4463/2 de la D.P.V.), con piezas retroreflectantes, demostrando la suficiente protección ante impactos de vehículos automotores medianos a 10 km /h.

Las defensas se identificarán con franjas alternadas rojas y blancas de 30 cm de ancho, y altura compatible con el formato del guardrail, con una inclinación NE-SO de 45°.

## 8. CABLES

Todas las uniones eléctricas entre los diferentes elementos (abrigos, accionamientos, semáforos, circuitos de vía, paneles de indicación y alarma, etc.) se efectuarán mediante cables subterráneos nuevos.

Deberá disponerse de un 50 % de reserva de conductores en los cables de información de detección de trenes (troncales).

Se cumplirán las Normas específicas para cables subterráneos empleados en señalamiento ferroviario, de acuerdo a las Normas IRAM

2178 o 2268 según corresponda, debiendo contar la certificación de los ensayos tipos para la totalidad de los mismos. La realización de dichos ensayos será a cargo del Contratista. Se instalarán a una profundidad mínima de 100 cm con respecto al nivel de formación natural del terreno. Se asentarán sobre una capa de arena de 5 cm de espesor aproximado y cubiertos con otros 5 cm de idéntico material.

Sobre la capa de arena se colocarán ladrillos comunes con su mayor longitud transversal al cable, sin solución de continuidad en todo el largo del cable enterrado.

La ubicación de los cables con respecto a las vías será convenida con la Inspección de obras.

Cuando los cables deban colocarse por debajo de las vías y/o caminos, se instalarán preferentemente siguiendo la dirección perpendicular a los ejes de cada uno de ellos.

Los cables subterráneos serán tendidos sin solución de continuidad entre puntos de interconexión. No se permitirá ningún empalme entre tramos de abrigos.

Para el cruce de vías o de calles los cables se colocarán a 1.20 m como mínimo por debajo del nivel inferior de los rieles o del pavimento, dentro de conductos de protección de hierro galvanizado o PVC reforzado; sin solución de continuidad hasta 1 m como mínimo a cada lado de los rieles exteriores o caminos.

Cuando los cables deban atravesar obras de arte, lo harán dentro de conductos de hierro galvanizado, y se los fijará según el siguiente criterio:

- Para puentes abiertos y con piso de Zores, apoyados sobre la platabanda inferior de las vías principales.
- Para puentes de H°, mediante grapas fijadas a la cara exterior de la viga principal.
- Para alcantarillas con piso de Zores longitudinal, mediante grapas fijadas al guardabalasto del piso de Zores.

Los conductos de hierro galvanizado deberán introducirse en las zanjas hasta 1 m a cada lado como mínimo.

Las dimensiones mínimas del interior de los conductos serán tales que permitirán disponer de espacio libre para alojar una cantidad adicional igual al 50 % de los cables que se instalaron, no siendo en ningún caso inferior a 10 cm de diámetro.

Todos los conductores serán terminados en borneras e identificados en ambas puntas.

## 9. MARCA Y TECNOLOGÍA

Los semáforos y distintos componentes del sistema de señalización corresponderán a una sola marca y tecnología. La interrelación de componentes deberá ajustarse a un proyecto básico que se sujetará a conformidad de N.C.A..

Con anterioridad a los semáforos de calle deberán colocarse resaltos transversales a la calzada (lomos de burro), con la finalidad de asegurar una velocidad máxima de 20 Km/h en el cruce ferroviario.

Los resaltos deberán ubicarse a una distancia máxima de 40 m de la barrera automática, y su ejecución deberá completarse con la correspondiente señalización vertical y demarcación horizontal.

Los resaltos y la señalización se deberán ajustar en un todo a lo establecido en la SETOP 7/81.

### 2.4. CONSTRUCCIÓN DE ABRIGOS

Comprende este sub-ítem el suministro, provisión y transporte de todos los materiales, equipos y mano de obra, necesario para ejecutar la construcción de abrigos.

En las proximidades de cada paso a nivel, se construirá un abrigo de mampostería u hormigón armado para alojar los elementos de alimentación, detección de trenes y lógica de control.

Se construirán también abrigos de iguales características para alojar equipamientos de detección de trenes sobre la vía en el tramo de detección si la tecnología o diseño a emplear así lo dispusiera.

Estarán contruidos con los materiales habituales en las construcciones civiles y de acuerdo con las reglamentaciones vigentes.

La fortaleza de la construcción será tal que garantice que no se produzcan grietas ni desprendimientos por efecto de las vibraciones de los trenes.

Sus dimensiones serán tales que permitan el holgado alojamiento de los equipos. La aireación será la adecuada al tipo y capacidad de las baterías así como para el correcto funcionamiento de los equipos que contenga.

Las puertas de acceso serán de chapa metálica de 6 mm de espesor, a prueba de vandalismos, con cerraduras embutidas tipo doble paleta, no admitiéndose candados, los alojamientos deberán contar con trampa de agua para evitar el ingreso de agua de lluvia.

Estarán pintadas con dos manos de convertidor de óxido y terminadas con pintura "gris 1" de la Norma IRAM 1054, o galvanizadas según Norma IRAM-IAS-U 500-43, con recubrimiento Z180.

Su acceso se facilitará con la construcción de una vereda perimetral de 60 cm de ancho, 15 cm de espesor de contrapiso y carpeta de concreto no alisado de 2 cm de espesor.

Ninguna de las aberturas de los abrigos permitirá la entrada de insectos. Los abrigos se situarán de manera que con todas sus puertas abiertas, ningún punto de ellos invada el perfil mínimo de obra, y que no entorpezcan la visibilidad de los trenes por parte de los peatones y conductores. Se instalarán de manera que su base se encuentre como mínimo a 30 cm sobre el punto más alto de los rieles en el lugar.

La fundación que se emplee no entorpecerá el libre escurrimiento de las aguas.

Los abrigos poseerán iluminación artificial en su interior, para permitir las tareas necesarias sin la presencia de luz natural, y dos tomacorrientes para el uso de soldadores, herramientas eléctricas, instrumental, etc., de una potencia mínima de 1 KVA en total, debidamente protegidos contra sobrecargas y cortocircuitos. La iluminación permanecerá encendida con la puerta de los abrigos abierta.

Contarán con su correspondiente puesta a tierra mediante jabalina de Copperweld.

En los abrigos de PAN se proveerá un dispositivo exterior, resguardado por caja estanca con llave, para poder bajar las barreras manualmente. Otro similar en el interior, permitirá lo mismo al personal de mantenimiento.

## **2.5. ALIMENTACIÓN**

Comprende este sub-ítem la tramitación, el suministro, transformación, provisión y transporte de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para proveer la energía eléctrica con tendido de cables hasta el armario de control.

### **1. TRAMITACIÓN**

Quedan a cargo del Contratista todos los trámites necesarios para su obtención ante la Empresa Provincial de Energía de Santa Fe (E.P.E.) o Ente que corresponda. El Contratista será también responsable de la provisión de los equipos necesarios para asegurar la continuidad de la provisión de energía eléctrica y eventual colocación de transformadores.

No podrá ser aducido como causal de demora en la ejecución de la obra contratada interrupción de tareas o prórroga del plazo contractual, los cortes de energía eléctrica, cambios de la tensión de servicio, etc.

## 2. ENERGÍA ELÉCTRICA

La alimentación de EE del abrigo del PAN se realizará en 220 Vca, 50 hz, a través de un pilar conectado a la red de servicio público.

De ser necesario, las alimentaciones para otros abrigos de un mismo PAN se tomarán de esta misma fuente mediante cable enterrado.

En caso de que se interrumpa el suministro de energía primaria se conmutará inmediatamente a los bancos de batería de reserva, mantenidas a plena carga por un adecuado sistema rectificador cargador, sin alteración de funcionamiento del paso a nivel.

Las baterías dispondrán de una capacidad suficiente para asegurar el funcionamiento del paso a nivel durante 24 horas, y teniendo en cuenta la cantidad de trenes que circularán en dicho período, para un estado del banco de baterías al 75 % de la plena carga.

Deberán ser de tipo tal que permitan la coexistencia dentro del mismo armario con los equipos de la lógica de control, sin producirle daños por emanaciones gaseosas.

Cada batería o grupo funcional de ellas dispondrá del correspondiente sistema Rectificador - Cargador adecuado.

Los accionamientos poseerán alimentación y protecciones distintas a la alimentación de las campanas, luces y lógica de control, de manera que cuando se clausure la alimentación de los accionamientos sigan funcionando las indicaciones fonoluminosas.

El sistema de detección de vehículos ferroviarios tendrá su propia alimentación de energía primaria y acumuladores de reserva.

### 2.6. CONSTRUCCIÓN DE LABERINTOS

El presente sub-ítem comprende la totalidad de los trabajos necesarios, incluido material, mano de obra y equipo necesarios para la construcción de 4 laberintos ubicados a ambos lados de las vías, y con el fin de provocar el enfrentamiento del peatón con la posible venida del tren.

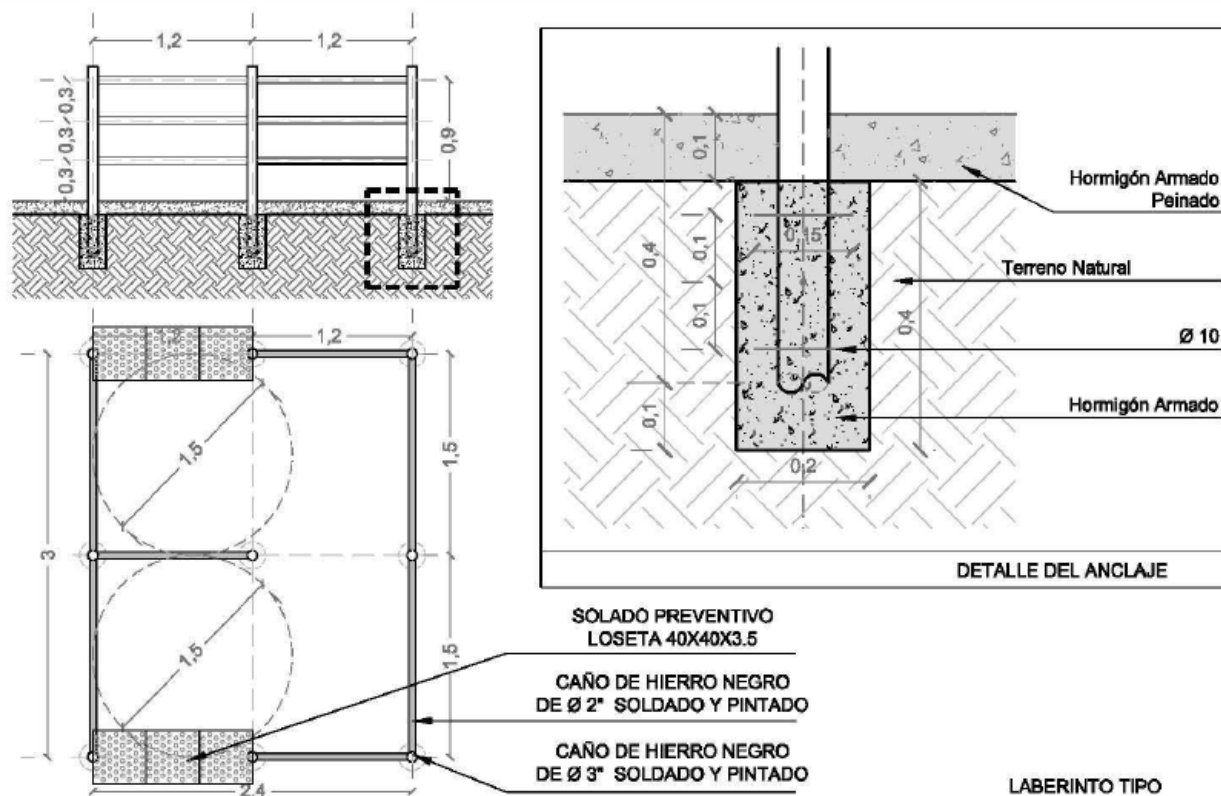
Los laberintos estarán contruidos con postes de hormigón y caños de hierro galvanizado.

Los postes serán de 0,90 m. de alto sobre el nivel del paso y 0,15 m. de lado, y estarán empotrados 0,40 m. en su base.

Las bases serán de 0,50 m. de profundidad y 0,20 m. de lado y estarán rellenas con hormigón.

Los caños serán de 5,1 cm. de diámetro y se colocarán 3 por lado a 0,30 y 0,30 m. del piso respectivamente.

En las siguientes figuras se pueden observar las medidas mínimas del objeto.



Los postes y los caños se pintarán con franjas alternadas rojas y blancas de 0,30 a 0,35 m. de ancho, previa aplicación de dos manos de antióxido.

El laberinto se deberá colocar por lo menos a 0,40 m. del cordón o línea delimitatoria, con el fin de separarlo de la caja de un posible camión que pueda circular ceñido a su derecha. Además, deberá encontrarse a no menos de 2m, ni a mas de 3m, del riel exterior.

Los trabajos de reparación serán ejecutados por obreros de acreditada idoneidad y de acuerdo a las mejores reglas del arte.

## 2.7. CONSTRUCCIÓN DE PISO DE HORMIGÓN PARA LABERINTOS

Consiste este sub-ítem en la totalidad de los trabajos necesarios para ejecutar una vereda de hormigón, con terminado de “sembrado” de canto rodado y posterior lavado de su superficie para dejar la piedra a la “vista”. Incluye, además, la provisión, transporte, carga, descarga y acopio adecuado de todos los materiales, equipo y mano de obra necesarios para efectuar dichos trabajos.

La capa de hormigón será de clase H-21, según CIRSOC 201-2005 y tendrá un espesor de 0,10 m. El sendero peatonal, tanto en su recorrido previo como posterior a las defensas, debe tener un ancho mínimo de 1,50m.



La metodología de trabajo consistirá en la colocación de moldes laterales nivelados, sobre una subrasante de 0,15m de profundidad compactada al 97 % del AASHO T99 según técnicas de la D.N.V. (E-5-93 – Método I) y el posterior colado del hormigón. Una vez terminado el vibrado y alisado se deberá dar un acabado a la superficie mediante la utilización de un material apropiado, como el caso de un bolsa alpillera, con el objetivo de dar rugosidad a la superficie. Posteriormente se deberá extender en toda la superficie una membrana líquida para asegurar el correcto curado del material, en una dotación no menos a 250g/m<sup>2</sup> y no mayor a 300g/m<sup>2</sup>.

Se efectuarán juntas transversales cada 2,00 m una vez que el hormigón adquiera suficiente resistencia que permita la ejecución de un corte sano.

## **2.8. RETIRO DE INSTALACIONES EXISTENTES**

El presente sub-ítem comprende la totalidad de los trabajos necesarios para la ejecución de la limpieza de la zona ferroviaria afectada por las construcciones realizadas, la reparación de las instalaciones existentes /o remoción de las que quedaren fuera de servicio y su carga, transporte y descarga en los lugares a designar.

### **1. REPARACIÓN DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

El Contratista al efectuar las excavaciones u otros trabajos necesarios deberá tomar precauciones para evitar el deterioro de instalaciones existentes.

La reparación de las mismas por parte del Contratista será de inmediata, con excepción de las modificaciones, remociones, restauraciones en instalaciones de propiedad fiscal o Empresas de Servicios Públicos que sean ejecutados por las Entidades afectadas. En todos los casos sin excepción los gastos ocasionados correrán por cuenta del Contratista y se considerarán incluidos en el precio del ítem.

Este procedimiento se hará extensivo a todos aquellos daños ocasionados con motivo de la ejecución de las obras a bienes de propiedad privada.

### **2. RETIRO DE LAS INSTALACIONES EXISTENTES**

2.1. Una vez realizada la recepción provisoria, en un plazo de 30 días corridos el Contratista deberá proceder a levantar las instalaciones que hubieran dejado de prestar servicios cuidando que no resultasen dañados los diversos componentes recuperables. Solamente dejará aquellos que sean necesarios para cumplimentar las tareas que exija el plazo de garantía de los trabajos de vía, los que serán oportunamente retirados.

2.2. Los materiales recuperados serán entregados debidamente acondicionados, en los lugares que indique la Inspección de la obra.

2.3. Una vez finalizados los trabajos en el lugar, el Contratista deberá disponer la limpieza completa del sitio de las obras y sus adyacencias, que hubieran sido afectadas por los mismos y a rellenar los pozos existentes si hubieran tenido origen en las construcciones provisorias o derivaran de las instalaciones levantadas.

2.4. El Contratista será el único responsable de los materiales que haya instalado en el lugar hasta el momento de la recepción provisoria de la obra y único responsable de los que hubiera acopiado hasta el retiro de los mismos o entregado en los lugares indicados, si correspondiera.

## **2.9. PUESTA EN SERVICIO Y RECEPCIONES**

### **1. PUESTA EN SERVICIO**

1.1. Una vez finalizados los trabajos de instalación el Contratista comunicará tal circunstancia a la Inspección de obra y al N.C.A. para que proceda a la prueba de las instalaciones y a la recepción provisoria de la obra, si no mediaran inconvenientes que lo impidieran.

Agregar: Al colocar las barreras en funcionamiento, las mismas deberán quedar con la supervisión de banderilleros permanentes por un plazo de siete días (1 persona por turno), la cual deberá llevar un registro del paso de trenes y detalles del funcionamiento de la barrera Una vez concluidas las mismas y si no han existido fallas de ningún tipo, previo consentimiento de NCA, los banderilleros podrán ser retirados del PAN

1.2. No deberán instalarse brazos de barrera ni unidades luminosas hasta el momento de la habilitación del sistema.

1.3. Sólo se permitirá el montaje provisorio de los elementos citados en el punto 2.2 al solo efecto de las comprobaciones de funcionamiento que se debieran realizar.

## **3. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La ejecución de la totalidad de los trabajos necesarios para materializar lo descripto en la presente especificación técnica, en la memoria técnica aprobada por el Concesionario, la CNRT y todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem, a criterio de la Inspección de Obra, se medirán en forma global (GI).

Se pagará según el precio de Contrato y será compensación total por la ejecución, materiales, mano de obra, transporte y cualquier otra tarea o elemento necesario para la correcta terminación del ítem.

## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel de OBRAS VIALES.

La Contratista queda obligada desde el inicio de la obrar, hasta su recepción definitiva a proveer, colocar y mantener en un lugar visible al frente de la obra (y/o en aquel/los que indique la Inspección), los carteles de obra cuyas dimensiones y características serán conforme a lo especificado por la Subsecretaría de Comunicaciones del Ministerio de Obras Públicas en los términos del Manual y/o documento de identidad institucional, donde se establecen las especificaciones que normalizan el diseño y características morfológicas de los careles de obra relacionados con la tipografía, colores, isologo, tamaños, proporciones e identificación de región entre otros elementos graficocompositivos y el modelos genérico adjunto al presente Pliego.

## 2. CANTIDAD DE CARTELES

**CUATRO (4) CARTELES OFICIALES DE OBRA:** Los carteles mínimos solicitados serán cuatro (4) carteles oficiales de obra de dimensiones y características exigidas por la Subsecretaría de Comunicaciones del Ministerio de Obras Públicas. Estas serán piezas publicitarias principales, es decir las de mayores medidas.

Las medidas serán 8.00m x 4.00m y sus ubicaciones de frente a la visibilidad publicas serán acordadas con la Subsecretaría de Comunicaciones del Ministerio de Obras Públicas.

**UN (1) PAQUETE DE CARTELES:** que son complementarios a la pieza publicitario principal de la obra y consiste en distintos carteles que se adaptan al lugar donde se desarrolla la obra y sus máquinas.

**CARTELERÍA DE PIE Y MOVIBLE:** Carteles distribuidos en distintos sectores de la obra que exhiben el logo de la Provincia de Santa Fe y una frase determinada por el Ministerio de Obras Públicas. Se colocaran como mínimo diez (10) cartees por obra.

**CARTELERÍA EN MÁQUINAS:** Vinilox con el logo de la Provincia de Santa Fe que se adhieran a la maquinaria de la obra. Se colocará como mínimo dos (2) careles por máquina en los laterales de l las mismas.

**CARTELERÍA SOBRE REJAS Y VALLAS:** Carteles con el logo de la Provincia de Santa Fe que se plasman sobre rejas o vallas de la obra. Se colocaran como mínimo en (1) cartel por valla y uno (1) cada dos rejas.

De acuerdo a los descripto las medidas y cantidad de los carteles quedarán establecidas por el manual y/o documento de identidad



institucional que será entregado por la Subsecretaria de Comunicaciones del Ministerio de Obras Publicas a la/s empresa/s contratista/s de la obra/s.

### **3. DISEÑO Y MATERIAL**

El diseño de los carteles en todos los casos y sin excepción será provistas por la Subsecretaria de Comunicaciones del Ministerio de Obras Públicas (MOP). La unidad de enlace entre esa Subsecretaría del MOP y la/s empresa/s ejecutora/s de la/s obra/s estará a cargo del Subsecretario de Comunicación Fernando Alonso (contacto: 3462-565053) y la Jefa de Imagen y Prensa, Danisa Simez. El correo electrónico que se utilizará para estos asuntos de cartelería será [prensamopsf@gmail.com](mailto:prensamopsf@gmail.com).

### **4. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La ejecución, materiales y transporte **no recibirán pago directo** alguno y se contemplarán en el costo del ítem “Movilización de Obra”.

Los gastos que se originen por ese concepto son por cuenta de la Contratista y se consideran incluidos en los “Gastos Generales de Obra”. Si los carteles son dañados durante la obra deberán ser repuestos por la Contratista.

La Inspección de la obra informarán la colocación de la cartelería y periódicamente el estado de la misma en general.

## **1. DESCRIPCIÓN**

En la zona donde existan o donde se vayan a construir o colocar obras de arte, la Contratista deberá prever la ejecución y mantenimiento de un paso provisorio del camino, que garantice la seguridad del tránsito al usuario con su correspondiente señalización e iluminación.

La Contratista deberá prever que durante los trabajos en las zonas donde se ubiquen alcantarillas, no podrá clausurarse el tránsito por el camino en forma permanente.

## **2. UBICACIÓN**

Se desarrollará el desvío dentro de la zona de camino. La Contratista estará obligado a proveer la señalización y la iluminación adecuada para garantizar condiciones de seguridad al tránsito y mantener la obra básica existente (cotas de rasante de camino) a su cargo exclusivo a los fines de su utilización como desvío provisorio.

Si durante la marcha de los trabajos ocurriera un evento pluvial cuyo caudal supere la capacidad de erogación de la sección de paso existente y se produzca el corte de éste, la Contratista estará obligado a su exclusiva cuenta y cargo a la reconstrucción con sus materiales y transporte del desvío (terraplenes) a la cota prefijada, en el menor plazo razonablemente posible, acordado con la Inspección de la Obra.

## **3. COTA DE RASANTE**

La cota de rasante a mantener en los desvíos será responsabilidad exclusiva de la Contratista al efecto de garantizar la transitabilidad de la ruta.

## **4. DRENAJES**

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

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

## 5. REMOCIÓN DEL DESVÍO

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

## 6. RESPONSABILIDADES DE LA CONTRATISTA

La Contratista será civil y penalmente responsable tanto por eventuales anegamientos ocasionados por la construcción del desvío aguas arriba como por erosiones que se produzcan aguas abajo. Con la misma responsabilidad estará obligado a mantener las obras de paso de agua existentes desde el momento de comenzar los trabajos, garantizando en todo momento el libre paso de los excesos hídricos pluviales.

La Contratista será responsable exclusiva civil y penalmente por daños a terceros derivados de la falta de mantenimiento del desvío, tanto en el tramo más arriba indicado como en los pasos provisorios de agua que se construyan con motivo de las obras.

## 7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Todas las tareas necesarias para garantizar el desvío provisorio **no recibirán pago directo alguno** y su costo se considerará incluido en los subítems que componen el Contrato, comprendiendo la ejecución, materiales y transporte necesarios para mantenerlo. También se incluyen la conservación y mantenimiento de los desvíos a la cota adoptada; la señalización e iluminación para garantizar la seguridad del tránsito; la reconstrucción total o parcial de los desvíos si ocurrieran eventos pluviales que ocasionaran el deterioro del desvío a la cota prefijada, o la necesidad de su remoción a fin de evitar anegamientos o socavaciones; la limpieza y retiro final de terraplenes y/u obras provisorias y todas las operaciones necesarias para garantizar la correcta y completa ejecución de las tareas.

Todo material comercial que incluyera la Contratista en estas obras quedará de propiedad del mismo. Los materiales existentes previos a la realización de tales trabajos, serán inventariados, acopiados y custodiados a cargo de la Contratista, en lugar a definir por la inspección de Obra, quedando de propiedad de la D.P.V.

## **1 OBJETIVO**

La Contratista deberá garantizar la seguridad de los usuarios de la vía y del personal afectado a la obra, mediante la disposición de un esquema de señalización, elementos de canalización y dispositivos lumínicos, adecuados a las zonas afectadas por la obra en ejecución, la que se haya ejecutado o fuera a ejecutarse, que modifiquen las condiciones de capacidad para el volumen de tránsito habitual o generen un potencial riesgo modificando las condiciones de nivel de servicio de la infraestructura vial.

Las vías colectoras jurisdicción de vialidad provincial se deberán señalar según su jerarquía en de acuerdo a la presente especificación.

Se deberán señalar, además, los caminos de la red terciaria o nacional, que se utilicen como desvío, o que deban ser cerrados, por motivo de la obra, previa autorización de la autoridad competente según corresponda a su jurisdicción, con la finalidad de informar y anticipar a los conductores sobre el cambio en el recorrido.

El esquema de Señalización Transitoria se presentará según su jerarquía y las siguientes situaciones;

### **1.1 Según el tipo de Tarea se aplicará el Control del tránsito;**

- 1.1.1 *Reducción de calzada a un carril de circulación (presenta pérdida de Capacidad y NS con fricción marginal e intermedia)*
- 1.1.2 *Banquina cerrada, reducida o con obstáculos; por material suelto, descalce, excavaciones o cunetas profundas (presenta perdida de NS y fricción marginal).*
- 1.1.3 *Desvío transitorio, cuando se requiera una interrupción de la calzada completa. (Presenta perdida de NS)*
- 1.1.4 *Superficie de rodamiento con irregularidades, descalce o resbaladiza, por desniveles en el pavimento, trochas adyacentes, o riego con material bituminoso, (presenta perdida en NS).*

### **1.2 Según corresponda a las siguientes zonas se aplicará el Control de la velocidad;**

- 1.2.1 *Zona Urbana compacta, con velocidades máximas de 60 km/h.*
- 1.2.2 *Zona Urbana dispersa, con velocidades de entre 60 y 80 km/h.*
- 1.2.3 *Zona Rural, con velocidades máximas de 110 km/h.*
- 1.2.4 *Otras velocidades fijadas en el Capítulo II. Reglas de Velocidad de la Ley N°24.449*

### **1.3 Según la duración de la Tarea y el Área de Actividad;**

- 1.3.1 *Mayor a 24hs. Señalamiento fijo.*
- 1.3.2 *Menor a 24hs. Señalamiento móvil y/o fijo.*

La señalización, los elementos y/o dispositivos dispuestos en el Esquema de Señalamiento Transitorio a emplear la zona de obra deberán responder como mínimo a las características especificadas en el Anexo I - Planos Tipo, Anexo II - Esquemas Tipo que se complementa con el Anexo III – Plan de Seguridad Vial.

## 2 SEÑALIZACION, DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS

**TODOS LOS DISPOSITIVOS Y ELEMENTOS CONTEMPLADOS EN ESTE PUNTO 2 DEBERÁN SER DE MATERIAL PLÁSTICO, NORMALIZADOS Y PERFECTAMENTE RECICLABLES, A EXCEPCIÓN DE QUE SE INDIQUE LO CONTRARIO.**

### 2.1 SEÑALIZACION VERTICAL

**USO:** Advertir sobre la proximidad de una situación anormal en la vía que modifica las condiciones habituales de circulación, que puede resultar sorpresiva o peligrosa generando una pérdida de capacidad y o nivel de servicio, considerando las modificaciones transitorias aplicadas a la infraestructura; alineamiento horizontal y vertical, sección transversal, condiciones de la calzada, presencia de obstáculos, a fin de lograr que el desplazamiento de vehículos y personas por la zona de control se efectúe de manera cómoda y segura.

Dado que durante la ejecución de las tareas que comprende la obra se incrementa el riesgo potencial de ocurrencia de algún siniestro, se hace indispensable el empleo adecuado previamente planificado de la señalización (vertical, horizontal, lumínica) y de los dispositivos especiales para el control del tránsito (delineadores, amortiguadores, barreras).

**UBICACIÓN:** Según el tipo de señal se requiere una ubicación longitudinal efectiva a la percepción y reacción del conductor.

El Señalamiento Preventivo; a modo de alerta, debe permitir una distancia de reacción más una distancia de maniobra.

El Señalamiento Informativo; requiere una distancia mayor al preventivo teniendo en cuenta un coeficiente de legibilidad.

El señalamiento Restrictivo; requiere un distanciamiento escalonado con distancias mínimas de separación entre señales, a los fines prácticos se adoptará un distanciamiento de 50m. entre velocidades de 20 a 40 y de 40 a 60 km/h y de 100m. entre señales de 60 a 80 y de 80 a 100 km/h

Su ubicación transversal será a 4,00 metros desde el borde de calzada hasta el pie del poste y la placa tendera un Angulo de colocación de 80° respecto de la línea de borde de calzada.

La ubicación en altura del borde inferior de la placa de señalamiento fijo será de 1.30m. según condiciones de emplazamiento P.T. N° 8509 BIS de la DPV, y el señalamiento móvil se ubicará a 0,50m. del nivel del suelo en referencia al borde inferior de la placa sobre soportes móviles tipo "caballete" que mantengan la ubicación y visibilidad de la señal el tiempo que será requerido.

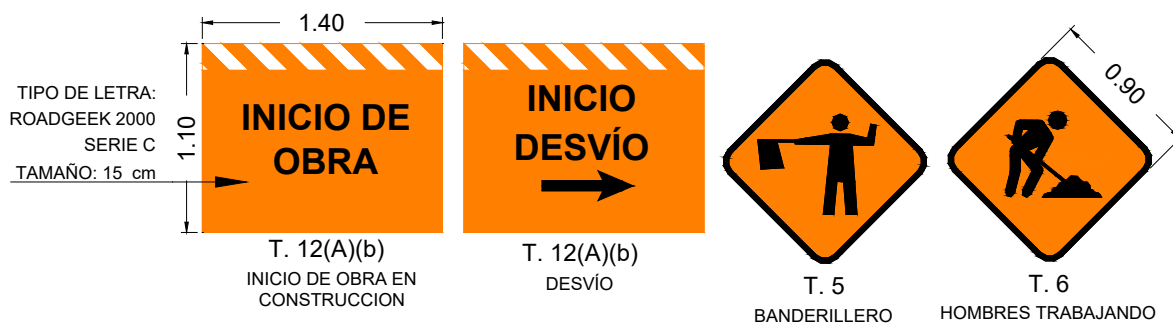
**DISEÑO:** Las señales informativas, preventivas y reglamentarias serán normalizadas por el Plano Tipo N° 8507 BIS de la DPV y el Manual de Señalamiento Vertical DNV Ed. 2017. Los pictogramas y la leyenda de las señales se ajustarán a las dimensiones de la placa, cumpliendo las condiciones de uniformidad y legibilidad, según Tabla 1.



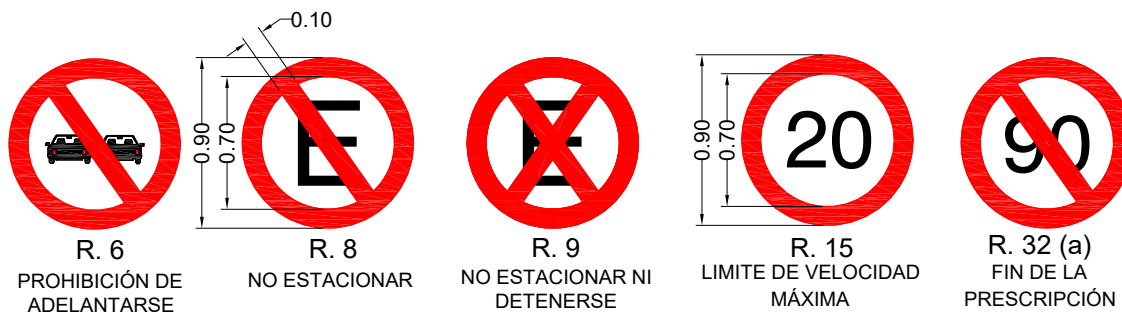
**TABLA 1**

Tipo de Vía	Altura de letra		Tamaño de la Placa		
	Un renglón	Dos renglones	Preventivo	Información	Reglamentario
<b>Urbana</b>	18	15 - 18	90 x 90	140 x 110	90
<b>Convencional</b>	25	18 - 20	90 x 90	140 x 110	90
<b>Multicarril</b>	25	25	120 x 120	180 x 120	120

Preventivas e Información Especial: Fondo Naranja y símbolo o leyenda en Negro. Según los siguientes ejemplos;



Reglamentarias: Fondo Blanco letras y símbolos en Rojo y Negro, con Ø 0.90m, según siguientes ejemplos.



Se utilizará lamina reflectiva de alto índice (tipo alta intensidad o tipo grado diamante) con certificación IRAM y chapas de aluminio (3 mm de espesor) o hierro galvanizado (2 mm de espesor) sin imperfecciones, sus esquinas serán de radio 40 a 60 mm.

Para el señalamiento transitorio móvil se admitirá la utilización de lona plástica de color naranja con la impresión de la leyenda o pictograma correspondiente, según las dimensiones y formas normalizadas. Su emplazamiento podrá ser mediante estacas laterales que permitan mantener la señal legible en las condiciones establecidas, no se admitirá para uso nocturno.

Los carteles de prevención descriptos anteriormente deberán tener 1,20 x 1,80 cuando tenga además de la leyenda una señal restrictiva o de precaución.



## 2.2 SEÑALIZACION VERTICAL PORTATIL DE MENSAJE VARIABLE (IRAM 62966)

**USO:** fundamentalmente en las autopistas y vías que poseen altos volúmenes de tránsito, para encauzar el tránsito u otras condiciones de circulación que requieren una información preventiva anticipada.

**UBICACIÓN:** Deben estar instaladas de manera tal que la parte inferior del panel esté como mínimo a 2,10 m por encima de la calzada en los momentos en que se encuentre funcionando. Normalmente serán ubicadas con anticipación a cualquier otro señalamiento de una zona de control temporario de tránsito y no reemplazará a ninguna de las señales requeridas para ese fin.

**DISEÑO:** Las dimensiones del panel puede variar y tener una, dos o tres líneas para transmitir la información deseada. Con altos volúmenes de tránsito se podrán utilizar tres líneas de ocho caracteres por línea cada carácter utilizará como mínimo una matriz de CINCO (5) pixeles de ancho por SIETE (7) pixeles de alto.

Los colores básicos para los mensajes de prevención serán símbolos o letras negras sobre un fondo anaranjado o amarillo, según el caso; para las señales de información o de orientación se emplearán letras blancas sobre un fondo verde, o letras negras sobre fondo naranja; y para las señales prescriptivas se emplearán letras y símbolos negros sobre fondo blanco.

Los mensajes deben ser fácilmente interpretados por los conductores con la finalidad de proporcionar un tiempo de percepción y reacción suficientemente largo para realizar una maniobra segura.

Los mensajes deberán ser diagramados tomando en cuenta los siguientes factores:

- No deben exhibirse más de dos mensajes dentro de cualquier ciclo.
- Cada mensaje debe contener un único propósito.
- Los mensajes deben ser lo más breve posibles.
- Cuando se empleen abreviaturas, ellas deben ser fácilmente comprendidas.
- El ciclo total de mensajes debe ser leído dos veces, como mínimo, a la velocidad indicada.

## 2.3 PANELES CON FLECHAS LUMINOSAS

**USO:** Destinados a proveer información preventiva y direccional, complementario al señalamiento de obra existente, a los efectos de auxiliar a la convergencia y al control del tránsito a través o alrededor de la zona de trabajo. En obras donde se requiere la clausura de carril o banquina, por tiempo prolongado o transitorio.

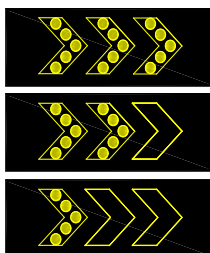
**UBICACIÓN:** El panel con flechas operando en el modo precaucional puede ser empleado para trabajos en banquetas, cierre de banquetas o en trabajos a los costados del camino cercanos a la banquina. En los casos de cierre prolongado de un carril, el panel de flechas luminosas deberá ser ubicado en la banquina al comienzo del abocinamiento correspondiente. El panel puede ser montado en un vehículo, un acoplado o cualquier otro soporte adecuado. La altura mínima de la base inferior del panel deberá ser de 2.10 m, medidos desde la superficie del pavimento, excepto en los paneles montados sobre vehículos, en cuyo caso aquella será lo más alta posible. Cuando la velocidad de la vía sea alta y los volúmenes de tránsito elevados se deberán colocar flechas luminosas en cascada en la longitud de abocinamiento a una distancia de 16 m.

**DISEÑO:** Señal constituida por una matriz de elementos luminosos, la matriz debe ser capaz de mostrar la flecha por ella formada tanto de modo intermitente como secuencial.

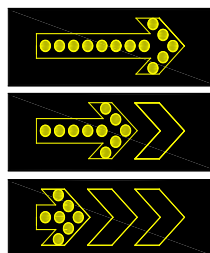
El panel con flecha luminosa tendrá los siguientes modos de operar:

- Una flecha intermitente, una flecha secuencial o un Chevron intermitente.
- Una doble flecha intermitente.

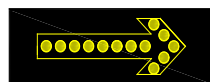
CHEVRON  
SECUENCIAL  
(muevase o converja  
por la derecha)



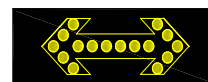
FLECHA  
SECUENCIAL  
(muevase o converja  
por la derecha)



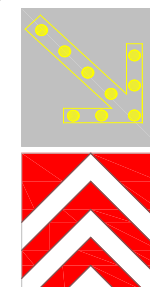
FLECHA  
INTERMITENTE  
(converja por la  
derecha)



DOBLE FLECHA  
INTERMITENTE  
(apartese por derecha o  
por izquierda)



FLECHA A 45°  
INTERMITENTE  
(converja por la  
derecha)



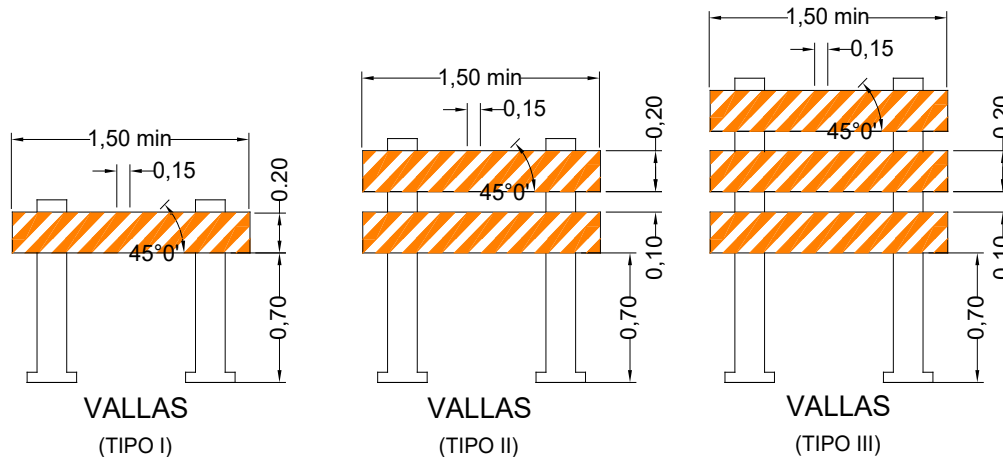
## 2.4 DISPOSITIVOS DE CANALIZACION

### 2.4.1 Vallas

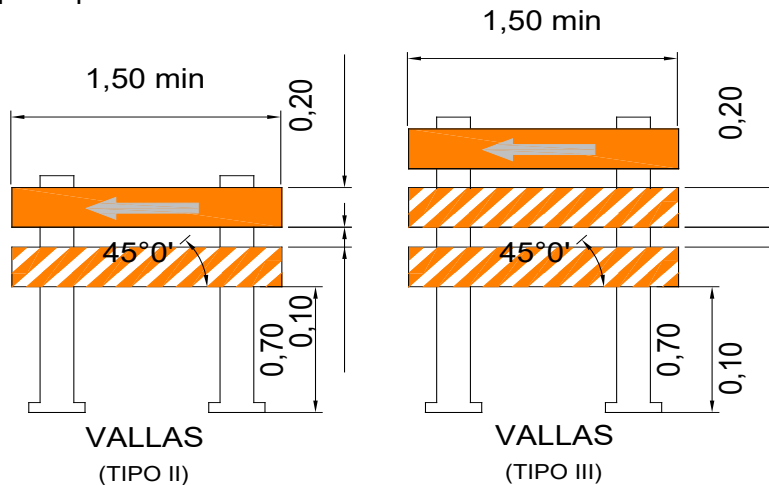
**USO:** Destinadas a canalizar el tránsito, tienen como función la de advertir y alertar a los conductores acerca de los peligros causados por actividades de construcción dentro de la calzada o cerca de ella con el objeto de dirigirlo a través de la zona de peligro.

**UBICACIÓN:** Generan una transición donde se reduce el ancho de la vía para permitir un paso de los vehículos en forma gradual y segura a través del área de trabajo garantizando la máxima seguridad. Estos elementos deberán estar precedidos por señales de prevención que sean adecuadas en tamaño, número y localización.

**DISEÑO:** Las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranja con una inclinación hacia debajo de 45 grados, deben ser reflectantes y visibles, en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300 metros cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal. Los soportes y el reverso de la barrera serán de color blanco.



Las vallas tipo II y III podrán modificarse en el caso de indicar desvíos reemplazando las bandas de la primera placa por una flecha de color blanco con la dirección del mismo.



En la Tabla 2 se describen las dimensiones normalizadas de vallas;

**TABLA 2**

<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>TIPOS DE BARRERAS</b>		
Ancho de la barrera	0,20m. mínimo	0,20m. mínimo	0,20m. mínimo
Largo de la barrera	1,50m. a 2m.	1,50m. a 2m.	1,50m. mínimo máximo variable
Ancho de las franjas	0,15m.	0,15m.	0,15m.
Altura	0,70m. mínimo	0,70m. mínimo	0,70m. mínimo
Tipo de instalación	Desmontable	Desmontable	Desmontable o fija
Flexibilidad	Portátil	Portátil	Esencialmente permanente

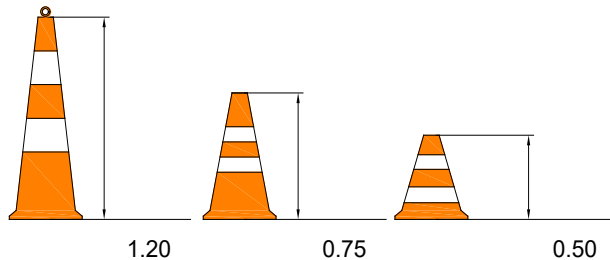
### 2.4.2 Conos

**USO:** Son dispositivos que se colocan a nivel del pavimento para delimitar las zonas de trabajo y encauzar al tránsito de vehículos hacia el carril adecuado o área destinada para la circulación. Se emplean en general en los casos donde el tiempo de duración de las tareas es reducido (menor a 24 hs.) y no se justifique la instalación de barreras.

**UBICACIÓN:** Se colocarán en serie sobre superficies uniformes, con una separación máxima de 20,00 metros en el área de obra y una separación 5,00 metros en el área de transición.

**DISEÑO:** La altura de estos dispositivos será como mínimo 0,50 m con la base más ancha para asegurar una adecuada sustentación. Se emplearán conos de mayor tamaño cuando el volumen del tránsito, seguridad y otros factores lo requieran. Los conos serán de color naranja y para permitir su visualización nocturna estarán provistos de una o dos cintas reflectivas de color blanco o con la incorporación de balizas destellantes.

Para altos volúmenes de tránsito, elevadas velocidades y/o zona rural se utilizará una altura de 1,20m. intercalado con la medida inferior, Para obras en zonas urbanas de baja velocidad y/o bajos volúmenes de tránsito se utilizará una altura del cono de 0,75m. intercalado con la medida inferior.

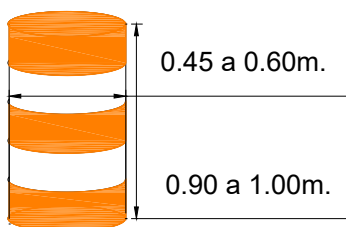


### 2.4.3 Tambores

**USO:** Son dispositivos que se colocan a nivel del pavimento para delimitar la zona de obra y canalizar el flujo de tránsito cuando las tareas sean de larga duración, cuando se requiera desviar el tránsito por tiempo prolongado (mayor a 24hs) de su normal trayectoria.

**UBICACIÓN:** Deberán colocarse siempre con señalización de advertencia previa. Además, cuando se los utilice para la canalizar el tránsito, deberá agregárseles luces de advertencia.

**DISEÑO:** Serán dispositivos cilíndricos de capacidad aproximada a los 200 Lts de color naranja, para su visualización nocturna deberán contar con dos bandas de material reflectante blanco de 0,20 m de ancho separadas 0,20 m. unas de otras.

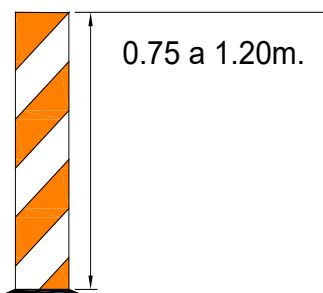


#### 2.4.4 Delineadores.

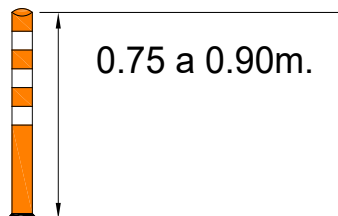
**USO:** Dispositivos destinados a la orientación del tránsito, indicando la alineación horizontal y vertical de una calzada, delimitando la senda de circulación vehicular.

**UBICACIÓN:** Marginalmente a la calzada o en la franja intermedia de doble flujo de tránsito, cuando la geometría del desvío lo requiera, complementaria mente con otros elementos de canalización.

**DISEÑO:** Placa vertical de 0,20 a 0,25 m de ancho por 0,75 a 1,20 m de altura, con 4 franjas naranja y 3 blancas alternadas de 0,12 m y reflectantes, instaladas a un mínimo de 0,5 m sobre la calzada. El soporte debe ser de material liviano y de color blanco.



Dispositivo tubular con dos o tres bandas reflectantes de entre 0,05 m y 0,10 m de ancho de material plástico frangibles, con una altura superior a 0,75m. y diámetro de 0,08m.



Dispositivos trapeziales, separadores de tránsito de color amarillo con elemento reflectante en dos caras opuestas, amarilla en sentido del tránsito y roja en sentido opuesto, 5cm de altura sobre el pavimento y 25cm de longitud.

#### 2.4.5 Barreras/ Barandas Canalizadoras de Tránsito

**USO:** Dispositivos implementados en obras de larga duración con altos volúmenes de tránsito. Permiten su formación en cadena con un sistema de unión entre módulos, en tramos rectos y en curvas, a los fines de permitir delimitar zonas de trabajo, dársenas, islotes, canalizadores en forma transitoria o permanente.

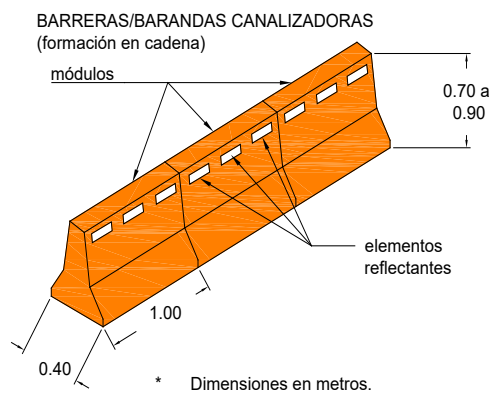
**UBICACIÓN:** En zona de trabajo donde existan excavaciones o desniveles, se localice en un entorno urbano con presencia de peatones o ciclistas o donde la velocidad de operación de la carretera sea igual a 80 km/h o mayor con control de velocidad deficiente.

**DISEÑO:** Consiste en una barrera/baranda de material plástico de tipo New Jersey, de las siguientes dimensiones mínimas, entre 70 cm a 90 cm de altura, 40 cm a 50 cm de ancho en la base y 1 m de largo.

En caso que sea necesario, deberán poder enterrarse como mínimo 10 cm. Podrán rellenarse con agua, arena u otro elemento inerte.

De acuerdo al uso el módulo, será de color blanco y naranja alternado, para el caso de desvíos o canalizadores eventuales, y de color blanco y rojo alternado, para el caso de desvíos o canalizadores permanentes.

En todos los casos que se emplee esta baranda, los módulos deberán constituir tramos continuos y no poseer separaciones entre ellos a los efectos de formar una efectiva defensa del área o tramo a señalizar.



## 2.5 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL TRANSITORIO

**USO:** Cuando se requiera delimitar y separar corrientes vehiculares en diferentes carriles o modificar las condiciones habituales de circulación, se deberá verificar previamente que las marcas existentes del pavimento no conduzcan a los vehículos hacia las barreras o sitios de trabajo, para luego incorporar el señalamiento horizontal necesario. Podrán emplearse líneas de demarcación provisoria longitudinales y transversales, tachas o separadores de transito ajustándose a lo establecido en el Sistema Vial Uniforme y las normas técnicas.

**UBICACIÓN:** En tramos parciales de obra multicarril con superficies de pavimento sin demarcación definitiva que requieran de una canalización transitoria para habilitar al tránsito.

**DISEÑO:** Los materiales a utilizarse deber ser de fácil remoción cuando la obra lo requiera a los fines de no generar confusión con la demarcación definitiva que presenta el proyecto finalizada la etapa constructiva.

## 2.6 DISPOSITIVOS LUMINOSOS

### 2.6.1 Reflectores

**USO:** Cuando se deban realizar trabajos nocturnos la zona donde se ejecuten los mismos deberá estar convenientemente iluminada mediante el empleo de reflectores.

**UBICACIÓN:** Las unidades de iluminación se deberán colocar de forma tal que no produzcan deslumbramiento a los conductores de los vehículos y permitan una correcta iluminación de la zona de trabajo.

**DISEÑO:** El nivel lumínico para áreas de trabajo será de 20 a 24 lux. Los artefactos deberán estar montados sobre columnas las cuales serán fácilmente transportables.

### 2.6.2 Lámparas de encendido eléctrico continuo

**USO:** Se emplean para indicar obstrucciones, peligros o delinear la calzada en una zona de construcción.

**UBICACIÓN:** En zonas de máximo peligro dentro de la obra en construcción

**DISEÑO:** Están constituidos por una serie de lámparas protegidas por dispositivos translúcidos de color rojo.

### 2.6.3 Luces intermitentes eléctricas

**USO:** Son luces de identificación de peligro de tipo intermitente.

**UBICACIÓN:** En zonas peligrosas delimitando el área de trabajo.

**DISEÑO:** luz amarilla intermitente con una lente mínima de 0,20 de diámetro. Las mismas podrán operar durante las 24 horas del día unitariamente o en grupos.

### 2.6.4 Luces de advertencia en barreras

**USO:** Cuando existen condiciones de extremo peligro en la zona de trabajo es necesarios colocar luces sobre barreras Tipo I u otro soporte de manera permanente, las 24 horas del día.

Se pueden utilizar de funcionamiento continuo o intermitente, según los requerimientos de la TABLA 2.

**UBICACIÓN:** Delimitando la zona de trabajo, cuando se requiera reforzar el cierre de un carril se ubicarán al comienzo del espacio de amortiguación, en la zona de prevención sobre señalamiento informativo cuando la velocidad y el volumen de transito sean elevados.



**DISEÑO:** Son luces portátiles con lentes de color amarillo que constituyen una unidad de iluminación. Las condiciones de alimentación de todos los dispositivos luminosos durante el período de operación establecido, podrá ser de red, grupos generadores, baterías, paneles solares. Queda prohibido la utilización de dispositivos a combustible de cualquier tipo.

**TABLA 2**

<b>DESCRIPCION/TIPO</b>	<b>A Alta Intensidad</b>	<b>B Alta Intensidad</b>	<b>C Luz Permanente</b>
<b>Cara de Lentes</b>	1 o 2	1	1 o 2
<b>Intermitencias (min.)</b>	55 a 75	55 a 75	Constante
<b>Duración de la Intermitencia</b>	10 %		Constante
<b>Intensidad mínima efectiva</b>	40 candelas	35 candelas	
<b>Potencia mínima de rayo</b>			2 candelas
<b>Horas de operación</b>	Del atardecer al amanecer	24hs día	Del atardecer al amanecer
<b>Usos</b>	en barreras Tipo I y II, tambores, paneles verticales, o señales de prevención	en dispositivos de prevención o soporte independiente.	para delinear el borde de la calzada en curvas de desvío, cambios de carril, cierre de carril u otras condiciones similares

### 3 VEHICULO GUIA

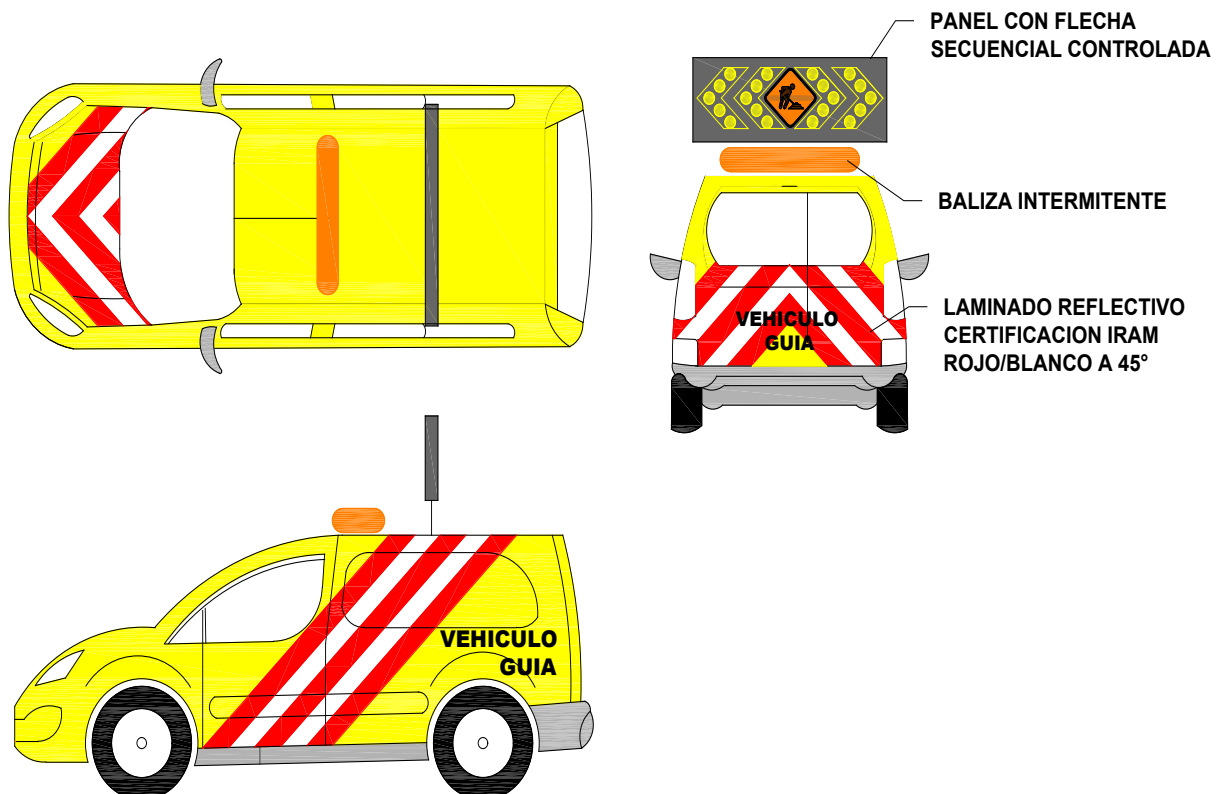
**USO:** Cuando el tramo de obra presenta altos volúmenes de tránsito y elevada velocidad de circulación o tiene condiciones que impiden colocar o mantener la señalización adecuada.

Se usará para guiar el paso de una fila de vehículos por el espacio destinado al tránsito, a través del área de actividad, su operación será coordinada por el banderillero a cargo.

Deberá evaluar y controlar las condiciones de operación del tránsito en tramo de la obra (formación de colas, demoras excesivas), verificando la efectividad del esquema de señalamiento adoptado, registrar las deficiencias observadas y de ser viable modificarlas en el momento.

Deberá estar equipado con espacio suficiente para el traslado de señales, dispositivos de canalización o iluminación, actuando como repositor en condiciones de deficiencia o salvar situaciones imprevistas que presente el esquema de señalamiento transitorio adoptado.

**DISEÑO:** Deberá estar identificado como "Vehículo Guía", señalizado con láminas reflectivas y estar provisto con balizas destellantes o giratorias de color ámbar, según se muestra en la siguiente imagen.



### 4 BANDERILLEROS

La función de los banderilleros será controlar apropiadamente el tránsito que se aproxima a atravesar la zona de actividad, con la finalidad de proteger el personal de la obra y brindar instrucciones

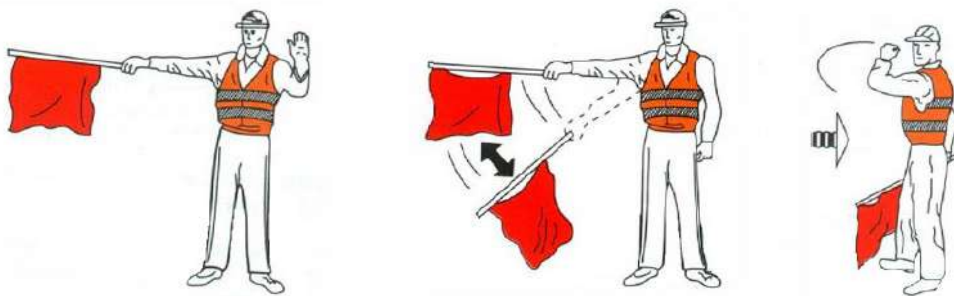
seguras, para ello deberá permanecer alerta y de frente al tránsito, ubicado en una zona visible pero fuera de la zona canalizada destinada a la circulación vehicular.

Los banderilleros estarán ubicados al comienzo del área de transición, controlarán las condiciones de circulación comunicándose mediante equipos radio receptores. Para esta función deberán recibir capacitación específica de la empresa.

Cuando las tareas a realizar sean menores pueden requerir la presencia de un solo banderillero, ubicándose en la banquina opuesta a la realización de las tareas.

En otras situaciones donde la distancia de visibilidad sea limitada, o se presente un volumen de tránsito elevado que genera grandes distancias de detención en cola, se podrá implementar un banderillero avanzado.

Para controlar el tránsito en áreas de trabajo se utilizarán, además una serie de dispositivos manuales de señalización tales como banderas rojas o paletas con mensajes "PARE Y DESPACIO". Estos dispositivos se utilizan durante las horas del día, tendiendo las banderas un mínimo de 0,60 m x 0,60 m de color rojo en una vara de 0,90 m de color blanco, las paletas tendrán un mínimo de 0,45 m de ancho con letras de por lo menos 0,15 m de alto. El fondo de la paleta "PARE" será rojo con letras y borde blanco y la paleta "DESPACIO" será anaranjada con letras y borde negro. En caso de ser necesario su uso en horario nocturno serán de material reflectivo o lumínico. Los mismos serán utilizados con las siguientes posiciones para controlar el tránsito.



<p><b>PARA DETENER EL TRÁNSITO</b></p>	<p><b>PARA ALERTAR AL TRÁNSITO Y QUE DISMINUYA LA VELOCIDAD</b></p>	<p><b>PARA QUE CONTINUE LA MARCHA</b></p>
--	---	---

## **5 ESQUEMAS DE SEÑALIZACION Y CANALIZACION**

### **5.1 CASO A – ESQUEMAS TIPO DE SEÑALAMIENTO TRANSITORIO DE TAREAS SOBRE CALZADA COMPLETA O PARCIAL CON DESVÍO O REDUCCIÓN A UN CARRIL DE CIRCULACION CON PASO ALTERNADO, EN ZONA URBANA O RURAL, DE LARGA DURACION (>24HS.) O CORTA DURACION (<24HS.) Presenta pérdida de Capacidad y NS con fricción marginal e intermedia.**

Se presenta cuando el tránsito que circula por una vía convencional de carril 1+1 o multicarril, deba ser guiado hacia un solo carril habilitado para atravesar el área de actividad, una traza lateral alternativa conformada por un terraplén o una traza urbana habilitada para las condiciones y características del tránsito pasante, en tal caso, se tomarán las medidas necesarias para que el paso de los vehículos sea continuo y seguro.

Se ubicará el señalamiento preventivo determinado en el esquem de señales con la primera señal informativa de obra a una distancia mínima de 1000 m. del comienzo de la obra, complementariamente deberá implementarse señalamiento lumínico en el área de prevención y paneles con flecha luminosas al inicio del área de transición ubicadas en forma de cascada. Previo al comienzo del área de actividad se cerrará completamente el carril con vallas y sobre ellas balizas intermitentes a los fines de evitar que se invada el espacio de amortiguación previsto, el señalamiento de fin de obra se ubicara a 100 m. del área terminal.

El control de la velocidad se regulará con señalamiento y el uso de banderilleros cuando el paso sea alternado, evitando extensas colas de tránsito o demoras excesivas; ubicándose en el extremo del área de transición controlando que el paso vehicular sea seguro, deberán permanecer en constante comunicación entre ellos a fin de brindar una circulación segura.

En los horarios pico de elevado volumen de transito se reforzará el señalamiento preventivo con la ubicación anticipada del vehículo guía, con la finalidad de reducir la velocidad cuando las condiciones lo ameriten, en horarios de menor volumen de transito deberá controlar las condiciones del señalamiento aprobado. Cuando se requiera reforzar la información preventiva en sitios poco accesibles, se podrá implementar señalamiento de mensajería variable.

**CASO 1-A** reducción de calzada por duración de tareas menor a 24 hs. elementos de canalización y señalamiento preferentemente móvil ya que su dinámica permita un avance de obra con mayor celeridad, en esta situación se utilizarán conos para delimitar las áreas de control, intercalando conos de menor y mayor altura (con balizas). Los elementos de canalización deben ser de mayor porte cuando las tareas duran un lapso mayor a 24hs, en este caso se utilizarán tambores y dispositivos canalizadores tipo New Jersey plástico con balizas intermitentes generalmente desplazando un carril hacia la banquina.

**CASO 2-A** trabajos en calzada completa con duración de las tareas mayores a 24 hs. el tipo de obra requiere intervención en el coronamiento completo del perfil, requiriendo la conformación de un terraplén lateral para desvío y circulación del tránsito pasante en un entorno rural, se utilizaran dispositivos de canalización y contención, señalamiento vertical y lumínicos adecuados a las condiciones y características de las tareas. La construcción del terraplén deberá cumplir con las condiciones de la ETP - CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE DESVÍOS PROVISORIOS.

**CASO 3-A** trabajos en calzada completa con duración de las tareas mayores a 24 hs. el tipo de obra requiere intervención en el coronamiento completo del perfil requiriendo la conformación de un terraplén hacia ambos lateral para desvío y circulación del tránsito pasante con separación de carriles en un entorno urbano, se utilizaran dispositivos de canalización y contención, señalamiento vertical y lumínicos adecuados a las condiciones y características de las tareas. La construcción del terraplén deberá cumplir con las condiciones de la ETP - CONSTRUCCION Y MANTENIMIENTO DE DESVIÍOS PROVISORIOS.

**CASO 4-A** trabajos en calzada completa con duración menor o igual a 24 hs. el tipo de obra requiere intervención y cierre de la calzada, con la posibilidad de realizar un desvío canalizado en caminos alternativos de la red vial, con el señalamiento informativo y preventivo correspondiente.

**CASO 5-A** condiciones irregulares de la superficie de la calzada, se presentan por tareas parciales realizadas en la estructura superior del pavimento que no presentas las condiciones finales de rodamiento, si bien se presenta una superficie transitable las condiciones de servicio no son las óptimas por lo cual debe ser señalado.

**Se presentan los esquemas correspondientes a los CASOS A- en Anexo II.**

**5.2 CASO B – ESQUEMA TIPO DE SEÑALAMIENTO TRANSITORIO PARA TRABAJOS EN BANQUINA y HASTA LOS 6 M. DEL CDC, SIN REDUCCION O CON REDUCCION DE CARRIL CON CIRCULACION ALTERNADA, EN ZONA URBANA O RURAL, DE LARGA DURACION (>24HS.) O CORTA DURACION (<24HS.) BANQUINA CERRADA, REDUCIDA O CON OBSTACULOS. Presenta perdida de NS y fricción marginal.**

Se presenta cuando los trabajos a realizar comprenden el espacio de la banquina destinado a la detención de vehículos o la zona despejada destinada a vehículos que de imprevisto abandonan la calzada (hasta 6 metros del borde de calzada) deberá señalizarse preventivamente y se dispondrán los elementos de canalización y lumínicos según la duración de las tareas y el área de actividad prevista.

**CASO 1-B** Cuando el espacio de trabajo este muy próximo al borde de calzada, que implique una invasión al carril contiguo por obreros o maquinaria, debe señalizarse según esquema (1-A).

**CASO 2-B** Cuando las tareas no requieran invasión de la calzada y se permita el espacio de amortiguación lateral suficiente, se aplicará un control de la velocidad al mínimo permitido, correspondiente a la mitad del límite máximo para el tipo de vía. Se señalizará preventivamente y se utilizaran los elementos de canalización según la duración de la obra.

**CASO 3-B** Cuando la banquina deba permanecer cerrada se señalizará, balizara y en condiciones de extremo peligro de utilizaran reflectores que mantengan iluminada la zona de actividad.

**Se presentan los esquemas correspondientes a los CASOS B en Anexo II.**

### **5.3 CASO C – ESQUEMA TIPO DE SEÑALAMIENTO TRANSITORIO POR TAREAS A LOS COSTADOS DE CALZADA (CDC) ENTRE LA BANQUINA Y EL LIMITE DE ZONA DESPEJADA (ZD). Presentan pérdida de NS por fricción marginal.**

Quando las tareas se realicen fuera de la zona de banquina pero dentro de la zona despejada correspondiente, se señalizará preventivamente y se aplicara un control de la velocidad con un límite máximo correspondiente al mínimo de circulación, el cual corresponde a la mitad del establecido como máximo según la funcionalidad y características de la vía.

**Se presenta esquema correspondiente al CASO C en Anexo II.**

### **5.4 CASO D – ESQUEMA TIPO DE SEÑALAMIENTO TRANSITORIO PARA OBRAS EN COSTADOS DE CALZADA (CDC) FUERA DE LA ZONA DESPEJADA, Presenta eventual perdida en NS por movilización de obreros y equipos.**

Quando la obra se realiza completamente fuera de la zona despejada se señalizará el comienzo y final de obra, con la definición del control de la velocidad según la condiciones de la infraestructura y el perfil transversal de la zona de camino.

**Se presenta esquema correspondiente al CASO D en Anexo II.**

## **6 REQUERIMIENTOS GENERALES**

### **6.1 Deberes**

La contratista deberá adecuar los Esquemas Tipo de Señalamiento Transitorio del ANEXO II de acuerdo a los casos que se presentan según las tareas a realizar y la duración de las mismas, y presentarlos para su posterior aprobación, junto con el correspondiente plan de trabajos y curva de inversión que incluya discriminado mensualmente el Ítem – SEÑALAMIENTO TRANSITORIO DE OBRA EN CONSTRUCCION - a la Subdirección de Seguridad Vial complementariamente con el “Plan de Seguridad Vial” adjunto en ANEXO III.

Quando exista más de una zona de trabajo en el mismo camino, separadas por una distancia tal que no permitan ser tratadas como una única zona de trabajo, cada una de ellas deberá ser adecuadamente señalizada.

La contratista destinará a un Técnico responsable exclusivamente del control de la seguridad vial mientras dure la obra, el cual permanecerá en la obra desde el inicio de las tareas hasta la culminación de las mismas, comprendiendo el periodo de movilización de quipos y obreros a la zona de actividad. Deberá coordinar la actividad de los banderilleros, el funcionamiento del vehículo guía y actuará de manera proactiva o reactiva ante situaciones de riesgo. Controlará que las señales se mantengan visibles, limpias, reflectantes y emplazadas en los lugares previstos en el esquema aprobado durante el tiempo en que su mensaje sea necesario para el fin propuesto. Registrará e informará las situaciones particulares que requieran un análisis de mayo contexto, (condiciones de riesgo, siniestros, etc.) que le sean requeridas por la inspección.

La contratista destinará un vehículo exclusivamente para el control y mantenimiento de los elementos de señalización, canalización e iluminación, para su correcto emplazamiento en las condiciones necesarias para su finalidad, servirá como vehículo guía en condiciones de altas velocidades en la zona de obra y podrá ubicarse preventivamente al área de prevención en tramos de altos volúmenes de tránsito.

Todos los equipos y movibilidades que la empresa utilice en la ejecución de los trabajos estarán debidamente señalizados con una franja anterior y posterior de ancho variable rojas - blancas a 45° de prevención con lámina de reflectividad IRAM y provistos con balizas destellantes o giratorias de color ámbar de acuerdo a las características de cada uno.

Cuando el señalamiento horizontal de la calzada provoque confusión a los conductores deberá ser eliminado, restableciéndose inmediatamente de finalizados los trabajos o según se indique en el proyecto de señalamiento definitivo.

En todos aquellos casos en que sea necesario el empleo de señalamiento horizontal provisorio en el pavimento, el mismo deberá removerse inmediatamente de finalizada su función.

Si al llevar a la práctica el esquema de control aprobado, se observarán deficiencias que indiquen riesgos de cualquier tipo, el Contratista estará obligado a corregirlos y mejorarlo, presentando un nuevo esquema para su aprobación.

El Contratista estará obligado a mantener y reponer la totalidad de los carteles, dispositivos y elementos en sus lugares de emplazamiento y en perfecto estado de funcionamiento, sin que esto implique un costo adicional del ítem. Para ello deberá implementar el control permanente, del esquema aprobado.

Cuando la zona de obra este afectada por niebla se reforzará el señalamiento luminoso aumentando la cantidad de elementos o dotándolos de focos rompenieblas.

## **6.2 Restricciones**

Se prohíbe totalmente el estacionamiento de elementos, equipos o materiales durante las 24 horas del día, fuera del área de actividad delimitada durante la jornada de trabajo, o en zonas de calzada, banquetas o zona despejada del camino que pudiera significar peligro o riesgo de accidente para el tránsito vehicular.

Las vallas no deben ser emplazada a lo largo del abocinamiento de convergencia, el carril debe ser previamente reducido mediante el empleo de dispositivos de canalización y marcas en el pavimento, las vallas deben ser emplazadas, normales a la calzada, después de terminado el abocinamiento.

Antes de que cualquier sección de ruta que haya sido sometida a tareas de construcción, sea abierta al tránsito en forma definitiva, deberá disponer de todas las marcas en el pavimento requeridas por las normas vigentes, independientemente de la longitud del nuevo tramo.

**Ante dudas que puedan surgir sobre la adopción de criterios, se tomara como consulta el "Manual de Control y Señalización del Tránsito durante los Trabajos de Construcción, Mantenimiento y Emergencias en Autopistas y sus Colectoras" aprobado por Resolución N°165/2001**

## **7 FORMA DE PAGO**

La forma de pago del Ítem - SEÑALAMIENTO TRANSITORIO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN se realizará mensualmente mediante certificación de acuerdo a los porcentajes determinados en el plan de trabajos, previa evaluación de su cumplimiento mensual a cargo de la Inspección de Obra y la Subdirección de Seguridad Vial. El mismo será compensación de los gastos de control, mantenimiento, reposición permanente de los elementos aprobados en los Esquemas Tipos de Señalamiento Transitorio presentados por El Contratista, corrección de deficiencias observadas mediante Orden de Servicio, el cumplimiento de la presente especificación Técnica Particular y el Plan de Seguridad Vial del Anexo III.

Cuando la Inspección de la Obra o la Subdirección de Seguridad Vial observaran deficiencias en el cumplimiento de la presente especificación técnica aplicable mediante los Esquemas Tipo de Señalamiento Transitorios aprobados y el Plan de Seguridad Vial, se labrará una Orden de Servicio y Acta detallando las deficiencias observadas a subsanarse en el transcurso de la jornada, evaluando la continuidad de las tareas, y de no cumplirse con el plazo siempre menor a 24hs. se aplicarán las penalidades correspondientes.

## **8 PENALIDADES**

Las penalidades se aplicarán previa intimación por Orden de Servicio y Acta de Observaciones, cuando se detecte el incumplimiento, falta de mantenimiento o demora en la corrección de deficiencias observadas por la Inspección de la Obra o la Subdirección de Seguridad Vial de acuerdo a los Esquemas Tipos de Señalamiento Transitorio aprobados presentados por El Contratista, la presente especificación Técnica Particular y el Plan de Seguridad Vial del Anexo III.

- La Inspección de la Obra, podrá disponer de la corrección de las deficiencias con cargo al Contratista, transcurridas las 24hs. de la fecha del Acta de Observaciones correspondiente, aplicándose en concepto de penalidad el descuento del 25% de la certificación del mes en curso, del Ítem - SEÑALAMIENTO TRANSITORIO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN por un coeficiente multiplicativo de 2.
- La Inspección de la Obra, podrá optar por la suspensión de las tareas transcurridas las 24hs, aplicándose en concepto de penalidad el descuento del 25% de la certificación del mes en curso del Ítem - SEÑALAMIENTO TRANSITORIO DE OBRA EN CONSTRUCCIÓN por un coeficiente multiplicativo de 2 y la aplicación de un coeficiente multiplicativo de 1,2 por cada día que transcurra posterior fecha de la primera penalidad.

La penalidad calculada será descontada del primer certificado que se admita del mismo mes.



## **TÉRMINOS DE REFERENCIA PARA LA REALIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN OBRAS VIALES**

### **1. OBJETO.**

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

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

### **2. GLOSARIO.**

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

### **3. ANTECEDENTES DISPONIBLES - CONSULTAS.**

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

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

### **4. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.**

El Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) deberá cumplir en todos sus términos, lo establecido en la legislación nacional, provincial y municipal vigente en la materia. El EsIA debe ser un documento auto suficiente, que contenga toda la información considerada relevante, incluyendo un análisis preciso de la situación actual y su relación con el proyecto y las conclusiones sobre la factibilidad ambiental de la obra. Deberán priorizarse en su elaboración los aspectos analíticos evitando de esta 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.
- Planialtimetría general del trazado.
- Planimetría de la forestación existente.
- Identificación de actividades y hechos preexistentes que puedan presentar algún conflicto o incompatibilidad con la obra proyectada.
- Perfiles tipo del Proyecto.

- Cómputos métricos de los ítems del proyecto, presupuesto y plazo de obra.
- Ubicación de retornos, calles colectoras, pasarelas, refugios y demoliciones.
- Ubicación y tipo de Intersecciones y acceso a localidades.
- Ubicación de interferencias o posibles interferencias con servicios tales como líneas eléctricas, gasoductos, fibra óptica y telefonía, entre otras.
- Plano de cuencas hídricas superficiales. Incorporando aprobaciones obtenidas por el proyecto en virtud de la normativa vigente, Ley provincial Nº 11730 y normas accesorias y complementarias.
- Planimetría catastral de la traza. Nómina de propietarios afectados y superficies a afectar.

#### 4.2.- Diagnóstico ambiental del proyecto

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

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

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

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

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

Se identificarán, describirán y valorarán los posibles impactos ambientales del proyecto. Implica el análisis del signo, naturaleza, importancia, magnitud, intensidad y

temporalidad de los impactos. La descripción de los mismos deberá hacerse en forma esquemática/gráfica, ubicándolos en mapas en escala 1:10.000 o aproximada, indicando la localización de los impactos de mayor relevancia, su extensión y superficies afectadas, entre otras características.

Se dará énfasis a los impactos debidos a:

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

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

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

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

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

### 6. PRESENTACIÓN.

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

Se presentarán dos informes, a saber:

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

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

# PLANILLAS AUXILIARES

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

### PLANILLA DE ALCANTARILLAS EXISTENTES

N°	PROGRESIVA	UBICACIÓN	L o Ø (m)	H (m)	A.C. (m)	OBSERVACIONES	ACCIÓN
1	0-023.85	Transversal	0.40	-	19.80	Cab. H°A°	A DEMOLER
2	0-035.27	Transversal	0.40	-	20.46	Cab. H°A°	A DEMOLER
3	2+325.00	Transversal	2x0.80		11.30	Cab. y alas Mamp.	A DEMOLER
4	2+451.26	Transversal	0.60		15.60	Caño H° - sin Cab.	A DEMOLER
5	3+786.83	L. Izquierdo	1.00	-	6.40	Caño chapa - sin Cab.	A DEMOLER
6	5+400.00	L. Izquierdo	0.80	-	12.50	sin cabezal	A DEMOLER
7	7+914.76	L. Izquierdo	1.20	-	10.15	Cab. y alas Mamp.	A DEMOLER
8	9+673.06	Transversal	0.60	-	8.20	sin cabezal	A DEMOLER
9	10+550.76	L. Derecho	0.60	-	6.00	sin cabezal	A DEMOLER
10	s/Ruta Provincial N° 6-s	L. Derecho	0.80	-	8.10	Cab. y alas pref.	A DEMOLER
11		L. Derecho	0.80	-	5.20	Cab. y alas Mamp.	A DEMOLER
12		L. Derecho	0.80	-	6.00	sin cabezal	A DEMOLER
13		L. Derecho	0.80	-	6.00	sin cabezal	A DEMOLER

**CANTIDAD DE ALCANTARILLAS A DEMOLER = 13**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

**PLANILLA DE ALCANTARILLAS A CONSTRUIR DE CAÑO DE H°A° (s/PT DPV N° 8508 c/CAB. DE H°A° s/PT DPV N° 4140-BIS), TIPO 'E' (s/PT DPV 4140-9) Y ALCANTARILLAS TIPO DNV (s/PT Z 2915-I y X1616-I)**

N°	Prog	Ubicación	L o Ø (m)	H (m)	A.C. (m)	Excav. (m³)	H-15 (m³)	H-30 (m³)	Acero (kg)	Tipo	Observaciones
1	0+800	L. Izquierdo	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
2	0+800	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
3	1+258.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
4	1+258.00	L. Izquierdo	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
5	1+355.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
6	1+355.00	L. Izquierdo	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
7	<b>2+325.00</b>	<b>Transversal</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>13.30</b>	<b>126.00</b>	-	<b>142.49</b>	<b>10,911.87</b>	<b>Z 2915 I; X 1616 I DNV</b>	<b>s/CANAL (L. Norte)</b>
8	2+440.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
9	<b>2+450.00</b>	<b>L. Derecho</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10.00</b>	<b>3.12</b>	-	<b>4.21</b>	<b>301.96</b>	<b>CAÑO CLASE II</b>	<b>s/Camino comunal</b>
10	2+840.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
11	2+860.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
12	4+838.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
13	4+850.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
14	<b>5+501.00</b>	<b>L. Derecho</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10.00</b>	<b>3.12</b>	-	<b>4.21</b>	<b>301.96</b>	<b>CAÑO CLASE II</b>	<b>s/R.P. N° 14 (ant. Traza)</b>
15	<b>5+501.00</b>	<b>L. Izquierdo</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10.00</b>	<b>3.12</b>	-	<b>4.21</b>	<b>301.96</b>	<b>CAÑO CLASE II</b>	<b>s/R.P. N° 14 (ant. Traza)</b>
16	5+772.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
17	6+257.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
18	6+690.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
19	<b>6+760.00</b>	<b>Transversal</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>13.30</b>	<b>126.00</b>	-	<b>142.49</b>	<b>10,911.87</b>	<b>Z 2915 I; X 1616 I DNV</b>	<b>s/Canal Secundario N° 3</b>
20	7+420.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
21	7+911.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
22	<b>7+915.00</b>	<b>L. Derecho</b>	<b>2.00</b>	<b>1.00</b>	<b>10.00</b>	<b>18.12</b>	<b>4.62</b>	<b>19.15</b>	<b>309.03</b>	<b>ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m</b>	<b>s/Camino comunal</b>
23	8+930.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
24	<b>9+500.00</b>	<b>Transversal</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>13.30</b>	<b>126.00</b>	-	<b>142.49</b>	<b>10,911.87</b>	<b>Z 2915 I; X 1616 I DNV</b>	<b>Acceso a propiedad</b>
25	9+900.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
26	10+550.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
27	10+550.00	L. Izquierdo	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
28	<b>10+556.00</b>	<b>L. Derecho</b>	<b>2.00</b>	<b>1.00</b>	<b>10.00</b>	<b>18.12</b>	<b>4.62</b>	<b>19.15</b>	<b>309.03</b>	<b>ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m</b>	<b>s/Camino comunal</b>
29	<b>10+556.00</b>	<b>L. Izquierdo</b>	<b>2.00</b>	<b>1.00</b>	<b>10.00</b>	<b>18.12</b>	<b>4.62</b>	<b>19.15</b>	<b>309.03</b>	<b>ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m</b>	<b>s/Camino comunal</b>
30	10+590.00	L. Izquierdo	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
31	11+245.00	L. Derecho	2.00	1.00	6.00	12.56	3.26	12.55	198.89	ALC TIPO 'E' - Pf: 0.50 m	Acceso a propiedad
32	11+708.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
33	11+708.00	L. Izquierdo	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
34	Ruta Provincial N° 6-s	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
35		L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
36		<b>Transversal</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>13.30</b>	<b>126.00</b>	-	<b>142.49</b>	<b>10,911.87</b>	<b>Z 2915 I; X 1616 I DNV</b>	<b>s/Canal Secundario N° 3</b>
37		<b>Transversal</b>	<b>5.00</b>	<b>4.50</b>	<b>13.30</b>	<b>126.00</b>	-	<b>142.49</b>	<b>10,911.87</b>	<b>Z 2915 I; X 1616 I DNV</b>	<b>s/Canal Secundario N° 3</b>
38		L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
39		L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
40		L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
41	12+620.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
42	12+620.00	L. Izquierdo	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
43	13+270.00	L. Derecho	0.80	-	6.00	1.73	-	2.81	248.06	CAÑO CLASE I	Acceso a propiedad
44	<b>13+442.00</b>	<b>L. Derecho</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10.00</b>	<b>3.12</b>	-	<b>4.21</b>	<b>301.96</b>	<b>CAÑO CLASE II</b>	<b>s/Camino comunal</b>
45	<b>13+442.00</b>	<b>L. Izquierdo</b>	<b>1.00</b>	-	<b>10.00</b>	<b>3.12</b>	-	<b>4.21</b>	<b>301.96</b>	<b>CAÑO CLASE II</b>	<b>s/Camino comunal</b>
<b>TOTALES</b>						<b>863.62</b>	<b>46.46</b>	<b>978.27</b>	<b>64,442.46</b>		

**TOTAL CAÑOS H°A° - CLASE II Ø =1.00m = 50.00 m**  
**TOTAL CAÑOS H°A° - CLASE I Ø =0.80m = 132.00 m**

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

**SUMIDEROS DE HORMIGÓN ARMADO**  
**s/PLANO TIPO DVP N° 10994**

Progresiva	Ubicación	U	CAÑO Ø0.60 (m)	TOTAL (m)	Excav. (m <sup>3</sup> )	H-30 (m <sup>3</sup> )	H-8 (m <sup>3</sup> )	Acero (kg)
Rotonda R.P. N° 93	ISLETAS R.P. 93	4	30	120	31.28	17.08	1.84	3,324.80
	ISLETAS R.P. 96	4	30	120	31.28	17.08	1.84	3,324.80
Rotonda R.P. N° 6-s	ISLETAS R.P. 6-s	4	30	120	31.28	17.08	1.84	3,324.80
	ISLETAS R.P. 96	4	30	120	31.28	17.08	1.84	3,324.80
<b>TOTALES</b>				<b>480.00</b>	<b>125.12</b>	<b>68.32</b>	<b>7.36</b>	<b>13,299.20</b>



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

### PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVA	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m <sup>2</sup> ]	OBSERVACIONES
			Largo	Ancho		
P. 3	A 5.00m del riel FFCC	Derecho	1.90	0.30	0.57	CRUZ DE SAN ANDRÉS
P. 3	A 5.00m del riel FFCC	Izquierdo	1.90	0.30	0.57	CRUZ DE SAN ANDRÉS
R. 15	A 30.00m del riel FFCC	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (30 km/h)
R. 15	0+100	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (30 km/h)
P. 41	0+000	Derecho	0.90	0.90	0.81	PASO A NIVEL (ACTIVO)
P. 41	0+180	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	PASO A NIVEL (ACTIVO)
VC. 520	0+700	Izquierdo	2.10	1.20	2.52	"ATENCIÓN - A 500 m CRUCE FERROCARRIL"
R. 15	0+070	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
P. 7 (a) (B)	0+100	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN IZQUIERDA
R. 15	0+600	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
R. 15	0+800	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (100 km/h)
I. 6	1+000	Derecho	2.00	1.50	3.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: CHOVET 13 ELORTONDO 30 CÁRMEN 45
I. 6	1+000	Izquierdo	2.00	1.50	3.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: MIGUEL TORRES 3 BOMBAL 18 BIGAND 43
P. 7 (a) (A)	1+700	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN DERECHA
P. 7 (a) (B)	2+300	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN IZQUIERDA
I. 6	5+000	Izquierdo	2.00	1.00	2.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: MIGUEL TORRES 7 BOMBAL 22 BIGAND 37
I. 6	5+000	Derecho	2.00	1.50	3.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: CHOVET 7 ELORTONDO 26 CÁRMEN 41
P. 7 (a) (B)	6+600	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN IZQUIERDA
P. 7 (a) (A)	7+400	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN DERECHA
I. 6	9+000	Derecho	2.00	1.00	2.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: CHOVET 4 ELORTONDO 22 CÁRMEN 37
I. 6	9+000	Izquierdo	2.00	1.00	2.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: MIGUEL TORRES 11 BOMBAL 26 BIGAND 41
P. 7 (a) (A)	9+300	Derecho	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN DERECHA
P. 7 (a) (B)	10+400	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	CURVA COMÚN IZQUIERDA

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

### PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL

TIPO DE SEÑAL	PROGRESIVA	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m²]	OBSERVACIONES
			Largo	Ancho		
R. 15	11+800	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
P. 21	12+200	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
P. 21	12+800	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	13+200	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (80 km/h)
I. 6	13+500	Derecho	2.00	1.00	2.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ELORTONDO 17 CÁRMEN 32 VENADO TUERTO 35
I. 6	13+500	Izquierdo	2.00	1.00	2.00	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: MIGUEL TORRES 16 BOMBAL 31 BIGAND 46

**Total Señalización Vertical: 36.05m²**

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.

*\_La señalización correspondiente a la zona del FFCC se realiza de acuerdo a las "Normas para los Cruces entre Caminos y Vías Férreas" (S.E.T.O.P. 7/81)*

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Espesor: 1.50 mm						
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA			
H.3	Blanco	0+000	5+400	0.15	1620.00	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.1	Blanco	0+000	0+244	0.15	9.14	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	156m antes y después de curva		0.15	46.80	Línea de Eje continua
H.1	Amarillo	0+244	0+302	0.15	11.63	Línea DOBLE de Eje continua
H.1	Blanco	0+302	1+927	0.15	60.95	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	156m antes y después de curva		0.15	46.80	Línea de Eje continua
H.1	Amarillo	1+927	2+108	0.15	36.17	Línea DOBLE de Eje continua
H.1	Blanco	2+108	5+400	0.15	123.46	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	159m antes y después del cruce		0.15	47.70	Línea de Eje continua
H.3	Blanco	5+500	10+550	0.15	1515.00	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.3	Blanco	10+550	12+530	0.15	594.00	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.1	Blanco	5+500	6+735	0.15	46.30	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	156m antes y después de curva		0.15	46.80	Línea de Eje continua
H.1	Amarillo	6+735	7+124	0.15	77.84	Línea DOBLE de Eje continua
H.1	Blanco	7+124	9+958	0.15	106.28	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	156m antes y después de curva		0.15	46.80	Línea de Eje continua
H.1	Amarillo	9+958	10+107	0.15	29.83	Línea DOBLE de Eje continua
H.1	Blanco	10+107	10+550	0.15	16.61	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	159m antes y después del cruce		0.15	47.70	Línea de Eje continua

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

Espesor: 1.50 mm						
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA			
H.1	Blanco	10+555	12+530	0.15	74.06	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	159m antes y después del cruce		0.15	47.70	Línea de Eje continua
H.3	Blanco	12+556	13+432	0.15	262.80	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.3	Blanco	13+442	15+560	0.15	635.40	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.3	Blanco	15+573	16+500	0.15	278.10	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.1	Blanco	12+556	13+432	0.15	32.84	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	159m antes y después del cruce		0.15	47.70	Línea de Eje continua
H.1	Blanco	13+451	14+385	0.15	35.03	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	156m antes y después de curva		0.15	46.80	Línea de Eje continua
H.1	Amarillo	14+385	15+074	0.15	137.79	Línea DOBLE de Eje continua
H.1	Blanco	15+074	15+560	0.15	18.23	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)
H.1	Amarillo	159m antes y después del cruce		0.15	47.70	Línea de Eje continua
H.1	Blanco	15+573	16+500	0.15	34.76	Línea de Eje discontinua (3.00m/9.00m)

**Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 6,228.69m<sup>2</sup>**

NOTA: Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2012, aprobado por Resolución 2501/2012.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL INT. R.P. N° 93 - ROTONDA Y RAMAS DE GIRO

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m <sup>2</sup> ]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
<b>SOBRE R.P. N° 96 (RAMA ESTE - Desde Miguel Torres)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
R. 15	A 20 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 50 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ CHOVET → FIRMAT ← MELINCUÉ
P. 21	A 80 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
I. 7	A 150 m de la rotonda	Derecho	2.50	0.50	1.25	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: → FIRMAT (RN N° 33)
P. 2 (b)	Sobre isleta partidora grande		0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
I. 22 (3)			Ø = 0.90		0.64	DIRECCIONES PERMITIDAS (AMBAS DIRECCIONES)
I. 6	A 350 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ RUTA PROVINCIAL N° 96 → RUTA NACIONAL 33
R. 15	A 400 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)
I. 7	A 400 m de la rotonda	Izquierdo	2.50	0.50	1.25	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ MIGUEL TORRES
R. 28	Salida de rama de giro derecha	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO

<b>SOBRE R.P. N° 96 (RAMA OESTE - Desde Chovet)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ MIGUEL TORRES → MELINCUÉ ← FIRMAT
P. 21	A 60 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 80 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL INT. R.P. N° 93 - ROTONDA Y RAMAS DE GIRO

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m <sup>2</sup> ]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
<b>SOBRE R.P. N° 93 (RAMA SUR - Desde Melincué)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 80 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ FIRMAT → MIGUEL TORRES ← CHOVET
P. 21	A 100 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
P. 2 (b)	Sobre isleta partidora grande		0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
I. 22 (3)			Ø = 0.90		0.64	DIRECCIONES PERMITIDAS (AMBAS DIRECCIONES)
I. 7	A 150 m de la rotonda	Derecho	2.50	0.50	1.25	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: → MIGUEL TORRES (RP N° 14)
I. 6	A 300m de la rotonda	Derecho	2.50	1.00	2.50	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ RUTA PROVINCIAL N° 93 → RUTA PROVINCIAL 14
R. 15	A 350 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)
R. 28	Salida de rama de giro derecha	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO

<b>SOBRE R.P. N° 93 (RAMA NORTE - Desde Firmat)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ MELINCUÉ → MIGUEL TORRES ← CHOVET
P. 21	A 150 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 300 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)

**Total Señalización Vertical: 36.84m<sup>2</sup>**

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL INT. R.P. N° 93 - ROTONDA

Espesor: 1.50 mm						
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA			
H.1	Blanco	Carriles cambio de velocidad		0.15	151.50	Línea discontinua (1.00m/1.00m)
H.1	Blanco	Entradas rotonda c/triángulo ceda el paso		0.15	0.68	Línea discontinua (0.50m/1.00m)
H.1	Amarillo	Ingresos rotonda por las 4 ramas de ingreso		0.15	309.30	DOBLE LÍNEA DE EJE
H.3	Blanco	En ramas de ingreso y contorno de rotonda		0.15	472.50	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.3	Amarillo	Contorno isleta central		0.15	11.78	Línea de Borde continua

**Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 945.75m<sup>2</sup>**

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL INT. R.P. N° 93 - ROTONDA Y RAMAS DE GIRO DERECHA

Espesor: 3.00 mm					
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA		
H.9	Blanco	Interior, ingresos y salidas Rotonda		35.75	FLECHA SIMPLE RECTA (25)
H.9	Blanco	Carril desaccel. (R.P. N° 96) Carril desaccel. (R.P. N° 93)		13.36	FLECHA SIMPLE CURVADA (4)
H.9	Blanco	R.P. N° 96 (Rama Este) R.P. N° 93 (Rama Sur)		9.40	FLECHA SIMPLE COMBINADA (2)
H.9	Blanco	Carriles de aceleración y desaceleración		12.36	FLECHAS PARA REDUCCIÓN DE CARRIL (6)
H.8	Blanco	Borde de isletas partidoras		127.90	CEBRADO DE ISLETAS PARTIDORAS
H.8	Amarillo	Borde de isletas partidoras		75.50	CEBRADO DE ISLETAS PARTIDORAS
H.12	Blanco	En Ingresos a rotonda		6.04	TRIÁNGULO CEDA EL PASO (4)

**Total Señalización Horizontal 3.00 mm: 280.31m<sup>2</sup>**

TACHAS REFLECTIVAS					
TACHA TIPO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	N°	OBSERVACIONES
	DESDE	HASTA			
Monocolor AMARILLAS	En las 4 ramas de ingreso a Rotonda		550.00	46	CENTRADAS EN EL EJE (separación: 12.00 m)
Monocolor BLANCAS	En ramas de ingreso a Rotonda, borde isletas y		1300.00	217	BORDES DE CALZADA (separación: 6.00 m)

**Total Tachas reflectivas MONOCOLOR: 263 unidades**

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización horizontal serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

**PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL  
INT. R.P. N° 6-s - ROTONDA**

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m²]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
<b>SOBRE R.P. N° 96 (RAMA OESTE - Desde Cármen)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ MIGUEL TORRES → CHOVET ← RUTA NACIONAL N° 33
I. 7	A 100 m de la rotonda	Izquierdo	2.50	0.50	1.25	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ CÁRMEN
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
P.20 (1)	A 150 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	CALZADA DIVIDIDA (COMIENZO)
P. 10 (b)(A)	A 150 m de la rotonda	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	ESTRECHAMIENTO (DERECHA)
P. 21	A 200 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 250 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)
R. 6	A 200 m de la rotonda	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE
R. 6	A 300 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE

<b>SOBRE R.P. N° 96 (RAMA ESTE - Desde Miguel Torres)</b>						
R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ CÁRMEN → RUTA NACIONAL N° 33 ← CHOVET
I. 7	A 100 m de la rotonda	Izquierdo	2.50	0.50	1.25	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ MIGUEL TORRES
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central		Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
P.20 (1)	A 150 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	CALZADA DIVIDIDA (COMIENZO)
P. 10 (b)(A)	A 150 m de la rotonda	Izquierdo	0.90	0.90	0.81	ESTRECHAMIENTO (DERECHA)
P. 21	A 200 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 250 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)
R. 6	A 200 m de la rotonda	Izquierdo	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

### PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL INT. R.P. N° 6-s - ROTONDA

TIPO DE SEÑAL	UBICACIÓN	LADO	DIMENSIONES [m]		SUP. [m²]	OBSERVACIONES
			Largo	Alto		
R. 6	A 300 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PROHIBICIÓN DE ADELANTARSE

#### SOBRE R.P. N° 6-s (RAMA SUR - Desde Chovet)

R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ RUTA NACIONAL N° 33 → MIGUEL TORRES ← CÁRMEN
P. 21	A 150 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 300 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)

#### SOBRE R.P. N° 6-s (RAMA NORTE - Desde R.N N° 33)

R. 28	Ingreso rotonda	Derecho	L = 0.90		0.18	CEDA EL PASO
R. 22 (A)	Sobre isleta partidora central	Derecho	Ø = 0.90		0.64	PASO OBLIGADO (DERECHA)
P. 2 (b)			0.20	0.40	0.08	PANEL DE PREVENCIÓN (OBJETO RÍGIDO)
R. 15	A 50 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (40 km/h)
I. 6	A 100 m de la rotonda	Derecho	2.50	1.50	3.75	ORIENTACIÓN EN CAMINOS: ↑ CHOVET → CÁRMEN ← MIGUEL TORRES
P. 21	A 150 m de la rotonda	Derecho	0.90	0.90	0.81	ROTONDA
R. 15	A 300 m de la rotonda	Derecho	Ø = 0.90		0.64	LÍMITE DE VELOCIDAD MÁXIMA (60 km/h)

**Total Señalización Vertical: 35.24m²**

Nota: SEÑALIZACIÓN VERTICAL (SEGÚN PLANO TIPO D.P.V. N° 8507 BIS).

Las progresivas de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Vertical" de la Dirección Nacional de Vialidad - 2017, aprobado por Resolución AG 405/01.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL INT. R.P. N° 6-s - ROTONDA

Espesor: 1.50 mm						
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		ANCHO (m)	SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA			
H.3	Blanco	En ramas de ingresos y contorno de rotonda		0.15	285.00	Línea de Borde continua AMBOS LADOS
H.1	Blanco	Entradas rotonda c/triángulo ceda el paso		0.15	0.68	Línea discontinua (0.50m/1.00m)
H.1	Amarillo	Ingresos rotonda por las 4 ramas de ingreso		0.15	240.00	DOBLE LÍNEA DE EJE

**Total Señalización Horizontal 1.50 mm: 525.68m<sup>2</sup>**

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS Y PROYECTOS

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANILLA DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL INT. R.P. N° 6-s - ROTONDA

Espesor: 3.00 mm					
TIPO DE SEÑAL	COLOR	PROGRESIVAS		SUPERFICIE (m <sup>2</sup> )	OBSERVACIONES
		DESDE	HASTA		
H.7	Blanco	Ingresos por R.P. N° 96 (Rama Este)		18.21	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 80 km/h a 40 km/h)
H.7	Blanco	Ingresos por R.P. N° 96 (Rama Oeste)		18.21	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 80 km/h a 40 km/h)
H.7	Blanco	Ingreso por R.P. 6-s (Rama Norte)		12.06	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 60 km/h a 40 km/h)
H.7	Blanco	Ingreso por R.P. 6-s (Rama Sur)		12.06	Líneas auxiliares p/reducción de vel. (de 60 km/h a 40 km/h)
H.8	Blanco	Borde de isletas partidoras		48.65	CEBRADO DE ISLETAS PARTIDORAS
H.8	Amarillo	Borde de isletas partidoras		75.23	CEBRADO DE ISLETAS PARTIDORAS
H.9	Blanco	Interior y salidas Rotonda		11.44	FLECHA SIMPLE RECTA (8)
H.12	Blanco	En Ingresos a rotonda		6.04	TRIÁNGULO CEDA EL PASO (4)

**Total Señalización Horizontal 3.00 mm: 201.90m<sup>2</sup>**

TACHAS REFLECTIVAS					
TACHA TIPO	PROGRESIVAS		LONGITUD (m)	N°	OBSERVACIONES
	DESDE	HASTA			
Monocolor AMARILLAS	En las 4 ramas de ingreso a Rotonda		460.00	39	CENTRADAS EN EL EJE (separación: 12.00 m)
Monocolor BLANCAS	En ramas de ingreso a Rotonda y borde isletas		1200.00	200	BORDES DE CALZADA (separación: 6.00 m)

**Total Tachas reflectivas MONOCOLOR: 239 unidades**

NOTA: Las progresivas y dimensiones de la señalización horizontal serán ajustadas en obra según lo indicado por el "Manual de Señalamiento Horizontal" de la Dirección Nacional de Vialidad (2012), aprobado por Resolución 2501/2012.

# PLANOS DE OBRA

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

## PLANOS DE OBRA

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
11263	Croquis de Ubicación
11264	Planimetría General
11265	Planialtimetría 0+000 a 3+000
11265-1	Planialtimetría 3+000 a 6+000
11265-2	Planialtimetría 6+000 a 9+000
11265-3	Planialtimetría 9+000 a 12+000
11265-4	Planialtimetría 9+000 a 13+600
11266	Perfiles Tipo R.P. N° 96
11266-1	Perfiles Tipo R.P. N° 96
11267	Diseño Estructural R.P. N° 96
11268	Rotonda R.P. N° 93 - Relevamiento y Modificaciones
11268-1	Rotonda R.P. N° 93 - Diseño Geométrico
11268-2	Rotonda R.P. N° 93 - Señalización e Iluminación
11269	Rotonda R.P. N° 6s - Relevamiento y Modificaciones
11269-1	Rotonda R.P. N° 6s - Diseño Geométrico
11269-2	Rotonda R.P. N° 6s - Señalización e Iluminación

# PLANOS TIPO

**OBRA:** RUTA PROVINCIAL N° 96

**TRAMO:** Miguel Torres - Chovet

### PLANOS TIPO D.P.V.

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
2284	Alambrado
2284-1	Varilla y varillón
4140-BIS	Cabezales para alcantarillas de caños de H°A°
4140-9	Alcantarilla Tipo "E"
4149/5	Ménsula de señalización vertical
4718-1 BIS	Columna de iluminación
8503	Señalización vertical kilométrica
8504	Señalización alcantarillas
8507-BIS	Señales
8508	Caños de H°A° para alcantarillas
10994	Sumideros de Hormigón

### PLANOS TIPO D.N.V.

PLANO N°	DESCRIPCIÓN
H-8431	Cordones de H°A°
H-10237	Baranda metálica de acero galvanizado
Z-2915	Alcantarilla de H° A°
X-1676	Muros de Ala de H°A°



# REDETERMINACIÓN DE PRECIOS