

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO DE ALCANTARILLA TRANSVERSAL	

6. FORMA DE PAGO

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

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO VERTICAL KILOMETRICO	

1. DESCRIPCIÓN

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

Para la determinación del kilometraje, se deberá colocar el valor correspondiente al de la Ruta en la que se desarrollan los trabajos y no el de la obra, debiéndose consultar a través de la Inspección de Obras, a la Dirección de Planeamiento de la DPV la progresiva que corresponde a la progresiva de inicio de obra.

Rige la especificación R-7 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

2.1 CHAPA

De acero al carbono laminado en frío (norma IRAM-IAS U 500-27), espesor 2mm, galvanizado por inmersión en caliente con 274gr/m² (norma ASTM A 525-93) con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

2.2 LAMINAS

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

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

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

2.3 POSTES

Serán de madera dura estacionada sin rajaduras, grietas, orificios originados por insectos, ni podredumbres, pintados con dos manos de esmalte sintético gris. En la parte destinada a colocar bajo tierra (0,80 m) además debe llevar la madera un recubrimiento previo de pintura asfáltica a modo de protección.

En cuanto a las maderas a utilizar se encuentran las siguientes:

- Anchico
- Lapacho
- Urunday

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO VERTICAL KILOMETRICO	2 / 3

- Quebracho colorado
- Guayacán
- Incienso

La escuadría de los postes será de 3"x 3" y su longitud de 1,50m. En el extremo que irá bajo tierra se le colocará una planchuela de hierro en forma transversal a modo de traba.

2.4 BULONES

Serán de Acero SAE 1010, cincados o cadmiados igual que las tuercas y las arandelas, diámetro 3/8", cabeza redonda y cuello cuadrado.

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

3. 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.

4. PROCEDIMIENTO

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

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

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

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

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

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	 3 / 3
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO VERTICAL KILOMETRICO	

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.

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 por unidad (Nº) construida y colocada en el lugar correspondiente.

7. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem "Señalización Vertical", Subitem 2) "Kilométricas"; 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.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTAS PROVINCIALES Nº 74-s Y Nº 77-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO HORIZ. CON MATERIAL TERMOP. REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN EN 1,5mm DE ESPESOR	
---	---	--

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por pulverización en 1,5mm de espesor.

Rige la especificación R-6 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo "4113/2" que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

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

El punto R-6 3.2 de la especificación R-6 del PUCET se complementa con lo siguiente:

- los restos de demarcaciones anteriores que no presenten problemas de desprendimiento del pavimento no serán retirados.
- en aquellos casos que los restos de demarcaciones anteriores que sean necesarios retirar por desprendimiento, por falta de adherencia y superen en superficie al 3% de la superficie a demarcar, dichos trabajos de remoción no tendrán pago directo, debiéndose contemplar el costo de la tarea en el ítem presente.

4. CONTROL

4.1 ESPESOR DE LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El espesor de la película debe ser medido con un calibre sobre una chapa perfectamente lisa de 0,20m x 0,40m que se colocará en coincidencia con la faja en el momento de la aplicación. Las medidas deben ser realizadas sin adición de microesferas de vidrio del tipo II.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 (tres) medidas de espesor en cada chapa y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTAS PROVINCIALES Nº 74-s y Nº 77-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 -- Ruta Prov. Nº 77-
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO HORIZ. CON MATERIAL TERMOP. REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN EN 1,5mm DE ESPESOR



2 / 2

4.2 RETROREFLECTANCIA

4.2.1 Medida de la retrorreflectancia

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

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 5km como mínimo en cada faja.

4.2.2 Retrorreflectancia inicial y final

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.

Color	Retrorreflectancia mínima <i>microcandela</i> <i>lux · m²</i>	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	160
Amarillo	280	225

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIALES Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO HORIZONTAL C/MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN ESPESOR 3mm	

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor.

Rige la especificación R-5 del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) y el plano tipo "4113/1" que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

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

El punto R-5 5.3 de la especificación R-5 del PUCET se complementa con lo siguiente:

- ♦ los restos de demarcaciones anteriores que no presenten problemas de desprendimiento del pavimento no serán retirados,
- ♦ en aquellos casos que los restos de demarcaciones anteriores que sean necesarios retirar por desprendimiento, por falta de adherencia y superen en superficie al 3% de la superficie a demarcar, dichos trabajos de remoción no tendrán pago directo, debiéndose contemplar el costo de la tarea en el ítem presente.

4. CONTROL

4.1 ESPESOR DE LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El espesor de la película debe ser medido con un calibre sobre una chapa perfectamente lisa de 0,20m x 0,40m que se colocará en coincidencia con la faja en el momento de la aplicación. Las medidas deben ser realizadas sin adición de microesferas de vidrio del tipo II.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 (tres) medidas de espesor en cada chapa y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIALES Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s		
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALAMIENTO HORIZONTAL C/MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN ESPESOR 3mm		

4.2 RETRORREFLECTANCIA

4.2.1 Medida de la retrorreflectancia

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

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 5km como mínimo en cada faja.

4.2.2 Retrorreflectancia inicial y final

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.

COLOR	RETRORREFLECTANCIA MÍNIMA	
	<i>microcandela</i> <i>lux · m²</i>	
	Inicial de colocación en obra	Final de garantía de obra
Blanco	280	160
Amarillo	280	225

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALIZACION HORIZONTAL PARA REDUCCION DE VELOCIDAD TIPO H7	

1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la señalización horizontal mediante líneas auxiliares tipo H7, según la designación de la ley nacional de tránsito N° 24449, la cual induce a los conductores a reducir la velocidad.

Rige el plano tipo "4113/1" que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

2. MATERIALES

Se utilizará material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor, teniendo en cuenta la especificación técnica particular "Señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por extrusión en 3mm de espesor" en aquellos aspectos que en la presente no estén contemplados.

3. 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 previamente aprobados por 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

4.1 CONFORMACIÓN FÍSICA

Sucesión de líneas transversales demarcadas sobre el pavimento. Son de color blanco, trazo continuo, de 20cm (veinte centímetros) de ancho mínimo perpendiculares al eje del camino y a espaciamiento variable.

4.2 UBICACIÓN

En todos aquellos lugares que por su peligrosidad requieren un complemento de la señalización vertical indicadora de reducción de velocidad. Sobre la calzada, a espaciamiento variable en escala semilogarítmica, hallándose la primera (D_1) a 35m (treinta y cinco metros) del objeto de la señalización y las demás a las distancias establecidas en la tabla I.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL PARA REDUCCION DE VELOCIDAD TIPO H7	

4.3 EJEMPLO DE CÁLCULO

Velocidad km/hora	entrada	80
	salida	40
	diferencia	40
Tabla I, columna		40/26

Se deberán instalar 26 líneas incluyendo la D₁ ubicada a 35m del objeto de la señalización (ver las progresivas en la tabla I).

4.4 CONSTRUCCIÓN

La construcción de la marca se hará en función de los distintos anchos de líneas transversales (ver las progresivas en la tabla II).

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.

DPV

SANTA FE

DIRECCIÓN
GENERAL DE
PROYECTOS

OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s
TRAMO: Ruta Prov. Nº 39 — Ruta Prov. Nº 77-s

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR
SEÑALIZACION HORIZONTAL PARA REDUCCION DE
VELOCIDAD TIPO H7

SECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

FOLIO Nº
162

4/4

Tabla II: suma de distancias entre marcas, incluyendo el ancho de cada franja, en metros

ancho de línea	20 / 13	30 / 20	40 / 26	50 / 32	60 / 8	70 / 44	80 / 51
0.60	91.95	134.30	174.00	213.60	254.05	292.75	334.80
0.50	90.65	132.30	171.40	210.40	250.25	288.35	329.70
0.40	89.35	130.30	168.80	207.20	246.45	283.95	324.60
0.30	88.05	128.30	166.20	204.00	242.65	279.55	319.50
0.20	86.75	126.30	163.60	200.80	238.85	275.15	314.40

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77s	
	ESPECIFICACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA	

1. DESCRIPCIÓN

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

2. EQUIPOS

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

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

3. PROCEDIMIENTO

3.1 Dimensiones

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

3.1.1 Superficie mínima

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

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

3.2 Iluminación

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

3.3 Estructura

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

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s	
		TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77s	
		ESPECIFICACIÓN TECNICA COMPLEMENTARIA CARTEL DE OBRA	

3.4 Ubicación

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

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

3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

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

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

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

3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

4. CONTROL

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

5. PENALIDADES

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

6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

7. FORMA DE PAGO

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

8. ANEXO I

15 módulos

4 módulos

6 módulos

1/2 módulo

3,5 módulos

1 módulo

OBRA:
RUTA PROVINCIAL N°

TRAMO:
PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO-
COMUNA-MUNICIPIO / Departamento / Provincia de Santa Fe

PLAN DE OBRAS

08

MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS
Y VIVIENDA
Dirección Provincial de Vialidad

Plazo de Ejecución.....
Fecha de Iniciación.....
Empresa Contratista.....

Monto del contrato \$

PROVINCIA DE SANTA FE

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77-s	
		ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN	

1 DESCRIPCIÓN

Esta especificación refiere a la realización del proyecto de iluminación basado en los planos de distribución de luminarias que integran el pliego, y de la realización de la obra e instalaciones complementarias necesarias para su correcta funcionabilidad.

2 COLUMNAS DE ACERO.

2.1 Características generales.

Las columnas serán del tipo tubular, de acero, calculada para soportar los vientos de la zona, según las condiciones referidas en el presente pliego podrán ser constituidas por:

a) Tubos sin costura, de una sola pieza con reducciones, o trefilado en caliente.

b) Tubos o caños, con o sin costura, de distintos diámetros y soldados entre sí. En el caso de diferencias importantes de diámetro, esta conexión será reforzada en la forma en que se ilustra en el plano de detalles constructivos.

Las unidades deberán ser construidas con materiales de óptima calidad, tomando en cuenta las indicaciones de la norma IRAM 2951. En todos los casos se deberá tratar de caños nuevos de primera calidad. Se exigirá certificados de origen del material a emplear.

Todas las columnas deberán llevar en su tramo inferior un lugar visible, donde se encontraran las características, dimensiones y denominación del fabricante.

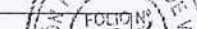
El diámetro, el espesor y la altura de cada tramo, e incluso el pescante deberán ser los indicados en los planos del proyecto, o los que acepte la Inspección de Obra ante una propuesta justificada del contratista. El espesor mínimo aceptado será de 4mm. y nunca inferior al resultado de los cálculos estáticos y/o elásticos del servicio requerido.

2.2 Características constructivas:

La longitud mínima de empotramiento de las columnas será de 1/10 de altura libre. Las características y dimensiones de los tubos de acero sección circular están dadas por las normas IRAM 2591. El material a emplear será normalizado por IRAM con designación A-45 ó A-55.

En todos los casos se respetarán las medidas y disposiciones indicadas en los planos respectivos.

El material a emplear será acero dulce con un contenido de carbono menor o equivalente a la clase SAE-1020.

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77-s	
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN			2 / 32

2.3 Ensayos.

La flecha máxima admisible en la cima de la columna (si es recta) o en proyección vertical del eje del fuste de la columna (si es con brazo) y en la dirección mas desfavorable, será del 15% de la longitud desarrollada fuera del empotramiento, cargando el extremo con un peso de 1,5 veces el peso de los artefactos mas la resultante de la presión del viento, convertido a "tiro en la punta" de manera que en el lugar de empotramiento se produzca un momento de $< 1,5$ veces de calculo.

No se admitirá deformación permanente con una carga inferior a 5 veces el peso del artefacto, aplicados en el lugar de montaje de la luminaria. Para el cálculo del peso de los artefactos simples se considera de 30kg.

Se ensayará la flecha en el 5% de las columnas de cada partida con un mínimo de 1 pieza. La rotura se ensayará sobre el 2% (de las columnas de cada partida, con un mínimo de una pieza.

La D.P.V. se reserva el derecho de ensayar mayor cantidad de columnas, no superior al doble indicado precedentemente. Para este caso, el costo de reposición de las columnas en exceso es por cuenta de la D.P.V.; salvo que los ensayos dieran resultados negativos una vez cargada la columna con el peso del artefacto.

El coeficiente de seguridad en todas las secciones no deberá ser inferior a 3.

El escalonado entre los distintos tramos se hará con una curva de transición, lograda mediante el procedimiento adecuado, incluso, cuando corresponda, los refuerzos referidos en el numeral anterior, de tal manera que la resistencia del conjunto sea la indicada anteriormente.

La soldadura para unir los distintos tramos deberá ejecutarse de forma tal que no resulten visibles una vez pintada. El material depositado en la soldadura deberá ser de las mismas características que el de la columna y la resistencia de la soldadura a cualquier tipo de esfuerzo, deberá ser superior a la de las partes unidas.

Las columnas deberán llevar dos aberturas: una en el tramo que será empotrado, para permitir el pasaje de los cables de entrada y salida de la columna, la otra de forma rectangular para la colocación y acceso al tablero de conexión. Esta última llevará una tapa estanca, de las dimensiones indicadas en el plano, que se fijara mediante un tornillo de bronce del tipo imperdible, con cabeza embutida con pasador forzado de acero inoxidable. Las dimensiones de las aberturas deberán ser acordes con las de los tableros a instalar ubicando sus respectivos centros sobre una misma generatriz.

Las aberturas estarán perfectamente terminadas, con bordes rectos, en perfecta escuadra, si fueran rectangulares, se encontraran libres de rebabas o bordes filosos.

En el interior de la columna, a la altura del orificio de acceso al tablero de conexión deberá colocarse un soporte, ejecutando en planchuela de hierro

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN	

(soldado a la columna), sobre el que se apoyara la abrazadera para sostener los cables subterráneos y la placa del interior.

Debajo del nivel de tierra se dispondrá de un agujero de 3/8" W (9.52mm), por donde, en momento de instalar la columna, se pasara el cable de cobre estañado que unirá la jabalina con el terminal de puesta a tierra en el laberinto de derivación a las luminarias.

2.4 Terminación y Pintura de Columnas Metálicas.

Antes de pintar las columnas deberán quedar perfectamente libres de óxido, grasa, inclusiones, etc.

Para ello se apelaran al granallado y/o arenado a un metal blanco según el grado SA2 ½ del STD sueco o al método que se estime más conveniente, pudiendo emplearse piqueta espátula o la combinación de estos procedimientos siguiendo las indicaciones de la norma IRAM 1042.

La base anticorrosiva se aplicará dentro de las dos (2) horas transcurridas la limpieza superficial.

La película de pintura compuesta por:

- a) El elemento antióxido: cromato de zinc o convertidor de óxido.
- b) El elemento de soporte del pigmento. El que deberá tener características tales, que después de su secado, soporte bien el manipuleo y transporte.

Al propio tiempo, deberá tener adecuadas resistencia a los agentes atmosféricos y a las radiaciones solares.

No admitirá escamados, oxidaciones, ampollas o grietas que afecten a los elementos pintados.

La pintura deberá cumplir con la norma IRAM 1182.

Además deberá tener un revestimiento interior con una capa espesa de un enduido bituminoso de características similares a las exigidas para el uso en construcciones navales.

Este enduido no deberá endurecer totalmente, conservando cierta elasticidad a fin de adaptarse a las deformaciones de la manutención, el transporte y la acción del viento. Además deberán tener un alto poder de adhesión y cualidades hidrófugas. No deberán derretirse por la acción del calor.

El pintado en obra, una vez terminado el ensamble, consistirá en una mano de antióxido sintético y dos de esmalte sintético para intemperie.

En la zona de empotramiento y hasta 500mm sobre el nivel del piso, estas tres (3) manos se reemplazarán por dos (2) manos de pintura asfáltica anticorrosiva, tanto del lado interior como del lado exterior.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: * RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: R. PROV. Nº 39 — R. PROV. Nº 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN	

La imprimación antióxida se aplicará indefectiblemente a pincel, observando que los elementos queden uniformemente cubiertos, no debiendo traslucirse el fondo metálico en ningún punto. Dejando transcurrir un mínimo de 24 horas para el secado, se aplicará la primera mano de esmalte, cuyo color habrá de ser ligeramente mas claro que la mano final. La última se aplicará una vez que los elementos se encuentren perfectamente ubicados en su lugar definitivo.

Para la aplicación de la última mano se extremarán los cuidados, a fin de lograr un acabado impecable. En ningún caso se pintará en un día de llovizna, lluvia o viento.

En todo aquello que no quedara claramente especificado en esta norma, deberá seguirse la norma IRAM 1042.

Se rehará la última mano en los elementos que se hubieran ensuciado o marcado con gotas de agua por trabajar en condiciones atmosféricas inadecuadas. En caso de dañarse el fondo antióxido se repintarán las zonas perjudicadas, y el mismo procedimiento se seguirá para la primera mano de esmalte, salvo que se encuentre en condiciones severas de suciedad o daño mecánico, en cuyo caso repintarán totalmente el elemento.

Se tomarán las precauciones debidas para evitar que los transeúntes no se ensucien con elementos recién pintados. A tal efecto se rodearán las columnas pintadas con armazones de madera y carteles de advertencia.

3 COLUMNAS TUBULARES DE ACERO CON PESCANTE UNIFICADO.

Estas columnas se construirán con los materiales y procedimientos especificados en el apartado 2.-Columnas de acero.

Las columnas tendrán perforaciones y aberturas para el pasaje de cables y alojamiento de tableros, cuyas medidas serán de acuerdo a las especificadas anteriormente, pero con un peso que se irá aumentando hasta producir la rotura.

Las secciones que componen las columnas estarán calculadas para soportar los esfuerzos a que se verán sometidas, con el mismo coeficiente de seguridad.

3.1 Ensayos

La flecha admisible en la dirección más desfavorable, habiendo cargado en el extremo del pescante un peso de 45Kg no excederá de 1,5% de la longitud desarrollada de la parte fuera del empotramiento.

La rotura o doblado evidente de la columna no se producirá con una carga inferior a 300Kg.

Las condiciones de ensayo son las especificadas anteriormente, pero con un peso que se irá aumentando hasta producir la rotura.

 DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL Nº 74-s TRAMO: R. PROV. Nº 39 — R. PROV. Nº 77-s		
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN	5 / 32	

3.2 Condiciones generales.

El proveedor deberá disponer de todos los elementos necesarios para efectuar los ensayos de flecha y rotura.

4 Soportes de las luminarias y bloques de fundación de las columnas.

4.1 Generalidades.

La distancia de la columna al borde del pavimento respetará la indicación de los planos de proyecto para presentarse en obra, teniendo en cuenta la Resolución DPV 598/2011, y en todos los casos el pavimento se halla bordeado por veredas, donde no se ha indicado, esa distancia será de 0,70m y solo podrá ser modificada (teniendo en cuenta situaciones especiales) por resolución de la Dirección de Obra la que a ese efecto, emitirá la orden por escrito antes de iniciar la construcción de la base.

Las columnas se empotrarán en las bases de hormigón, una vez fraguados este último, al que se hace referencia en la presente sección. Estas bases serán del tipo "coladas en situ" utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos mantenidos para lograr superficies lisas y unión mínima.

Las bases, con forma y dimensiones de acuerdo a lo indicado en los planos, poseerán escotaduras o caños de adecuada sección para la entrada de los cables subterráneos.

Las dimensiones de las bases consignadas en los planos, serán verificadas por el contratista para cada caso diferente de columna y/o para condiciones distintas en el emplazamiento, debiendo presentar memoria detallada, con sus respectivos cálculos en base a la resistencia del terreno específico donde se efectuará la excavación.

En aquellos casos donde se prevea la circulación de aguas pluviales, en columnas próximas a cunetas, las bases de hormigón se prolongarán en un pedestal de 0.5m. de alto y un ancho igual al doble del diámetro de la columna correspondiente.

4.2 Calculo de Verificación de las Dimensiones de las Bases.

Las bases serán del tipo "bloque único de hormigón".

Para determinar las cargas de diseño por viento se considerará para el mismo una velocidad máxima de 130Km/h, al que corresponde una presión de 82 Kg/m², utilizándose los siguientes coeficientes aerodinámicos.

C = 1,2 sobre superficies planas.
C = 0,7 sobre superficies cilíndricas.

El Oferente deberá tomar conocimiento de las características del terreno donde las columnas deberán fundarse practicando los ensayos correspondientes. El coeficiente de comprensibilidad del terreno que se

	DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS	OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 74-s TRAMO: R. PROV. N° 39 — R. PROV. N° 77-s	
	ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR ILUMINACIÓN	6 / 32	

utilizará en los cálculos deberá ser determinado en función del resultado de dichos ensayos.

4.3 Construcción de Bases Especiales.

Cuando la resistencia del terreno o la presencia de otras instalaciones impidan o dificulten la utilización de bases normales, deberán usarse otras del tipo que en cada caso se convenga, debiendo ser aprobadas previamente por la Inspección de Obras.

4.4 Cálculos de las bases especiales.

En todos los casos deberán presentarse los cálculos detallados de cada tipo diferente, de fundación, indicando además dimensiones, tensiones admisibles del terreno, momentos estabilizantes, coeficiente de estabilidad y toda otra información que permita la correcta y completa interpretación y revisión de los cálculos.

4.5 Materiales para la construcción de las bases.

El hormigonado completará la base en una sola colada. El dosaje a utilizar será 1:3:3 (cemento - arena gruesa - canto rodado).

El cemento procederá de fábricas acreditadas y deberá ser entregado en obra, en envases cerrados con el sello de procedencia. La calidad responderá a las normas IRAM 1504 Y 1619.

La arena será limpia, no contendrá cales, sales, ni sustancias orgánicas ni arcilla adherida a sus granos. Su granulometría responderá a la Norma IRAM 1512.

La resistencia media a la compresión deberá ser como mínimo de 230Kg/cm² y la resistencia característica a la compresión a los 28 días igual o mayor de 170Kg/cm²

El agregado grueso estará constituido por cantos rodados o piedra partida (sin polvo de piedra), proveniente de rocas silíceas, granito o basalto. Para las materias extrañas se seguirán las prescripciones que se especifican para la arena. El agregado grueso responderá a las normas IRAM 1537 Y 1627.

NOTA

- 1) Para la cotización del hormigón colocado, se deberá tener en cuenta los tipos de cemento a utilizar de acuerdo al análisis del agua, y al retiro a lugares apropiados de todo el material sobrante, y otros elementos relacionados con la obra, ítem que se considera incluido en el costo de la columna colocada.
- 2) El coronamiento de cada fundación se terminará en forma de punta de diamante comprendido en 10 y 20%.