

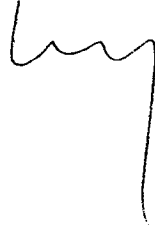
ANEXO I

Es copia

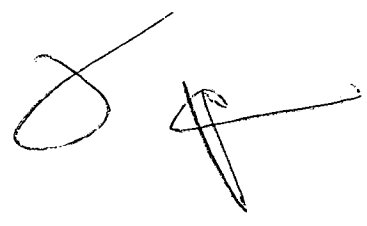
LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.F.P.I.P y S.


12810

ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.

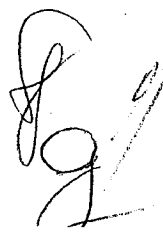





MPEI y S
CUDAP-PROY.: 01
5093



 Página 5 de 5

7

ANEXO I

37

Escopia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.P.y.S.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

12811



Artículo N° 14

BASE ANTIBOMBEO PARA PAVIMENTOS DE HORMIGON

DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consistirá, para aquellos sectores donde esté previsto el reemplazo del pavimento asfáltico existente por pavimento de hormigón, en el fresado y remoción del pavimento asfáltico y de la estructura subyacente existente en 0,45 metros de espesor, para posteriormente ejecutar una base antibombeo de 0,20m de espesor, formada por la mezcla de suelos finos o agregados pétreos ó ambos, con la posible incorporación del material resultante del fresado, estabilizados con la adición de cemento tipo Portland.

EXCAVACIÓN Y PREPARACION DE LA SUPERFICIE:

Se procederá a realizar el fresado de las capas asfálticas y la excavación de la base y/o sub-base existente hasta una profundidad de 0.45m respecto a la superficie del pavimento existente o la que sea necesaria, cuando éstas capas subyacentes se encuentren dañadas o se requiera el saneamiento de las capas inferiores. Se reemplazará en dicho caso las mismas por materiales seleccionados o mejorando los existentes con incorporación de cal ó cemento según propuesta a autorizar por la supervisión de obra, no recibiendo esta última tarea pago directo alguno sino que dicho trabajo estará incluido en el precio del presente ítem. El Concesionario deberá retirar inmediatamente de la zona de camino, el material extraído que no admita ser reutilizado, siendo a su cargo el transporte, carga y descarga de dicho material a los sitios que indique la Inspección, así como asumir los perjuicios emergentes de los depósitos que no respondan a los sitios y / o formas de acopios que indique la Inspección.

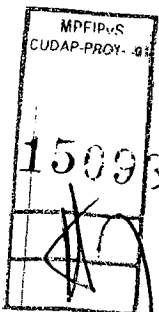
Será compactada la base de asiento resultante en las formas y condiciones previstas en la Sección B.VII "Preparación de la subrasante" del Pliego de la DNV.

EJECUCION

Posteriormente se colocará una capa de base de las características indicadas en Descripción de 0,20m de espesor con los anchos indicados en el perfil tipo correspondiente.

Será de aplicación la especificación C.IV "Base de suelo cemento" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, complementada con lo siguiente:

- Como material de base podrá utilizarse el producto proveniente de la excavación del pavimento existente, en la medida en que el mismo, una vez desmenuzado, reúna, a juicio de la Supervisión o Inspección, condiciones de aptitud para su mezclado con cemento, de acuerdo a lo previsto en C.IV.2.1 y C.IV.2.2.
- El apartado C.IV.2.5 queda complementado con lo siguiente:



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

Es copia

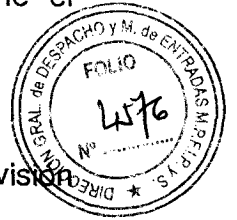
H. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

12812

- Al material para base se deberá adicionar como mínimo un 6% de cemento Portland. En caso de comprobarse alguna situación que pueda mejorar las condiciones del proyecto, este porcentaje podrá variar, si así lo dispone el ORGANISMO DE CONTROL a través de la Supervisión y/o Inspección.

- La fórmula de obra propuesta para la mezcla por el Concesionario deberá cumplir que la resistencia a compresión a 7 días, según Norma VNE-33-67, deberá ser mayor a 20 kg/cm².

- La fórmula de mezcla deberá ser aprobada por la Inspección y/o Supervisión de Obra por lo que será presentada con la consiguiente anticipación.



La preparación de la mezcla podrá efectuarse en planta o en el camino, siempre y cuando se asegure su homogeneización donde deberá contar con la autorización del ORGANISMO DE CONTROL. En caso de que se haya autorizado la preparación en el camino y se detecte anomalías en la regularidad de la producción, la CONCESIONARIA deberá preparar la mezcla en planta.

En cuanto a la distribución, compactación y perfilado rige lo establecido en C.IV 3.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998, con la salvedad en cuanto a exigencia de compactación de que se deberá lograr un mínimo del 98% de la densidad máxima obtenida en el Ensayo VN-E-19-66 "Compactación de mezclas de Suelo Cal y Suelo Cemento".

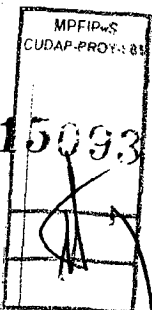
Nota: Se admitirá, por parte del Concesionario, la presentación al mismo precio de variantes que impliquen la utilización de otra modalidad de preparación, mezclado y colocación, tales como los denominados rellenos de densidad controlada, en la medida en que los parámetros de calidad indicados en la presentación del Concesionario sean superadores de las exigencias de la presente especificación. En el caso de optar por dicha variante se deberá prever la coincidencia entre juntas constructivas de la base con las previstas para las futuras losas de hormigón que apoyarán sobre ella, como así también la colocación de una lámina de polietileno del espesor necesario propuesto por el Concesionario, no inferior a 250 micrones, en la superficie de la base previo al hormigonado de las losas, para evitar la posible restricción al movimiento libre de las futuras losas.

IV. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Rige lo establecido en C.IV.3.5 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998.

Inmediatamente después de controlada la densificación lograda, se realizará el riego de curado según lo establecido en C. IV.3.4 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998. Hasta ese momento la superficie se deberá mantener húmeda mediante riegos de agua.

Con respecto a la conservación rige lo establecido en C. I 1.8 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

En copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.P. y S.

12813

V. MEDICIÓN

Se reemplaza el apartado C.IV.5 por el siguiente:

Los trabajos descriptos se medirán en metros cuadrados, multiplicando la longitud por el ancho ejecutado de acuerdo a lo indicado en los perfiles tipo y a las disposiciones de la supervisión de obra, siendo el espesor de 0,20 metros establecido en los planos para la base.



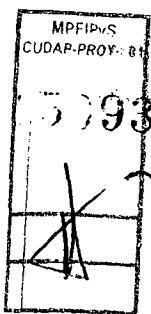
VI. FORMA DE PAGO

Se reemplaza el apartado C.IV.6 por el siguiente:

Los trabajos indicados, medidos en la forma especificada en el inciso anterior, serán pagados al precio unitario del ítem "Base antibombeo para pavimentos de hormigón", siendo compensación por el fresado del pavimento asfáltico y de las capas subyacentes existentes en los espesores indicados, el retiro y transporte de los materiales no reutilizados a los lugares indicados por la Supervisión, la preparación de la superficie a recubrir ejecutada de acuerdo a lo indicado en la Sección B.VII "Preparación de la Subrasante", incluyendo el reemplazo, en el espesor necesario, de los suelos inaptos por suelos seleccionados o estabilizados con cal ó cemento, la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, suelo y cemento, mezcla y distribución de los materiales, derechos de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua, humedecimiento, perfilado y compactación de la mezcla, acondicionamiento, señalización y conservación de los desvíos, riego con agua de los desvío y banquetas durante la construcción de las obras y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

El precio incluye además la provisión, carga, transporte y descarga de los materiales necesarios para el curado de la base de suelo cemento, como asimismo la ejecución de los riegos de curados y la provisión de polietileno (en caso de corresponder).

[Handwritten signature]



[Handwritten signatures and initials]

ANEXO I

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.P.V.S.

12814

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Artículo N° 15



CONSTRUCCION DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN

La presente especificación contempla la construcción de pavimentos de hormigón simple en la longitud, en 0,25 metros de espesor y en un ancho total de 7,30m o en un ancho según lo indicado en el Perfil Tipo de Obra. Las dimensiones individuales de las losas quedan determinadas adoptando una junta longitudinal en el eje y juntas transversales de contracción espaciadas cada 4 m, cuyas características y especificaciones técnicas responderán a lo indicado en la Sección A.I "CONSTRUCCION DE CALZADA DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), el cual se modifica y se complementa en los siguientes apartados:

a) El título A.I.3.2.3. "Cemento Pórtland" queda reemplazado por el siguiente de igual denominación:

Para la ejecución del pavimento de hormigón solo podrán utilizarse cemento del tipo Pórtland, que cumplan con los requisitos de calidad establecidos en la Norma IRAM 50000 y que cumplimente los requisitos mecánicos para la categoría CP 40. Cuando se requieran las propiedades adicionales que califican a su tipo se recurrirá, según corresponda a cementos que cumplan con la NORMA IRAM 50001

b) El título A.I.3.2.6.1 "PASADORES", queda complementado con lo siguiente:

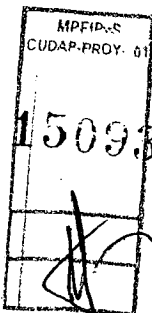
- Diámetro (mm): 32
- Longitud (cm): 45 (junta de contracción)
55 (junta de dilatación)
- Separación (cm): 30
- Distancia borde libre de pavimento (cm): 10

c) El título A.I.3.2.6.2 "BARRAS DE UNIÓN", queda complementado con lo siguiente:

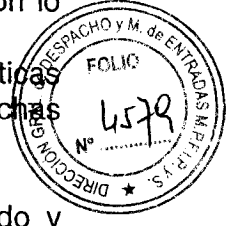
- Diámetro (mm): 8
- Longitud (cm): 55
- Separación (cm): 45

Las barras deberán ser de acero conformado superficialmente de alto límite de fluencia:

- Tensión admisible de fluencia: 3000 Kg / cm²
- Tensión admisible de adherencia: 24 Kg / cm²



12815



d) El título A.I.3.3 "MATERIALES PARA JUNTAS", queda complementado con lo siguiente:

Se utilizará relleno de caucho de siliconas de bajo módulo con las características descritas en A.I.3.3.6 o materiales equivalentes que den cumplimiento a dichas exigencias.

e) El título A.I. 4 "FÓRMULA PARA LA MEZCLA", punto d) queda anulado y reemplazado por lo siguiente:

La resistencia a la compresión del hormigón (IRAM 1546) será tal que permita alcanzar la exigencia establecida más abajo en esta especificación y el Módulo de Rotura a Flexión medio correspondiente a la formula de obra será mayor o igual a 45 kg /cm² (IRAM 1547: "Resistencia a flexión a 28 días").

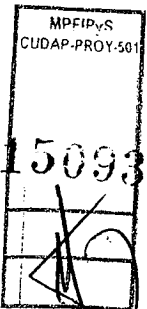
La propuesta sobre la fórmula de obra que deberá presentar la Concesionaria, deberá consignar para la mezcla un asentamiento de 6 ± 2 cm

Se complementa el punto A.I.6 "CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN" con lo siguiente:

- La relación agua/cemento máxima será de 0.50 en peso.
- El asentamiento de la mezcla, medido según la norma IRAM 1536, será de 6 ± 2 cm.
- El contenido de aire incorporado será de 4.5 ± 1.5 %.
- Como control de hormigón elaborado, cada 1500 m³, se determinará el Módulo de Rotura a la Flexión, según Norma IRAM 1547, que deberá cumplir con lo establecido en A.I.4.

El control sobre el hormigón fresco se realizará:

- al comienzo del proceso de hormigonado de cada día, al menos en los cinco (5) primeros pastones consecutivos.
- cuando hubiese transcurrido 2 horas de la última determinación.
- cuando se efectúe la toma de muestras para la confección de probetas de control de resistencia.
- luego de obtener un resultado de ensayo no conforme, al menos en los tres (3) pastones consecutivos siguientes.



f) El título A.I.6. "CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN" – punto d) Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días, queda reemplazado por el siguiente:

El control de resistencia se realizará mediante el ensayo de testigos cilíndricos de 15 cm de diámetro extraídos de la calzada terminada, mediante sondas rotativas, acondicionados y ensayados en la forma especificada por la Norma IRAM 1551.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I Es copia

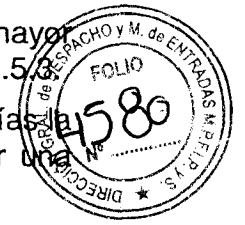
67

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P. y S.

12816



La resistencia a compresión corregida por esbeltez, para cada probeta será mayor o igual que 350 kg/m^2 a la edad de 28 días con la tolerancia indicada en A.I.9.5.3.

Si por cualquier circunstancia las probetas no se pudieran ensayar a los 28 días la Supervisión podrá disponer su ensayo a los 56 días, debiéndose alcanzar una resistencia mayor o igual a 390 kg/cm^2 con la tolerancia indicada en A.I.9.5.3.

g) El título A.I. 8.4.2 "TIPOS Y CONSTRUCCIÓN DE JUNTAS", punto c) Juntas transversales de contracción y longitudinales, queda complementado con lo siguiente:

La separación entre juntas transversales de contracción será de 4 m (relación máxima $A/B \leq 1,25$). Las juntas serán aserradas tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente para evitar daños al mismo. El aserrado de las juntas transversales y longitudinales se efectuará dentro de las cuarenta y ocho (48) horas (preferentemente 24 hs) y el sellado de las mismas deberá efectuarse antes de habilitar la calzada al tránsito.

Deberá contarse en obra con un mínimo de dos aserradoras en perfectas condiciones de funcionamiento, o las que la Supervisión considere necesarias.

Con el objeto de controlar la fisuración se incorporarán al hormigón una cantidad de fibras tal que permita alcanzar al material una resistencia residual de 0.8 MPa.

h) CURADO:

El título A.I. 8.4.4.2 "MÉTODOS DE CURADO" queda anulado y reemplazado por el siguiente (de igual denominación):

Se podrá usar el procedimiento detallado a continuación o cualquier otro que proponga el Concesionaria, siempre y cuando demuestre que tiene eficiencia superior.

Se empleará película impermeable. Este método consiste en el riego de un producto liquido, el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. El material a aplicar será resina en base a solvente que cumpla con la Norma IRAM correspondiente, con una dosificación mínima de 250 grs/m^2 o la que recomiende el fabricante.

La aplicación se efectuará mediante un pulverizador mecánico.

La adopción del método de curado descrito no exime al Concesionaria de su responsabilidad sobre los resultados.

El material y método de aplicación empleado por el Concesionaria deberá resultar efectivo bajo cualquier condición climática. Al solo juicio de la Inspección, ésta podrá ordenar el cambio de método de curado ante fisuración incipiente o cualquier otro defecto atribuible a esa causa.



fol

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

37

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.R.V.S.

12818



i) LIBRADO AL TRANSITO: El pavimento se podrá habilitar al tránsito en el momento que la resistencia a compresión de testigos extraídos de la calzada supere los 300 kg/cm².

j) El punto A.I.9.3 Irregularidades superficiales de la calzada, se modifica complementa de la siguiente forma:

El punto a) lisura superficial se anula y reemplaza por el siguiente de igual denominación:

Colocando una regla recta de 3 m paralela o normal al eje del camino, no se aceptarán luces mayores de 4 mm entre el pavimento y el borde inferior de la regla. En las juntas, la diferencia entre cotas de ambos bordes no podrá ser superior a 2 mm. Los lugares donde no se cumplan estas exigencias deberán ser corregidos por cuenta de la Concesionaria.

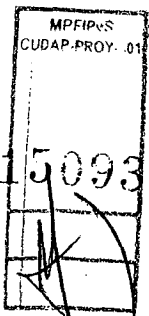
Irregularidades Superficiales: lo indicado en el apartado A.I.9.3

El punto b) Deformación longitudinal (rugosidad).

Para la medición de este parámetro se distinguen estas dos (2) situaciones:

- a) Cuando la velocidad de operación es menor o igual a 40Km/h
- b) Cuando la velocidad de operación es mayor a 40Km/h

Para ello se determinará mediante la utilización de equipos que permitan medir el perfil longitudinal en forma dinámica (Rugosímetro tipo BPR o similar). En cualquier caso, si bien el equipo medirá en sus propias unidades, deberán ser éstas fácilmente correlacionables al IRI (Índice de Rugosidad Internacional).



Se determinará la deformación longitudinal de la calzada mediante mediciones que se realizarán en la huella más deteriorada de cada trocha, a exclusivo criterio del ÓRGANO DE CONTROL.

En la sección de evaluación, el CIEN POR CIENTO (100%) de los valores kilométricos de rugosidad medida en m/km deberá resultar:

- inferior o igual a 4 m/km (IRI) para el caso a)
- inferior o igual a 3,6 m/km (IRI) para el caso b)

foa

AB

JVG

U

RP

Handwritten signatures and initials.

ANEXO I

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
MESA DE ENTRADAS

MPEFIPyS.

12818



k) Fisuración.

Formas de Medición:

Tanto para el caso a) como para el b), No se admitirán fisuras en el espesor total del pavimento. En el caso de producirse fisuración plástica se le dará el tratamiento especificado en el PETG de la DNV de 1998 (o sus versiones supletorias).

l) Resaltos o hundimientos.

No se admitirán resaltos ni hundimientos de ningún tipo en el pavimento, sean éstos producidos por deformaciones o por trabajos mal ejecutados realizados sobre la calzada.

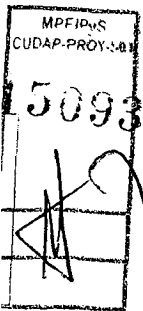
m) El punto A.I.9.4 Coeficiente de fricción (μ) de la calzada, se modifica y/o complementa de la siguiente forma:

La resistencia que se opone al deslizamiento o resbalamiento del rodado de los vehículos (adherencia neumático-calzada) estará indicada en una unidad de referencia denominada ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) que resulta como función de DOS (2) parámetros principales, a saber: el coeficiente de fricción y el coeficiente de macrotextura.

La expresión del valor ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) se indica por DOS (2) valores, separados por una coma, de la siguiente forma: IFI (F60,Ap)

Donde: F60 depende de la fricción y la macrotextura y Ap depende únicamente de las características de la macrotextura superficial del pavimento.

Cualquier equipo que mida fricción y pueda establecer valores en la escala del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) será apto para medir la calidad superficial del pavimento con respecto al nivel de adherencia entre el rodado y la calzada (resistencia al deslizamiento). También pueden ser utilizados equipos que, sin expresar valores en la escala del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL



folly

Página 5 de 7

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

ANEXO 1

12819

(IFI), puedan someterse a un proceso de correlación con los equipos homologados para medir en la citada escala.



Las mediciones se realizarán en aquellos tramos que indique el ÓRGANO DE CONTROL. El número mínimo de valores F60 que deben obtenerse para establecer el ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) será UNO (1) por hectómetro.

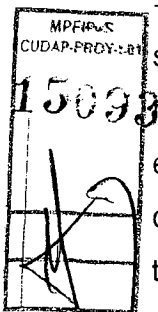
Para la aceptación parcial de los trabajos certificables se realizará la medición de la siguiente forma:

- medirá la macrotextura -con parche de arena según la norma francesa-sobre una superficie representativa de la sección que se evalúa, en la misma huella en que mide la fricción el equipo disponible y en una cantidad suficiente de puntos equidistantes entre sí, a criterio del ÓRGANO DE CONTROL, como para determinar un valor promedio representativo de la sección que será aplicable a todo el tramo a medir.

Para la aceptación total de lo ejecutado siguiendo este ítem y previo a la firma del Acta de Finalización de los trabajos se medirá:

a) Con un equipo sin texturómetro dinámico:

- La macrotextura -con parche de arena según la norma francesa-sobre una superficie representativa de la sección que se evalúa, en la misma huella en que mide la fricción el equipo disponible y en una cantidad suficiente de puntos equidistantes entre sí, a criterio del ÓRGANO DE CONTROL, como para determinar un valor promedio representativo de la sección que será aplicable a todo el tramo a medir.



- los valores de fricción (F60) con el equipo disponible (Mu Meter u otro) cada CIEN METROS (100 m), como mínimo, correlacionando los mismos con los valores del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) correspondientes, en función de la macrotextura determinada para cada tramo con la metodología del

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.P y S.

12820

parche de arena.

- b) Cuando se proceda a medir fricción y al mismo tiempo la macrotextura con un texturómetro dinámico, del tipo láser u otro de similar performance, previamente deberá estar calibrado.



Tanto para el caso a) como para el b), deberá ocurrir:

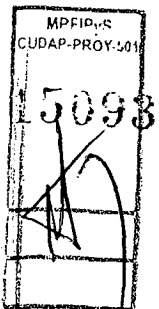
- todos los valores promedio por kilómetro de macrotextura para todas las calzadas, deberán ser iguales o superiores a 0,4 mm, medidos en altura del "parche de arena" (Ap).
- todos los valores de fricción promedio por kilómetro del ÍNDICE DE FRICCIÓN INTERNACIONAL (IFI) (expresados como coeficiente "F60") deberán ser iguales o superiores a 0,16.

MEDICIÓN:

Se medirá en metros cuadrados de pavimento terminado considerando longitud y ancho ejecutados de acuerdo a lo indicado en los planos y perfiles de proyecto y a las indicaciones de la supervisión y en el espesor especificado

FORMA DE PAGO:

El presente ítem, medido como se indica precedentemente, será pagado al precio unitario de contrato del ítem "Construcción de pavimentos de hormigón" incluyendo en este reconocimiento los gastos de materiales del hormigón, pasadores, barras de unión, adhesivos, limpieza, ejecución y colocación de todas las partes integrantes, aserrado de juntas, curado, sellado de juntas, señalamiento, conservación, desvíos, mano de obra, equipos y todo otro elemento necesario para dejar el trabajo terminado a satisfacción de la Inspección.



DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.E.P. y S. 67

ANEXO I

12881

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Artículo N° 16

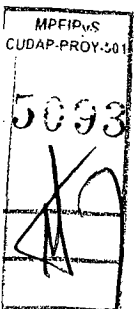
SEÑALIZACION HORIZONTAL



CONSIDERACIONES GENERALES

La presente especificación se refiere a las pautas del Proyecto Ejecutivo que deberá ejecutar la CONCESIONARIA, referido a las líneas y símbolos que deberá prever para demarcar sobre la calzada. Esto valdrá entonces, tanto para la señalización hecha por el método de pulverización como por el método de extrusión.

Dentro de este ítem de señalización horizontal debe considerarse incluido también el guiado auxiliar que deberá proveérsele al usuario en curvas horizontales. Este guiado se refiere a la colocación de las tachas retrorreflectivas, conjuntamente con la instalación de pretilas plásticas de doble banda reflectiva. Este sistema auxiliar de guiado mediante tachas y pretilas, deberá ser proyectado e instalado desde cien metros (100mts) antes de cada inicio de curva horizontal y hasta los 100mts finales de la misma. Las tachas se colocarán en ejes cada 25 metros, y en bordes cada 25 metros en forma alternada. Los pretilas se colocaran cada 25mts en forma alternada en cada banquina a una distancia del borde de la calzada que se indicará en el proyecto ejecutivo.



Respecto de la señalización horizontal propiamente dicha, actualmente se realiza con material termoplástico reflectante con microesferas de vidrio tanto incorporadas

Handwritten signatures and scribbles at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'A.
DIR. GENERAL DE DESP.
Y MESA DE ENTRADA.
M.P.F.P y S.

ANEXO I

como sembradas, que aplicado por pulverización o extrusión según corresponda proporcionan una excelente visualización diurna y nocturna. Asimismo se podrá utilizar otro material para la demarcación de pavimentos ya sea que exista actualmente o que pueda surgir en el futuro, siempre y cuando cumpla con los parámetros de calidad exigidos, y tenga previa aprobación del ORGANOS DE CONTROL.



Cuando sea necesario, previo a la aplicación de la nueva demarcación, se realizará el despintado (eliminándolo por completo, mediante fresado u técnica de similar efectividad a criterio del ORGANOS DE CONTROL) de los remanentes de la señalización anterior. Los materiales a emplear y la metodología de aplicación deberán responder a las normas de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD. Si con el transcurso del tiempo surgieran nuevos materiales y/o tecnologías, la CONCESIONARIA podrá presentar mejoras o modificaciones, las que estarán sujetas siempre a la aprobación del ORGANOS DE CONTROL, sin la cual no se podrán implementar.

Cuando se ejecuten obras que cubran el señalamiento existente se deberá colocar cada UN (1) kilómetro, mientras perdure tal situación y hasta el momento que se efectúe el señalamiento horizontal definitivo, señales preventivas de DIMENSIONES MÍNIMAS de 0,75m por 0,75m, confeccionadas en láminas reflectivas color naranja y letras y bordes color negro con la leyenda que corresponde sea "CALZADA SIN PINTAR" o "CALZADA SEÑALIZADA EN FORMA PROVISORIA". Complementariamente se deberá pintar provisoriamente la sección diaria de trabajo de

M.P.F.P y S.
DUDAP. PROY. 501
5093

ANEXO GENERAL DE DESPACHO
MES DE ENTRADAS
M.P.F.I.P.V.S.

12823

repavimentación, demarcando el eje de la calzada. Se admitirá para esta pintura provisoria, la utilización de material en frío. Dentro de los DIEZ (10) días de finalizadas las tareas en el sector o en el tramo involucrado de la obra, se deberá efectuar el señalamiento horizontal definitivo conforme lo establecido en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares.



Para los tramos de AUTOVIA o calzada múltiple, deberá preverse una señalización horizontal provisoria que deberá tener gran poder retro-reflectivo, de manera que cuando se ingrese o se egrese a dichos tipos de caminos desde una calzada convencional (1 + 1) se asegure una perfecta visibilidad de las mismas.

En el caso que un sector de señalización horizontal provisoria perdiera vigencia, se deberá remover. No se admitirá su repintado en negro para evitar su visualización.

NORMAS A APLICAR

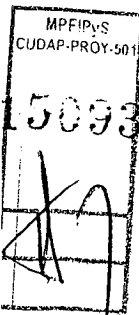
LAS PRESENTES ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES REEMPLAZAN EN SU TOTALIDAD LA SECCION D - XIV - SEÑALAMIENTO HORIZONTAL - EDICION 1998, HABIÉNDOSE MANTENIDO LA NOMENCLATURA ORIGINAL DE LA CITADA EDICIÓN ACLARÁNDOSE QUE EN TODA OPORTUNIDAD QUE SE MENCIONE DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD, EN EL ESPÍRITU DE ORGANO ENCARGADO DEL CONTROL, DEBE INTERPRETARSE COMO ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES. EN CASO DE DISCREPANCIA DEBE AJUSTARSE A LO EXPRESADO EN LA PRESENTE ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR.

SECCION D – XIV

D.XIV.1

SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE

D.XIV.1.1 NORMAS GENERALES DE DISEÑO DE LA DEMARCAACION HORIZONTAL



- Será de aplicación:
- > todas las disposiciones establecidas en la Ley 24.449 de Tránsito y seguridad vial, en su reglamentación de Anexo L del Decreto N° 779/95. Serán de aplicación también las leyes que surjan en forma supletoria como así también sus complementarias como la Ley Nro. 26.363.
 - > para el caso de autovías y autopistas además será de aplicación el apartado III - DEMARCACIÓN DEL PAVIMENTO del Manual de señalamiento para Autopistas del OCCOVI edición 2003 o versiones superadores;
 - > y lo indicado en las presentes normas:

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

A) MARCAS LONGITUDINALES

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.P y S.

A.1) Eje y separación de carriles:

Franja de trazo discontinuo de color blanco, cuyo módulo y ancho se indican para cada caso en las TABLAS I y II respectivamente, no pudiendo ser inferior a 0,10

Las líneas de separación de sentido de circulación discontinua pueden ser traspasadas y se emplean donde las características geométricas de la vía permite el adelantamiento y los giros.

En zona rural:

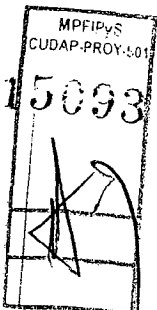
La discontinuidad o intermitencia se corresponde a un módulo de 12,00 m. Esto es igual a la sumatoria de longitudes del segmento pintado con el vacío.

El ancho de línea del eje central discontinuo será de 0,10 m ó 0,15 m según el ancho de la calzada: para una calzada de ancho igual o mayor a 6,30 m y menor a 7,30 m, el eje será de 0,10 m de ancho y para una calzada de ancho igual o mayor a 7,30 m el eje será de 0,15 m.

- Rutas nuevas completas: (sin demarcación) en trazos discontinuos de 3,00 m. de largo, color blanco, alternados con 9,00 m. sin pintar (Coeficiente de Intermitencia 0,25 – Módulo 12 m).
- Rutas existentes o repavimentadas: con demarcación de eje preexistente, se respetará el Coeficiente de Intermitencia = 0,375, Módulo 12 m (4,50 m sí, 7,50 m no).

En zona urbana o pasos urbanos:

- **Velocidades 40-60 km/h:** Con trazos discontinuos de 3,00 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternando con 5,00 m. sin pintura (Coeficiente de Intermitencia = 0,375, Módulo 8 m)
- **Velocidades 40 km/h o menores:** Con trazos discontinuos de 1,00 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternados con 1,65 m. sin pintar (Coeficiente de Intermitencia = 0,375, Módulo 2,65 m).



12804

14

En copia

LIC. HERNAN A. DIANGELI
 DIR. GENERAL DE DESPACHO
 Y MESA DE ENTRADAS
 M.P.F.I.P.Y.S.

ANEXO I

12825

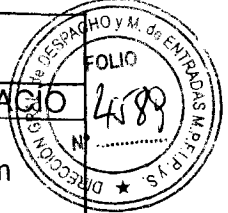


TABLA I
VALORES DE MÓDULOS Y COEFICIENTES PARA "EJES" Y CARRILES

SITUACIÓN	MODULO	COEFICIENTE	LLENO/VAGIO
Autopistas y Semiautopistas Transición a Carril de aceleración y desacelerac.	2,00 m	0,50 = 1/2	1m/1m
Líneas de carril ya marcadas	12,00 m	0,375 = 3/8	4,50 m/7,50 m
Líneas de carril sin marcar		0,25 = 1/4	3,00 m/9,00 m
Caminos Rurales Carril de aceleración y desacelerac., interrupciones por ingresos o egresos	2,00 m	0,50	1m/1m
Líneas de carril y separación de carriles Ya marcadas	12,00	0,375	4,50/7,50
Sin marcar	12,00	0,250	3,00/9,00
Calles y Avenidas Líneas de carril	2,65	0,375	1,00 m/1,65 m
Ejes Reversibles	2,00	0,50	1,00 m/1,00 m
Ejes de Bicisendas	2,50	0,60	1,50 m/1,00 m

TABLA II
ANCHO DE LAS MARCAS LONGITUDINALES

EN CARRETERAS DE 2 CARRILES INDIVISAS SIN BANQUINA PAVIMENTADA

Ancho total	Bordes	Ejes y/o Carriles
Menor a 6,30 m	No se marcan	0,15 m *(1,2,3)
Mayor Igual a 6,30 y menor o igual a 6,70 m	0,10 m(1)	0,10 m *(1,2,3)
Mayor a 6,70 y menor a 7,30 m	0,15 m(1)	0,10 m *(1,2,3)
Mayor o Igual a 7,30 m	0,15 m.(1)	0,15 m *(1,2,3)

EN CARRETERAS DE 2 CARRILES INDIVISAS CON BANQUINA PAVIMENTADA

Mayor a a 6,70 y menor a 7,30 m	0,15 m(2)	0,10 m *(1,2,3)
Igual o Mayor a 7,30 m	0,15 m(2)	0,15 m *(1,2,3)

EN CARRETERAS TIPO MULTICARRIL, EN AUTOPISTAS Y SEMIAUTOPISTAS

	0,20 m.(1,2-3)	0,15 m *(1,3)
--	----------------	---------------

Nota: * Línea de Lluvia opcional 1) Línea Plana -2) Línea Vibrante - Línea p/lluvia

M.P.F.I.P.Y.S.
 CUDAP-PROY-501
 15093

for

[Handwritten signatures and marks]

ANEXO I

12826

A.2) Demarcación de eje doble amarillo y prohibición de sobrepaso:

Franja en trazo continuo de color amarillo, cuyo ancho será igual al que se correspondan con las líneas de eje y bordes, no pudiendo ser inferior a 0,10 m.

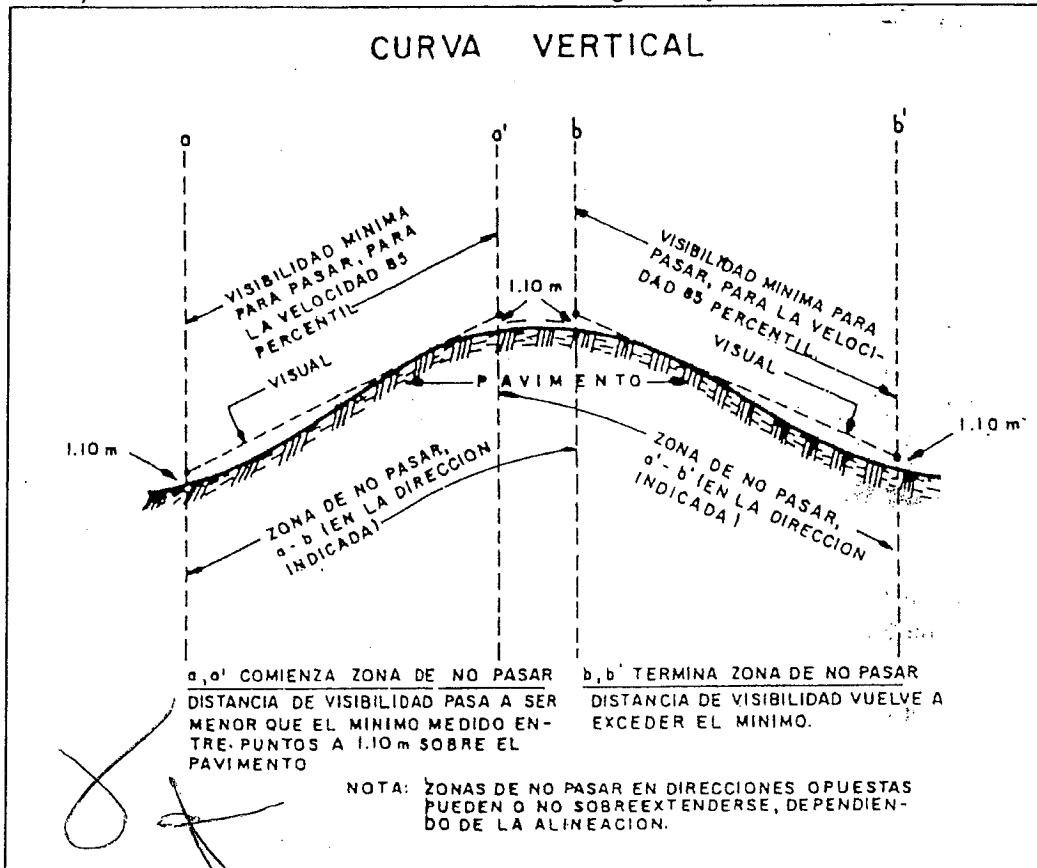
A.2-1) Curva horizontal: se demarcará doble eje amarillo entre el principio y fin de la curva y en ambos extremos una distancia mínima de prohibición de sobrepaso de 156 m. En todos los casos deberá verificarse la distancia de visibilidad mínima en metros del siguiente cuadro:



Tabla nº III

Kilómetros por hora	Distancia de visibilidad mínima en metros
50	150
65	180
80	240
100	300
115	360

A.2-2) Curva vertical: Se demarcará conforme gráfico y tabla nº III



MPFIPYS
CUDAR-PROY-501
15793

Handwritten signature

Handwritten signature

A.2-3) Puentes y Túneles: Se demarcará con doble eje de amarillo continuo en toda su longitud mas dos complementos de prohibición de sobrepaso cuya longitud se obtendrá de la tabla nº III.

Handwritten signatures and marks at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
M.S. DE ENTRADAS
M.P.F.P.S.

ANEXO II

12827

A.2-4) Cruces con Rutas Nacionales, Provinciales y accesos a Localidades: se demarcará con eje doble amarillo una distancia mínima de 100 m. ambos lados de la intersección mas dos complementos de prohibición de sobrepaso de 156 m.

A.2-5) Cruces con caminos rurales, vecinales o comunales: A criterio de la Inspección podrán demarcarse dos complementos ambos lados de prohibición de sobrepaso cuya longitud se obtendrá de la tabla nº III, no pudiendo ser inferior a 156 m.

Como alternativa en calzadas sin demarcar, en las distancias indicadas anteriormente, podrá a criterio de la Inspección prescindirse de la prohibición de sobrepaso en cuyo caso se la reemplazará, incrementando la marca/módulo del eje: Relación 0,5 Módulo 12 (6 m. X 6 m.).

A.2-6) Sendas peatonales para Escolares: Se demarcará dos complementos ambos lados de la senda de prohibición de sobrepaso cuya longitud se obtendrá de la tabla nº III, no pudiendo ser inferior a 156 m.

A.2-7) Cruces Ferroviarios: Se respetará lo estipulado en la Resolución DNV 967/97.



A.3) En curvas horizontales con 1200 m. de radio o mayores se demarcará el eje con el trazo blanco discontinuo de la zona rural, sin zonas de prohibición de sobrepaso.

A.4) En obras de arte menores o iguales a 10 m. de luz ; se demarcará sobre la obra de arte doble eje amarillo y dos complementos a ambos lados de prohibición de sobrepaso cuya longitud se obtendrá de la tabla nº III, no pudiendo ser inferior a 156 m. Se describen a continuación los casos en los cuales no se demarcará prohibición de sobrepaso:

A.4-1) Carreteras de dos carriles indivisos con un TMDA mayor o igual a 2000 vehículos. No demarcar zonas de prohibición de sobrepaso en obras de arte que presenten un ancho relativo en metros de al menos dos veces el ancho de banquina disponible en la zona de aproximación y/o el ancho relativo sea al menos de 6 m, (se elige el menor de los dos). El ancho aludido se toma entre el borde de calzada y el cordón, la cabecera o baranda de la obra de arte.

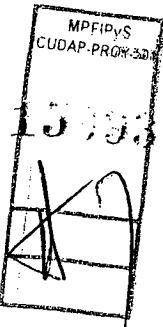
A.4-2) Carreteras de dos carriles indivisos con un TMDA mayor o igual a 500 y menor de 2000 vehículos. No demarcar zonas de prohibición de sobrepaso en obras de arte que presenten un ancho relativo en metros de al menos un ancho de banquina disponible en la zona de aproximación y/o el ancho relativo sea al menos de 3 m, (se elige el menor de los dos). El ancho aludido se toma entre el borde de calzada y el cordón, la cabecera o la baranda de la obra de arte.

A.4-3) Carreteras de dos carriles indivisos con un TMDA menor a 500 vehículos. No se demarcarán zonas de prohibición de sobrepaso en obras de arte con un ancho entre cordones mayor o igual a 8 m.

A.5) Bordes: Delimita la calzada de circulación vehicular.

Franja en trazo continuo de color blanco, cuyo ancho se indica según corresponda para cada caso en la TABLA II, no pudiendo ser inferior a 0,10 m.

A.5-1) Demarcación de bordes en intersecciones:



fam
r
AS

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO

42828

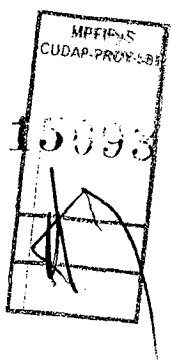


- a - Con todas las Rutas Nacionales y Provinciales de TMDA mayor a 2500 vehículos: la línea de borde continuará en forma discontinua con una relación Marca/Módulo de 0,5/2 m. (1 m. X 1 m.) y ensanchada a 30 cm. Se demarcará la curva de empalme.
- b - Con Rutas Provinciales con TMDA menor a 2500 vehículos y caminos pavimentados con TMDA mayor a 2500 vehículos, la línea de borde se demarcará en forma discontinua con una relación Marca/Módulo de 0,5/2 m. (1 m. X 1 m.) y ensanchada a 20 cm. Se demarcará la curva de empalme.
- c - Con caminos pavimentados de TMDA mayor a 300 vehículos y que cuenten con señalamiento horizontal, se interrumpirá la línea de borde de calzada y se demarcará la curva de empalme.
- d - En la presencia de cordones o guardarruedas fuera de zonas urbanizadas no se interrumpirá el borde de calzada.
- e - En accesos pavimentados de TMDA menor a 300 vehículos, caminos rurales, accesos a fincas rurales, no se interrumpe la línea de borde.
- f - En accesos a estaciones de servicios, establecimientos industriales y comerciales, a criterio de la Inspección podrá interrumpirse la línea de borde, en cuyo caso se demarcará en forma discontinua con una relación Marca/Módulo de 0,5/2 m. (1 m. X 1 m.) y manteniendo su ancho de borde.
- g - En los puntos donde así lo establezca la Supervisión, para impedir la acumulación de agua, y facilitar su escurrimiento, se efectuarán cortes perpendiculares al eje del camino de 0,05 m. de ancho.

B) MARCAS TRANSVERSALES

B.1) Sendas peatonales: Cuando sea necesario demarcar sendas peatonales se utilizará el tipo de demarcación cebrado y estarán constituidas por trazos paralelos al sentido de circulación de color blanco de 0,50 m. de ancho cada uno y de longitud 3,00 m para zona urbana y 5,00 m para zona rural, separados entre sí 0.50 m. Además en media calzada se demarcará la línea de frenado, paralela a la senda peatonal a 1,00 m. de distancia en sentido transversal a la circulación de color blanco trazo continuo y también en 0,50 m. de ancho.

B.2) Líneas auxiliares para reducción de velocidades: se utilizarán en los sectores definidos por la Supervisión ó Inspección de obra, siendo franjas transversales al sentido de circulación de 0,30 m de ancho y con espaciamiento variable en escala semilogarítmica de acuerdo a la siguiente tabla:



Handwritten signature or scribble.

La presente tabla deberá ajustarse a la última versión vigente en la Normativa de la D.N.V.

Multiple handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGE

ANEXO

DIRECCION GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.D.Y.S.

12829

TABLA DE SEPARACION ENTRE LINEAS TRANSVERSALES DE REDUCCION DE VELOCIDAD (m) -

DIFERENCIA DE VELOCIDAD (ENTRADA-SALIDA) / NUMERO DE LINEAS REQUERIDAS (Km/h/N°)

20/13	30/20	40/26	50/32	60/387	70/44	80/51
15,25	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25	15,25
11,75	12,55	13,10	13,50	13,70	13,90	14,05
9,55	10,70	11,50	12,05	12,50	12,80	13,05
8,05	9,30	10,25	10,90	11,45	11,85	12,15
6,95	8,25	9,25	10,00	10,60	11,05	11,40
6,10	7,40	8,40	9,20	9,80	10,30	10,70
5,50	6,70	7,70	8,50	9,15	9,70	10,10
4,95	6,10	7,15	7,95	8,60	9,15	9,60
4,50	5,65	6,60	7,40	8,10	8,65	9,10
4,15	5,25	6,20	7,00	7,65	8,20	8,65
3,85	4,85	5,80	6,60	7,25	7,80	8,25
3,55	4,55	5,45	6,25	6,90	7,45	7,90
	4,30	5,15	5,90	6,55	7,10	7,55
	4,05	4,90	5,60	6,25	6,80	7,25
	3,85	4,65	5,35	6,00	6,55	7,00
	3,65	4,45	5,10	5,75	6,30	6,75
	3,45	4,25	4,90	5,50	6,05	6,50
	3,30	4,05	4,70	5,30	5,80	6,25
	3,15	3,90	4,50	5,10	5,60	6,05
		3,75	4,35	4,90	5,40	5,85
		3,60	4,20	4,75	5,25	5,65
		3,45	4,05	4,60	5,10	5,50
		3,30	3,90	4,45	4,95	5,35
		3,20	3,75	4,30	4,80	5,20
		3,1	3,65	4,20	4,65	5,05
			3,55	4,10	4,5	4,9
			3,45	4,00	4,35	4,75
			3,35	3,90	4,25	4,65
			3,25	3,80	4,15	4,55
			3,15	3,70	4,05	4,45
			3,10	3,60	3,95	4,35
				3,50	3,85	4,25
				3,40	3,75	4,15
				3,30	3,65	4,05
				3,20	3,55	3,95
				3,10	3,45	3,85
				3,05	3,35	3,75
					3,30	3,65
					3,25	3,55
					3,20	3,45
					3,15	3,40
					3,10	3,35
					3,05	3,30
						3,25
						3,20
						3,15
						3,10
						3,05
						3,00
						2,95



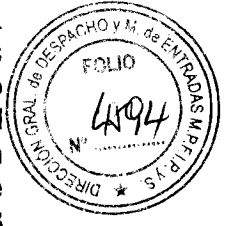
M.P.F.I.D.Y.S.
CUDAP-PRUM-500
15093

LTOT(m) 84,15 122,30 158,40 194,40 231,25 266,35 304,20
LTOT=Sumatoria de longitudes. Suma de distancias entre marcas, sin sumar el ancho de cada franja.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

12830

D.XIV.1.2 NORMAS GENERALES DE SEGURIDAD PARA EL DESARROLLO DE LAS OBRAS



A) Durante la ejecución de las obras (premarcado, ejecución del imprimado y aplicación del material termoplástico) en la parte delantera y posterior de cada grupo de trabajo, equipo y/o personal, serán destacados en vehículos sendos obreros con banderín rojo y blanco (tipo cebrado), a distancias lo suficientemente amplias para que existan condiciones mínimas de seguridad con respecto al tránsito de la Ruta que, como se ha especificado, en ningún momento deberá ser interrumpido y para protección del equipo y/o personal de la obra, independientemente de lo que se especifica en los siguientes puntos B y C.

Las condiciones indicadas precedentemente se cumplirán para el marcado del eje y en curvas verticales.

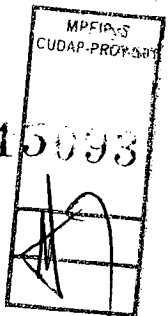
B) Cuando se está realizando el premarcado se colocará una serie mínima de cincuenta (50) conos de goma o tetraedros del mismo material o algún tipo de señal precautoria a satisfacción de la Inspección y/o Supervisión de Obras, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

C) Antes de la aplicación del material termoplástico en cada uno de los extremos del tramo en construcción se colocarán carteles de las dimensiones y características indicadas en los planos respectivos (o documentación complementaria) que forman parte del contrato. La leyenda de los mencionados letreros puede variar según la índole del obstáculo o de los trabajos que afecten al tránsito normal de la ruta, lo que deberá estar previamente aprobado y autorizado por la Inspección y/o Supervisión de Obras.

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como de cualquier otro que a juicio de la Inspección y/o Supervisión de Obras resulte necesario emplazar para la seguridad pública, no recibirá pago directo alguno y los gastos que ello origine se considerarán comprendidos en los precios de los ítems de contrato.

E) Lo especificado precedentemente se considera lo mínimo que la Concesionaria debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por la misma con el empleo e instalación de otros elementos, los cuales en todos los casos deben contar con la conformidad previa de la Inspección y/o Supervisión de Obras. Además el cumplimiento de estas disposiciones no releva en medida alguna a la Concesionaria de su responsabilidad por accidentes o daños de las personas u otros bienes de la Repartición o de terceros.

F) Este señalamiento precautorio deberá mantenerse en perfectas condiciones, y la Inspección y/o Supervisión no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P.V.S.

D.XIV.1.3 IMPRIMADOR

1. Descripción

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa de un imprimador sobre el pavimento con un sobreancho de 5 cm. superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección y/o Supervisión de Obras. Este sobreancho debe quedar repartido por partes iguales a ambos lados de la franja demarcada con material termoplástico reflectante.

La superficie a imprimir o a señalar deberá ser cuidadosamente limpiada a fondo con barredora sopladora a cepillo y ventilador hasta quedar totalmente libre de sustancias extrañas y completamente secas, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esta tarea.

Después de estos trabajos preparatorios y procediendo con rapidez, - antes de que las superficies puedan volver a ensuciarse, - se procederá a recubrir las con el imprimador conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una óptima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento.

No se autorizará la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, niebla, polvaredas, etc.). En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón, en este caso el imprimador será de color negro.

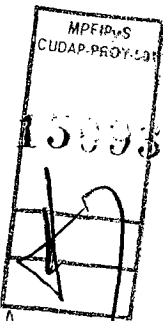
Cuando el imprimador y la pintura termoplástica sean aplicados por un mismo equipo provisto de los picos necesarios para hacerlo en forma simultánea, y dado que no resulta posible apreciar la colocación del imprimador en forma directa, se lo medirá en el depósito del equipo, antes de comenzar el tramo y al finalizarlo, para así verificar la cantidad empleada para la ejecución de ese ítem en cada riego. En este caso el imprimador tendrá una composición tal que el curado sea instantáneo.

Este tipo de comprobación, podrá hacerse, a criterio de la Inspección y/o Supervisión, aún cuando la imprimación se efectúe en forma independiente a la aplicación del material termoplástico.

2. Materiales

La composición del imprimador, queda librada al criterio de la Concesionaria pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto). En rutas de hormigón será de color negro.

Se utilizará material, cuyo tiempo de secado al tacto no sea mayor de 30 minutos y que permita la aplicación inmediata del termoplástico después de alcanzadas las condiciones adecuadas.



12832

La Concesionaria deberá proponer la utilización de materiales que no afecten el medioambiente. Los mismos deberán ser aprobados por el ORGANISMO DE CONTROL.

D.XIV.1.3.1 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN



Especificaciones técnicas de equipos, materiales, toma de muestras, penalidades, etc. para el material termoplástico aplicado por pulverización mediante proyección neumática.

A) ALCANCE:

La presente especificación comprende las características generales que deberán reunir las líneas demarcatorias de los carriles de circulación, centros de calzadas, flechas indicadoras y zonas peatonales sobre calzadas pavimentadas.

B) CARACTERÍSTICAS GENERALES:

La señalización se hará según se indique en las condiciones generales del contrato y las líneas serán del tipo continuo alternadas, paralelas continuas y/o paralelas mixtas, las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad y su trazo será lleno.

Las zonas peatonales serán de fajas alternadas o continuas.

C) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

C.1 Materiales:

a) Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con incorporación y adición de esferas de vidrio transparente.

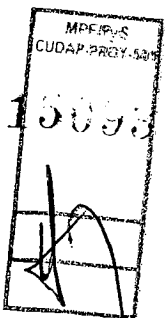
a) Imprimación: se utilizará material adecuado que asegure la perfecta adherencia entre el pavimento y el termoplástico y cuyo tiempo de secado al tacto ocurra en un plazo no mayor de 30 minutos.

a) Esferas de vidrio: serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 75 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 140.

C.2 Aplicación:

La superficie sobre la cual se efectuará el pintado deberá limpiarse prolijamente a los efectos de eliminar toda materia extraña que pueda impedir la liga perfecta, como restos de demarcaciones anteriores, polvo, arena, humedad, etc.

La limpieza se efectuará mediante raspado si fuera necesario y posteriormente cepillado y soplado con equipo mecánico.



for

Handwritten signature

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

67
ANEXO I
Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

12839

a) Riego del material de imprimación: se ~~efectuara~~ inmediatamente después de la limpieza, un riego de imprimación, se empleará imprimador de las características indicadas en el punto C.1 b), que permite aplicar el termoplástico reflectante inmediatamente después de alcanzadas las condiciones adecuadas (secado).

La franja de imprimación - tendrá un mayor ancho de CINCO CENTIMETROS (5 cm.) que la del termoplástico, excedente que quedará repartido en ambos lados por partes iguales.



b) Aplicación del material termoplástico reflectante: se aplicará en caliente, a la temperatura y presión indicada para lograr su pulverización (por sistema neumático) con el fin de obtener una buena uniformidad en la distribución y las dimensiones (espesor y ancho de las franjas), que se indiquen en los pliegos. El riego de material se efectuará únicamente sobre pavimentos previamente imprimados con el material que se determine más adecuado.

El ancho de las franjas no presentará variaciones de 5% en más o en menos y si las hubiere dentro del porcentaje indicado, estas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista.

Cuando se pinten doble franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo, admitiéndose desplazamientos que no excedan 0,01 m. cada 100 m. La variación del paralelismo dentro de los límites indicados no será brusco con el fin de que no se noten a simple vista.

El paralelismo entre las líneas centrales y de borde de calzada o demarcatorias de carriles, no tendrán diferencias en más o en menos, superiores al 5% del semiancho de la calzada, por Km.

En virtud de las variaciones que suelen producirse en los anchos de los pavimentos, previo a la determinación de cada uno de los carriles, se efectuarán mediciones con la suficiente frecuencia para fijar la medida más conveniente, a fin de evitar cambios de alineación considerables o la posibilidad de que las líneas laterales, queden muy al borde de la calzada.

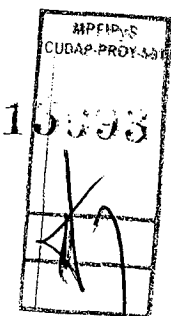
Entre el borde exterior de la línea lateral y el borde del pavimento, la distancia promedio deberá ser de 0,10 m. no resultando nunca inferior a 0,05 m.

El espesor de las franjas será de 1,5 mm., no resultando inferior nunca a 1,3 mm., ni superior a 2,5 mm.

El espesor de 1,3 mm. se aceptara como excepción y siempre y cuando no afecte mas de un 5% de la superficie demarcada. Mientras que mayor a 2,5mm mientras no afecte al escurrimiento superficial de las aguas quedará a consideración del ORGANISMO DE CONTROL.

La franja no presentara ondulaciones ni cualquier otra anomalía proveniente de la aplicación del material.

c) Distribución de esferas de vidrio: Independientemente de la incorporación de las microesferas de vidrio en la preparación de la pintura (premezclado),



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

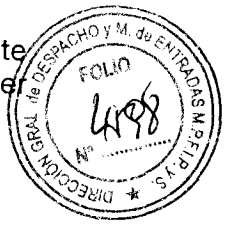
Es copia

ANEXO
LIC. HERNANDA D'ANGELI
DIRECCIÓN GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F. P.V.S.

12834

también se distribuirán sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado (postmezclado) y antes de su endurecimiento a los efectos de lograr su adherencia en aquel.

La aplicación de las esferas se hará a presión, proyectándolas directamente sobre la franja pintada mediante un sistema que permita como mínimo retener el 90 % de las esferas arrojadas.



C.3 Maquinarias:

Los trabajos precedentemente descritos, se efectuarán mediante el uso de maquinarias especialmente construidas para esos fines, las cuales serán autopropulsadas y las mismas responderán como mínimo a las siguientes características:

a) Barredora: estará compuesta por un cepillo mecánico rotativo de levante automático y dispositivo para regular la presión del mismo sobre el pavimento y deberá tener un ancho mínimo de 50 cm.

Además dispondrá de un sistema de soplado de acción posterior al cepillo, de un caudal y presión adecuados para asegurar una perfecta limpieza del polvo que no saque el cepillo. La boca de salida de aire será orientada a los efectos de arrojar el polvo en la dirección que no perjudique el uso del resto de la calzada.

b) Distribuidor de imprimación: el dispositivo de riego tendrá boquilla de funcionamiento a presión neumática o hidráulica que permita mantener el ancho uniforme de la franja regada y el control de la cantidad de material regada, y estará incluido en el regado de pintura.

c) Regador de pintura y esferas reflectantes: será automotriz; estarán reunidos en el todos los mecanismos operativos, como compresor de aire, depósito presurizado de imprimador y de material termoplástico, tuberías, boquillas de riego, tanque y boquilla para el sembrado de microesferas a presión, etc.

La unidad será apta para pintar franjas amarillas simples o dobles en formas simultáneas y/o blancas de trazos continuos o alternados, y dispondrá de conjuntos de boquillas de riego adecuado a tales efectos.

Las boquillas de riego de material de imprimación y el termoplástico reflectante, pulverizarán los mismos mediante la adición de aire comprimido, y la boquilla de distribución de las esferas de vidrio, también funcionará mediante aire comprimido para proyectar las mismas con energía sobre el material termoplástico, con el fin de lograr la máxima adherencia sobre aquel.

El equipo deberá poder aplicar líneas de borde y eje simultáneamente y los conjuntos de boquillas serán ajustables, para que cuando se pinten franjas en ambos lados, se pueda ajustar el ancho de separación de las mismas.

d) Rendimiento de los equipos



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.R y S.

12835

E) EJECUCION DE LAS OBRAS

E.1 - Replanteo:

En el replanteo del señalamiento horizontal se indicará, con pintura al agua el principio y el fin de las zonas a demarcar con material termoplástico reflectante, dejándose claramente establecido las partes a señalar con doble línea amarilla, de prohibición de sobrepaso, la interrupción de borde, y los cruces ferroviarios, cuando corresponde, debiéndose en todos los casos adoptar las medidas necesarias, o las que indique el ORGANISMO DE CONTROL.



Asimismo el premarcado que se realiza como guía para los equipos de demarcación, deberá efectuarse con pintura al agua, en forma poco perceptible para el usuario, y deberá desaparecer a la brevedad con el fin de no confundir a los conductores.

E.2

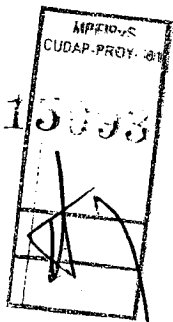
Durante la ejecución de los trabajos la Concesionaria señalará la zona comprendida en los mismos en la medida necesaria, a los efectos de evitar accidentes e impedir que los vehículos circulen sobre las franjas recién pintadas y mientras estén en estado plástico que los perjudique

De ninguna manera se podrá impedir, ni aún en forma momentánea el tránsito en todo el ancho de la calzada; en consecuencia el Concesionaria presentará a la Inspección y/o Supervisión, para su aprobación, la forma en que se desarrollará el tránsito de cada sección a demarcar y las medidas de señalamiento que adoptará.

E.3

Antes de la firma del Acta Final de Obra, toda sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en este pliego de especificaciones será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva de la Concesionaria.

En tanto, se suspenderá la certificación de los trabajos pendientes y se establecerá como fecha de finalización de la obra, la correspondiente a la terminación de los trabajos rehechos, es decir cuando la demarcación se encuentra en condiciones de recepción.



Handwritten signatures and initials scattered across the bottom of the page.

12836

F) PARAMETROS DE ACEPTACIÓN

Condiciones generales para la aceptación de las obras:

Al momento de realizarse las tareas de demarcación sobre la calzada previo a la certificación de los trabajos, La Concesionaria deberá realizar los ensayos que demuestren haber alcanzado las exigencias de calidad previstas en el pliego.



Considerando la seguridad vial y para la aprobación provisoria de los trabajos efectuados, los parámetros de aceptación **AL MOMENTO DE LA CERTIFICACIÓN DURANTE EL AVANCE DE LOS TRABAJOS** serán los siguientes:

Se deberá efectuar las verificaciones de:

I - Ciclos del discontinuo, que fueran anteriormente especificados en el desarrollo de la presente documentación.

II - Reflectancia diurna y Retrorreflectancia nocturna, se la siguiente manera:

II - a) Visibilidad nocturna o retrorreflexión en tiempo seco (porción de luz que, emitida por los faros, es devuelta por la marca hacia el conductor por efecto de las microesferas de vidrios ancladas en su superficie): se medirá a través de la retrorreflectancia, la que deberá ser superior a 300 microcandelas/lux - metro cuadrado (tanto para señales de color blancas como amarillas), para pavimentos flexibles y rígidos, medidos entre los quince y veinte días (15 a 20 días) posteriores a su aplicación, en tramos diseñados a la velocidad de diseño del tramo de la concesión .

Las mediciones se realizarán mediante la utilización de un retrorreflectómetro estático que mida con una geometría, equivalente al ángulo de la iluminación de faros y de observación del conductor de 30 metros. En tal sentido se aconseja MIROLUX 30 (origen EE.UU.), perfectamente calibrado o prueba contrastante con equipos similares tipo marca LTL-XL.

Para ello la demarcación deberá hallarse limpia y seca, efectuándose diez mediciones por kilómetro como mínimo, alternando borde derecho, eje, borde izquierdo, eligiendo los sitios al azar y donde lo considere la Inspección y/o Supervisión. En caso de pavimentos que tengan más de dos trochas, se efectuará una medición adicional por cada línea demarcatoria longitudinal que las tres normales y por kilómetro.

Dado que estas mediciones corresponden a tareas parciales de la señalización horizontal total, cuando los valores promedios por kilómetro sean menores a esta exigencia, se los considerará de la siguiente manera:

❖ Cuando los valores caigan por debajo de los 300 mcd/ lux-m² y hasta 286 mcd/ lux-m² tanto para marcas blancas como amarillas se descontará un 10% del sector que representan dichos valores, en pavimentos flexibles o rígidos.

MPFIPyS
CUBAP-PROY-531
10093

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia
ANEXO
 HERNANDEZ D'ANGELI

37
 DIRECTOR GENERAL DE DESPACHO
 Y MESA DE ENTRADAS
 M.P.F.P y S.

12837

- ❖ Cuando los valores caigan por debajo de los 286 mcd/ lux-m² y hasta 270 mcd/ lux-m² tanto para marcas blancas como amarillas se descontará un 15% del sector que representan dichos valores en pavimentos flexibles o rígidos.
- ❖ Cuando los valores caigan por debajo de los 270 mcd/ lux-m² tanto para marcas blancas como amarillas se deberá proceder a repintar hasta alcanzar los valores exigidos.



Atentos al avance la tecnología y los equipamientos disponibles en el país, La Concesionaria podrá sugerir la utilización de equipamientos de medición de alto rendimiento dinámicos. En tal sentido se propiciará que la Concesionaria realice las mediciones mediante la utilización del equipo retrorreflectómetro dinámico que mide con una geometría, equivalente al ángulo de la iluminación de faros y de observación del conductor de 30 metros, marca ECODYN 30 de la DNV. En caso que la Concesionaria utilice este equipo, el promedio por Kilómetro (km) por cada línea se obtendrá de mediciones efectuadas con el equipo a intervalos de 0,50m. Además se deberá cumplir que el cinco por ciento (5%) de los valores individuales medidos, que integran el promedio kilométrico por cada línea (continua o discontinua), no resulten inferiores al 95% a los valores límites indicados más abajo en el cuadro bajo el título "VALORES MÍNIMOS DE RETRORREFLECTANCIA CON ECODYN 30".

En el caso de que la CONCESIONARIA proponga el empleo de equipos de medición dinámica de distinta característica que el ECODYN 30, la misma deberá presentar y demostrar ante el ORGANOS DE CONTROL que los nuevos valores límites a obtener con esos equipos se correspondan con los valores límites exigidos en esta especificación referidos a mediciones efectuadas tanto con el MIROLUX 30 o con el ECODYN 30. El ORGANOS DE CONTROL deberá prestar conformidad a lo propuesto o no, según corresponda.

VALORES MÍNIMOS DE RETRORREFLECTANCIA CON ECODYN 30

TIEMPO DESDE LA APLICACIÓN (DÍAS)	COLOR DE LA SEÑALICACIÓN HORIZONTAL	RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EXIGIDA (mcd/lux.m ²)
De 15 a 20	Blanca	200
	Amarilla	150
De 21 a 240	Blanca	220
	Amarilla	180
De 241 hasta el ACTA DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	Blanca	200
	Amarilla	150

M.P.F.P y S.
 CUDAP PROJ. S-11
 1509.8

II - b) Visibilidad diurna: está relacionada con el color de la demarcación y por la medida de reflectancia luminosa aparente de la pintura. Esta medición se realizará a los fines de establecer una base de datos. El inicio de estas actividades de medición (señaladas en 1- y 2-), será condición para proceder a la certificación de estas tareas. La Concesionaria deberá presentar a consideración del ORGANOS DE CONTROL una metodología para las mediciones de estos parámetros, que como mínimo deberá contemplar lo siguiente:

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

S. HERMANA D'ANGE

R. GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

ANEXO

12838

1- Medición lograda de los colores a través de los valores que entregue un colorímetro portátil dotado de un iluminante D65 y un ángulo de medida de 8º, valores que se deberán expresar en el entorno de coordenadas cromáticas C.I.E.

2- Se medirá la luminancia a través de un espectrofotómetro o espectrocolorímetro, con las medidas expresadas en porcentaje (Y%) de la reflectancia luminosa.



Ambas mediciones (indicadas en 1- y 2-) deberán realizarse con instrumentos que den lecturas directas, con o sin previo calibrado del aparato. Las mediciones se realizarán:

- a- dentro de los QUINCE (15) días siguientes a la aplicación de la pintura.
- b- Luego de transcurrido SESENTA (60) días de la aplicación de la pintura.
- c- Al haber transcurrido UN (1) año desde la aplicación de la pintura
- d- Al haber transcurrido DOS (2) años desde la aplicación de la pintura.

3- Se realizará con la primera medición y al momento de la finalización de las tareas (entiéndase dos veces durante la ejecución de la obra), una encuesta a los usuarios (tomando todas las medidas de seguridad que el responsable de seguridad indique y/o la Inspección previamente apruebe), respecto de parámetros de calidad subjetivo observados (BUENA-REGULAR-MALA).

Con toda esta información la Concesionaria generará una base de datos, conjuntamente con un informe pormenorizado de los resultados obtenidos, a través de un organismo oficial especializado de reconocida trayectoria.

III - Control de ancho y espesor de la franja,

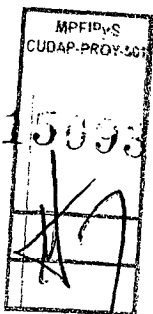
En el caso de incumplimiento de estas condiciones de ancho y espesor de la franja de la señalización horizontal, será tratada de la siguiente manera:

Se descontará:

25 % cuando el espesor de la franja sea menor de 1,3 mm y hasta 1 mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra extraída, que será aplicable al km de la misma.

25 % cuando el ancho de la franja, según corresponda, sea menor en 0,01 mts de su medida prevista. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida, que será aplicable al km de la misma.

100 % cuando el ancho de la franja, según corresponda, sea menor en 0,02 mts de su medida prevista. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida, que será aplicable al km de la misma. En este caso se procederá al repintado.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

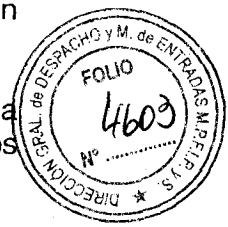
ANEXO I

HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.M.P y S.

12832

Estos descuentos, que serán acumulativos, se efectuarán en la certificación de los tramos donde los resultados del laboratorio y medición correspondiente acusen deficiencias, y no cumplan con lo establecido en este pliego. En caso de atraso de los ensayos, se aplicará en los certificados que se expidan con posterioridad a la obtención de los resultados de los ensayos.

Será rechazado debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva de la Concesionaria, el tramo donde los ensayos de los materiales no cumpla con los ensayos de laboratorio o:



- Espesor de la franja menor de 1 mm.
- Ancho de la franja menor de 0,02 mts de su medida prevista.

Previo o al momento de suscribirse el **ACTA DE FINALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS**, además de haber cumplido todo lo descrito como parámetros de aceptación, la Concesionaria deberá realizar los ensayos que demuestren que la calidad de las tareas de señalización horizontal alcanzaron y mantienen parte de las exigencias de calidad previstas en el pliego que se detallan a continuación:

- Integridad total de la señalización.
- Retrorreflectancia: medida mediante la utilización del equipo retrorreflectómetro dinámico (que mide con una geometría, equivalente al ángulo de la iluminación de faros y de observación del conductor de 30 metros), marca ECODYN 30 de la DNV. Las mediciones deberán cumplir que, el promedio por Kilómetro (km) se obtendrá de mediciones efectuadas con el equipo a intervalos de 0,50m. Además se deberá cumplir que el diez por ciento (10%) de los valores individuales medidos, que integran el promedio kilométrico por cada línea (continua o discontinua), no resulten inferiores al 90% a los valores límites indicados a continuación:

VALORES MÍNIMOS DE RETRORREFLECTANCIA CON ECODYN 30 DE LA D.N.V

MOMENTO DE MEDICIÓN	DE	COLOR DE SEÑALICACIÓN HORIZONTAL	LA	RETRORREFLEXIÓN MÍNIMA EXIGIDA (mcd/lux.m ²)
ACTA PREVIA	AL	Blanca		200
FINAL DE OBRA		Amarilla		150

M.P.M.P y S.
CUDAP. PROY. 58
15093

Todos los gastos que demanden las mediciones establecidas estarán a cargo de la CONCESIONARIA, incluyendo los relacionados con la seguridad vial de las tareas.

G) MEDICION Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá, certificará y pagará por metro cuadrado (m²) de demarcación ejecutada y aprobada por la Inspección y/o Supervisión, a los precios unitarios de Contrato incluida la instalación de las tachas

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

ANEXO I

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

retroreflectantes y pretilos plásticos verticales de doble banda reflectiva (ambos indicados mas adelante en la presente Especificación Técnica Particular). Si de los análisis efectuados por Laboratorio determinado por la Inspección y/o Supervisión, o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán las penalidades establecidas en el Punto F de estas Especificaciones.



Dentro del precio se encuentra incluido las medición parciales o finales con los equipos descriptos.

En caso que LA CONCESIONARIA debiera proceder al repintado será a su exclusivo costo y cargo. Luego se verificará nuevamente que se hayan alcanzado los valores de retroreflectancia exigidos como así también los otros parámetros. Asimismo se encuentran incluidos los ensayos necesarios que corroboren la calidad de todos los elementos que integran la presente Especificación Técnica Particular.

El precio contractual será compensación total por el proyecto ejecutivo, la imprimación; la adquisición, fletes, acarreo, acopio, carga y descarga, calentamiento, aplicación de pintura, provisión y regado de las esferas de vidrio, la provisión y colocación de tachas retroreflectivas y pretilos plásticos de doble banda reflectiva, y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la Inspección y/o Supervisión, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

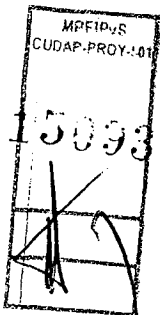
Debe entenderse que también dentro del precio presente ítem se encuentran incluidos los estudios y actividades necesarias para formar la base de datos respecto de la visibilidad diurna.

NOTA ACLARATORIA: El diseño, provisión e instalación, tanto de las tachas retroreflectivas como de los pretilos, forman parte del precio del presente ítem, razón por la cual la incidencia porcentual de estas, la Concesionaria deberá considerarlas en la formación de sus precios, de acuerdo a las particularidades y necesidades de las rutas que integran su corredor.

H) ELEMENTOS DE MEDICIÓN

La Concesionaria deberá proveer a la Inspección y/o Supervisión de obras de los elementos que a continuación se detallan para efectuar comprobaciones de las cualidades y medidas de los materiales que se utilizan.

- Termómetro graduado de contacto para medir la temperatura de la superficie a demarcar a fin de verificar que cumpla con lo especificado para la aplicación de los materiales.
- Calibre para establecer espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.
- Planchas de aluminio, zincada o aluminizada, de 0,20 m. de ancho y 0,30 m. de largo, en aproximadamente 1 mm. de espesor, en la cantidad que considere necesaria la Inspección y/o Supervisión de la obra y en relación con el volumen de obra.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

12841

El conjunto operativo compuesto por los equipos antes descritos, deberá tener una capacidad mínima de aplicación de 2000 m² por jornada de 8 horas. En caso de no cumplirse quedará sometido a evaluación para aprobación del ORGANO de CONTROL, si así lo dispone. En caso contrario la Concesionaria precederá a retirarlo automáticamente.



C.4 Calidad de los materiales:

Los materiales intervinientes en los trabajos descriptos responderán a las siguientes condiciones:

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
a) Ligante	%	18	35
b) Dióxido de Titanio	%	10	----
c) Granulometría del material Ligante	%	100	---
Pasa # 16 IRAM 1,2 mm	%	40	70
Pasa # 50 IRAM 297 μ	%	15	55
Pasa # 200 IRAM 74 μ			
d) Deslizamiento a 60° C	%	---	10
e) Absorción de agua. Además luego de 96 horas no presentará ampollado y/o agrietamiento	%	----	0,5
f) Densidad	Gr/cm ³	1,6	2,1
g) Estabilidad Térmica. No se observara desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color. Punto de ablandamiento.	°C	65	130
h) Color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio Central de la D.N.V.			
i) Adherencia. No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo.			
j) Resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24hs, no se observarán agrietamientos de la superficie.			
k) Contenido de esferas de vidrio	%	20	30
l) Refracción a 25°C	----	1,5	
m) Granulometría de las esferas para incorporar:			
Pasa # 20 IRAM 840	%	100	----
Pasa # 30 IRAM 590	%	95	100
Pasa # 140 IRAM 105	%	----	10
n) Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	



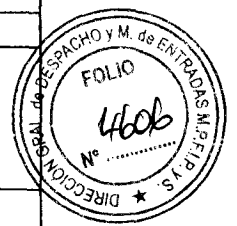
Página 14 de 39

ANEXO I

DR. HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.P y S.

12842

ESFERAS DE VIDRIO (DE AGREGADO POSTERIOR AL PINTADO)	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
a) Indice de refracción (a 25°C)	----	1,5	----
Granulometría :			
pasa # N° 20 IRAM 840µ	100	----	
pasa # N° 30 IRAM 590µ	90	100	
pasa # N° 80 IRAM 177µ	0	10	
Esferas perfectas. Cantidad a distribuir	Gr/m ²	300	



NOTA: El ORGANISMO DE CONTROL se reserva el derecho a realizar los ensayos, de interpretar el resultado de los mismos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones. Respecto de lo señalado en el punto C.4 son las requisitorias mínimas exigibles que podrán o no ser verificadas según lo decida el ORGANISMO DE CONTROL, pero siempre y en todo momento la aceptación de las tareas (incluidas sus tolerancias) serán las indicadas en el apartado F) PARÁMETROS DE ACEPTACIÓN del presente. En caso de discrepancia el ORGANISMO DE CONTROL, determinará la validez del mismo.

D) TOMA DE MUESTRAS

La Concesionaria en presencia del ORGANISMO DE CONTROL, a través de su personal autorizado, procederá a:

D.1 Toma de muestras para ensayo:

Definición de sección de un tramo: El tramo se dividirá en secciones de 5 Km. o fracción menor. Cada muestra será representativa de esa longitud, y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

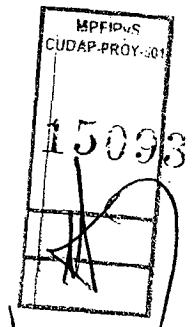
Por cada sección o fracción se sacará una muestra de material termoplástico de cada borde, eje punteado y eje amarillo (si lo hubiere).

Cada una de las muestras del material termoplástico deberá ir acompañada de la respectiva muestra de microesferas.

La extracción de las muestras, se realizarán del equipo aplicador mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre un recipiente adecuado. La muestra será de un peso aproximado de 5 Kg., triturándose la misma hasta obtener trozos de tamaño no mayor a 3 cm. en su dimensión máxima. Luego, se mezclará y reducirá por cuarteo a una muestra única de aproximadamente 2 Kg..

Para las esferas de vidrio se extraerá del distribuidor una muestra de aproximadamente 0,25 Kg.

Todas las muestras extraídas se remitirán en envases adecuados al Laboratorio (que proponga la Concesionaria y que sea aceptado por la Inspección y/o Supervisión), para su análisis.

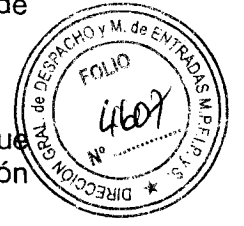


per

Handwritten signature and initials.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

12843



El Supervisor de obra consignará en el envío, el equipo del cual ha sido extraída la muestra, como así también la Ruta, Progresiva exacta, tramo comprendido, lugar del pavimento en que ha sido aplicado el material, tipo de línea: borde derecho y/o izquierdo, eje y la fecha, en progresiva creciente.

NOTAS:

1.- En lo que respecta al color (blanco y amarillo), si en obra se constata que difiere de la muestra tipo existente en el Laboratorio aceptado por la Inspección y/o Supervisión de Obras, debe ser rechazada en obra, sin enviar muestra.

2.- La Concesionaria deberá proveer a la Inspección y/o Supervisión de Obras de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en esos trabajos de Señalamiento Horizontal.

D.2 Toma de muestras para determinar el espesor de las líneas:

Se extraerán cinco (5) muestras de cada línea, cada 5 Km. (sección), a razón de una cada UN (1) Km. en sectores elegidos al azar.

Cada muestra será representativa de esa longitud y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

Si dentro de la sección evaluada hubiera sectores de eje con doble línea amarilla, se elegirá como mínimo una muestra de color amarillo por sección, de acuerdo al porcentaje de este tipo de línea que se haya demarcado en la sección.

La extracción deberá efectuarse durante la aplicación o con posterioridad, debiendo identificarse cada muestra extraída con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

D.3 Medición para determinar el ancho de las líneas:

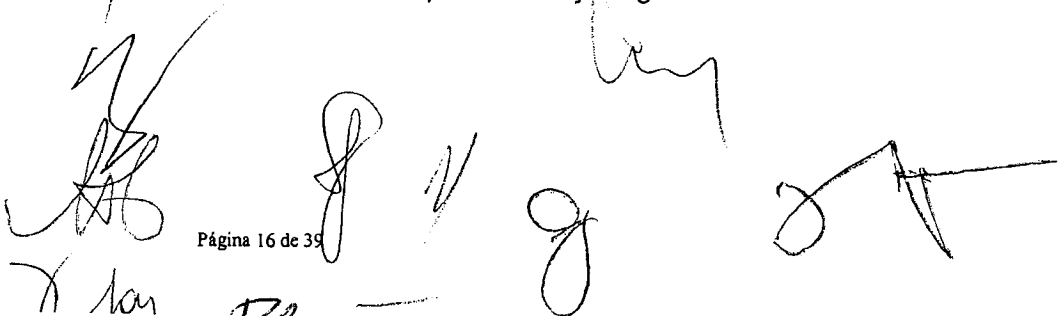
Se efectuarán cinco (5) mediciones de cada línea cada cinco (5) Km. (sección), a razón de una cada UN (1) Km. en sectores elegidos al azar.

Cada medición será representativa de esa longitud y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

Cada medición deberá identificarse con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

D.4 Gastos: Todos los gastos que demanden estos controles, estudios necesarios u cualquier determinación que el ORGANISMO DE CONTROL considere necesario, se encuentran incluidos dentro del precio del presente ítem. Entiéndase por cuenta y cargo de la Concesionaria.

M.P.F.P y S.
CUDAP-PROY-SM
15093

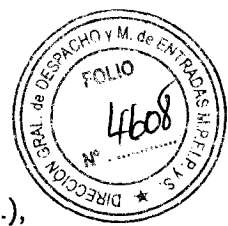


Es copia
LIC. HERNAN A. DIANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.R.V.S.

ANEXO I

12844

- d) Elementos para medición de longitudes y curvas de trabajos efectuados (tipo odómetro o similar).
- e) Rollos de cinta adhesiva, para controlar espesores.
- f) Lente de 20 aumentos.
- g) RETRORREFLECTOMETROS ESTATICOS MIROLUX 30 (origen EE.UU.), perfectamente calibrado.
- h) colorímetro portátil dotado de un iluminante DG 5 o D65 y que permita medir un ángulo de 8°.



I) PROVISION Y COLOCACIÓN DE TACHAS RETRORREFLECTORAS DE ALTO BRILLO

DESCRIPCIÓN:

Comprende la colocación de tachas retrorreflectoras unidireccionales o bidireccionales según corresponda, de alto brillo para complementar la demarcación horizontal en las líneas de borde de calzada y en las marcas canalizadoras de tránsito (narices). De esta manera se mejora y facilita al usuario, desde el punto de vista de la advertencia al usuario sobre la información de la vía.

Las tachas se colocarán cada 25 m sobre la calzada del lado externo, adyacentes a las demarcaciones, incluidas las dobles calzadas.

La provisión y colocación de las mismas deberá ajustarse a las presentes especificaciones y a las órdenes que imparta la Inspección.

Las tachas retrorreflectoras de alto brillo, deberán ser de policarbonato y cumplimentarán los demás requisitos de la Norma IRAM 3.536/85.

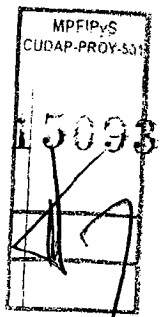
RETRORREFLECCIÓN:

Dado que la radiación es reflejada en direcciones cercanas a la dirección de la radiación incidente, entonces deberá mantener dicha propiedad dentro de amplias variaciones de la dirección de incidencia. El sistema retrorreflector 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.

Definida la tacha como la superficie o dispositivo que, al recibir una radiación direccional, refleja fundamentalmente la misma por retrorreflección, contendrá:

- Elemento retrorreflectante:
Unidad óptica que produce el fenómeno de la retrorreflexión.

- Centro de referencia:
Baricentro de la cara retrorreflectora de la tacha.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

IC. HERNAN A. D'ANGEL
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F. P y S.

67

ANEXO I

12845

- Cara retrorrefleitora:

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

- Eje De Referencia:

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

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

$R \text{ ó } CIL = I / E1$

Utilizando como unidades para:

L: Candelas (Cd)

E1: Lux (Lx)

La unidad para "R" resulta: cd/Lx

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

Los métodos de ensayo, serán los que se hallan previstos en la Norma IRAM 10.036/93 "Definición y geometría para la medición de retrorreflexión".

El coeficiente de intensidad luminosa reflejado de las tachas (CIL verificado según dicho método para un ángulo de observación de 0,2º para los diferentes ángulos de incidencia) no será menor que el indicado en las exigencias del OCCOVI.

Entonces para tachas de alto brillo según norma reglamentaria exigida por el OCCOVI, tanto para blancas, amarillas, rojas, verdes y azules:

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).

REQUISITOS MATERIALES:

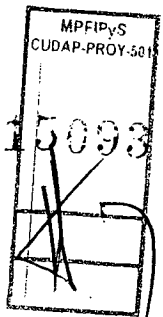
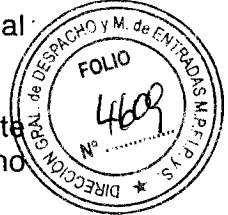
Las tachas de alto brillo consistirán de un cuerpo exterior único, de policarbonato establecido en la norma ASTM D 3935 grado PC 110B34720 o superior. Su interior formará parte de un solo cuerpo conjuntamente con la carcaza para darle la resistencia mecánica requerida.

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 30º ± 2º.

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.



Handwritten signature or initials.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

HERNAN A. D'ANGELI

GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.

37
ANEXO I

12846

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

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

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

Las tachas retroreflectivas llevarán marcados con caracteres legibles e indelebiles, 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.



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 el Coeficiente de intensidad luminosa "R".

- RESISTENCIAS A ALTAS TEMPERATURAS:

Las tachas ensayadas según el art. 7.5 de la Norma IRAM 3536/85, durante 12 horas, no presentaran cambios de color, distorsión, ablandamiento, separación de materiales u otros deterioros ni experimentara 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 el art.7.6 de la Norma IRAM 3536/85, no presentaran fisuras ni cambio de color ni experimentarán 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 Autónoma de Buenos Aires.

- RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN:

Las tachas ensayadas según el art. 7.7 de la norma IRAM 3.536/85, con una fuerza de 10 KN no presentara rotura ni fisura.

- PLANICIDAD:

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

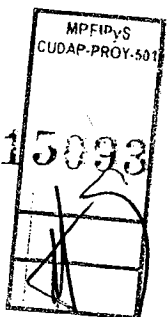
- RESISTENCIA AL IMPACTO:

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

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

- ENSAYO DE COORDENADAS COLORIMÉTRICAS Y VALORES QUE DEBEN CUMPLIR:

Para este caso se utilizarán los valores y métodos descriptos en el punto 8 Anexo de la Norma IRAM 3.536/85.



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

ANEXO I

LIC. HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
MPEIPyS

128477

UNIDAD DE CONTROL Y RECEPCION:

Para la selección y aprobación de las tachas se deberá cumplimentar con lo establecido en la Norma IRAM 3.536/85

ADHESIVOS:

Se deberán usar adhesivos bituminosos de aplicación en caliente (Hot-Mell) cuyos requerimientos mínimos son los siguientes:
Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.
Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.
Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.
No deberá poseer solventes volátiles



ENSAYOS DE ADHESIVOS:

- TIEMPO DE ENFRIAMIENTO

Es el tiempo que tarda el adhesivo en desarrollar una fuerza de cohesión de 11 kg/cm2 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

- PROPIEDAD TIXOTRÓPICA:

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

PROPIEDADES DEL ADHESIVO:

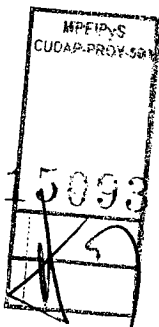
- COMPOSICIÓN DEL ADHESIVO:

Propiedad	Mínimo	Máxima	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	

ENVASAMIENTO 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+/-2kg cada uno.

INSTALACIÓN DE TACHAS:



Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.I.P y S.

467

ANEXO I

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 Inspección y/o Supervisión comprobará su alineación.

2848

PRECAUCIONES:

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.



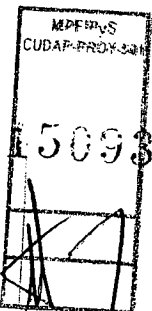
EQUIPO MÍNIMO A UTILIZAR EN OBRA:

A los fines de la instalación, el Concesionaria 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:

GARANTÍA:

El Concesionaria deberá garantizar por el término de DOS (2) año las propiedades de la tacha, no aceptándose adhesión deficiente, rotura o pérdida de retrorreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de defectos:



Tiempo (MESES)	Rotura (%)	Adhesión Deficiente (%)	Pérdida de Brillo (%)
6	10	10	10

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem (de la provisión y colocación de tachas) no recibirá pago directo encontrándose su precio incluido dentro de las tareas de señalización horizontal por pulverización en los sectores que allí se indique. Iguales consideraciones recibirá la presente provisión, para todos los ensayos necesarios que aseguren la calidad de todos los elementos aquí se mencionan.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

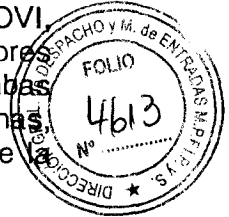
M.P.F.N y S.

ANEXO I

J) PROVISION Y COLOCACIÓN DE PRETILES REFLECTIVOS:

La Concesionaria conjuntamente con las tachas reflectivas elaborará un proyecto ejecutivo de los pretiles verticales, que luego deberá colocar conjuntamente con las tachas retrorreflectivas.

Dicho proyecto ejecutivo, que deberá elebar a consideración del OCCOVI contemplará que estos elementos denominados pretiles o delineadores plásticos, serán de una altura 1,20mts de altura y se colocarán en ambas banquetas, en las mismas progresivas donde se colocarán las tachas quedando como parte del proyecto ejecutivo fijar la distancia del borde de calzada en la que deberán colocarse.



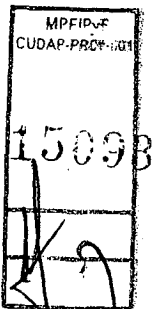
MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem (de la provisión y colocación de pretiles reflectivos) no recibirá pago directo encontrándose su precio incluido dentro de las tareas de señalización horizontal por pulverización en los sectores que allí se indique. Iguales consideraciones recibirá la presente provisión, para todos los ensayos necesarios que aseguren la calidad de todos los elementos aquí se mencionan.

DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.

A large, stylized handwritten signature or mark, possibly 'my' or a similar name, written in black ink.



A collection of handwritten signatures and initials in black ink, located at the bottom of the page. Some are clearly legible as initials like 'R', 'J', 'g', 'fay', and others.

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGE
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

67

ANEXO I

12850

D.XIV.1.3.2 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN



La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación de sendas peatonales, líneas de frenado, isletas, jinetas neblineras, información aclaratoria sobre la calzada, trazos de seguridad, inducciones de guiado y flechas direccionales de acuerdo a los gráficos que forman parte de la presente documentación. A tal punto el Concesionaria elaborará un proyecto de Señalización Horizontal por extrusión (contemplando las cantidades previstas en este ítem) y siguiendo las normas explicitadas en el punto D.XIV.1.1, el que será elevado para aprobación del Supervisión y/o Inspección, previo a realizar cualquier intervención en la calzada.

A) CARACTERÍSTICAS GENERALES

La señalización se hará según se indique en las condiciones generales del contrato. Las flechas indicadoras serán rectas o curvas, según su finalidad y su trazo será lleno, y las zonas peatonales e isletas serán de fajas alternadas o continuas.

B) MATERIALES

- a) Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco, amarillo cromo, con adición de esferas de vidrio transparente.
- b) Imprimación: de acuerdo a lo especificado en el punto D.XIV.1.3. del presente pliego.
- c) Esferas de vidrio: de acuerdo al cuadro de materiales.
- d) Material termoplástico:

M.P.F.I.P y S.
CIUDAD DE BUENOS AIRES
15093

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Ligante	%	18	24
Dióxido de titanio (x)	%	10	
Esferas de vidrio: contenido	%	20	30
Granulometría :			
Pasa # N° 20 (IRAM 840)	%	100	
Pasa # N° 30 (IRAM 420)	%	90	10
Pasa # N° 80 (IRAM 177)	%		
Indice de refracción -25°C		1,5	
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Granulometría del material libre de ligante :			
Pasa # N° 15 (IRAM 1,2)	%	100	----

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

En copia

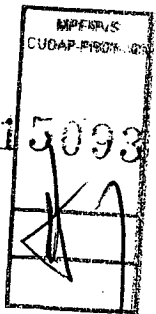
LIC. HERNANDA D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.L.P y S.

ANEXO I

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Pasa # N° 50 (IRAM 297)	%	40	70
Pasa # N° 200 (IRAM 74)	%	15	55
Punto de ablandamiento	°C	65	130
Deslizamiento por calentamiento	%		10
Absorción de agua. Además luego de 96 hs de inmersión no presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietamiento	%		0,5
Densidad	Gr/cm ³	1,9	2,5
Estabilidad térmica:	No se observarán desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.		
Color y aspecto.	Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la D.N.V.		
Adherencia.	No se producirán desprendimientos al intentar separar el material termoplástico con espátula y aplicado sobre probetas asfálticas si es de color blanco, o sobre probetas de H° previamente imprimada si es de color amarillo. Resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24hs, no se observarán agrietamientos de la superficie.		
(x) ESTE REQUISITO SE EXIGIRÁ ÚNICAMENTE PARA EL TERMOPLÁSTICO COLOR BLANCO			
Esferas de vidrio a sembrar: Índice de refracción 25°C.		1,50	
Granulometría:			
Pasa # N° 20 (IRAM 840µ)	%	100	
Pasa # N° 30 (IRAM 590µ)	%	90	100
Pasa # N° 80 (IRAM 177µ)	%		10
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Cantidad a sembrar	gr/cm ²	500	



NOTA: El Órgano de Control se reserva el derecho a realizar los ensayos, de interpretar el resultado de los mismos y fundamentar la aceptación o rechazo del material termoplástico y/o esferas de vidrio a "sembrar" en base a los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

C) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

1º) La superficie sobre la cual se efectuará la demarcación, será cepillada, soplada y secada a efectos de lograr la eliminación de toda materia extraña a la imprimación. La Inspección y/o Supervisión controlará que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficientes. Para la ejecución de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.

2º) En ningún caso se deberá aplicar el material termoplástico, cuando la

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELO
DIRECCION GENERAL DE DESPACHO Y M. de ENTRADAS
M.P.R.P.V.S.

ANEXO I

temperatura del pavimento sea menor de 5°C y cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, humedad, nieblas, heladas, polvaredas, etc.).

12852

3º) El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm. La Inspección y/o Supervisión controlará la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material, admitiéndose una tolerancia de los 10°C en más con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.



4º) La descarga de aplicación se efectuará por medio de una zapata y la superficie a obtenerse deberá ser de ancho uniforme, presentar sus bordes bien definidos, rectos y nítidos, libres de burbujas, grietas, surcos, ondulaciones superficiales, ampollas o cualquier otra anomalía proveniente del material, sin alteraciones del color.

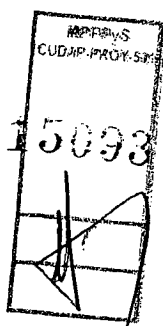
5º) Simultáneamente con la aplicación del material termoplástico se procederá al sembrado de esferas de vidrio a los efectos de obtener reflectancia inmediata. Esta operación deberá de estar perfectamente sincronizada con la temperatura del material termoplástico que se aplica, de modo tal que las esferas no se sumerjan totalmente ni se distribuya tan superficialmente que haya mala retención.

Además se deberá dispersar uniformemente en toda la superficie de la franja. Este sembrado deberá responder como mínimo a lo especificado de 500 gr. por metro cuadrado, pero es obligación del Concesionaria incrementar esta cantidad si ello fuese necesario para la obtención inmediata de la reflectancia adecuada.

6º) Antes de verter las esferas de vidrios a la tolva del distribuidor la Inspección y/o Supervisión de la Obra verificará que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su abertura comprobará que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entre si.

7º) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

8º) Durante la realización de los trabajos, el Concesionaria señalará debidamente la zona de trabajo, debiendo tomar todas las medidas que considere necesarias para que de ninguna manera se impida el libre tránsito por la ruta, ni aún que sea suspendido en forma momentánea.



D) TOMAS DE MUESTRAS.

Durante la ejecución de los trabajos se tomará una muestra de material termoplástico y microsferas, cada 100 m2 de demarcación.

E) PARAMETROS DE ACEPTACION

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials on the right.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.P y S.

ANEXO I

Condiciones generales para la recepción de las obras:

I - Al momento de realizarse las tareas de demarcación sobre la calzada, previo a la certificación de los trabajos, La Concesionaria deberá realizar los ensayos que demuestren haber alcanzado las exigencias de calidad previstas en el pliego.

12853

En tal sentido los parámetros de aceptación serán los siguientes:

Se deberá efectuar las verificaciones de la reflectancia diurna y nocturna y el control de ancho y espesor de la franja y de los ciclos del discontinuo especificados.

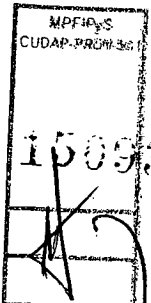


a) Visibilidad nocturna: se medirá a través de la retrorreflectancia que deberá ser superior a 300 microcandelas/lux - metro cuadrado, para pavimentos flexibles y rígidos, medidos dentro de los quince días posteriores a su aplicación en tramos diseñados a la velocidad de diseño de la concesión . Las mediciones se realizarán mediante la utilización de un retrorreflectómetro MIROLUX 30 (origen EE.UU.), perfectamente calibrado.

Cuando los valores sean menores a esta exigencia, se los considerará de la siguiente manera:

- Cuando los valores caigan por debajo de los 300 mcd/ lux-m2 y hasta 286 mcd/ lux-m2 tanto para marcas blancas como amarillas se descontará un 10% del sector que representan dichos valores, en pavimentos flexibles o rígidos.
- Cuando los valores caigan por debajo de los 286 mcd/ lux-m2 y hasta 270 mcd/ lux-m2 tanto para marcas blancas como amarillas se descontará un 15% del sector que representan dichos valores en pavimentos flexibles o rígidos.
- Cuando los valores caigan por debajo de los 270 mcd/ lux-m2 tanto para marcas blancas como amarillas se deberá proceder a repintar hasta alcanzar los valores exigidos

II- Para el caso de incumplimiento de las condiciones estipuladas en este pliego que a juicio exclusivo del ORGANO DE CONTROL no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, se impondrán los siguientes descuentos, expresados en porcentaje de precio unitario contractual:



10 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando se verifiquen alguna de las siguientes condiciones: el material ligante sea menor del 18 % y hasta un 14 %, dióxido de titanio menor del 10 % y hasta un 9 %, contenido de esferas de vidrio, menor al 20 % y hasta el 16 %, esferas perfectas menor del 70 % y hasta 50 %, cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A - 10) y cuando el espesor de la franja este entre 3mm y 2.8 mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida

15 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo indicado precedentemente (A -10), o por incumplimiento de la granulometría de las

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNANDA D'ANGELI
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.U.P y S.

07

ANEXO I

esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas dentro del 10 % de deficiencias con respecto a lo especificado, o por contener dióxido de titanio entre 9 % y hasta 8 %.

25 % sobre la totalidad de la sección y tipo de línea evaluada, cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones.- el contenido de esferas de vidrio sea menor del 16 % y hasta 13 %, esferas perfectas menor del 50 % y hasta 40 %, incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas en un porcentaje mayor del 10 % de diferencia con respecto de lo especificado, dióxido de titanio entre 8 % y hasta 7 %.

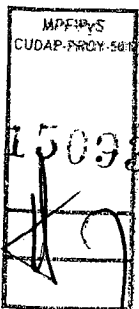
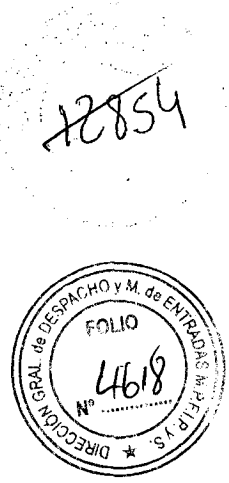
Para el caso del ensayo A -10 (según el PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES DE LA DNV – EDICION 1998), el OCCOVI aplicará este descuento cuando no cumpliendo el mismo, considere que los márgenes de diferencia, pueden ser admisibles, caso contrario dispondrá la reconstrucción de los sectores demarcados con el material observado.

25 % cuando el espesor de la franja este entre 2.6mm y 2.8mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra extraída

Estos descuentos, que serán acumulativos, se efectuarán en la certificación de los tramos donde los resultados del laboratorio y medición correspondiente acusen deficiencias, y no cumplan con lo establecido en este pliego. En caso de atraso de los ensayos, se aplicará en los certificados que se expidan con posterioridad a la obtención de los resultados de los ensayos.

Será rechazado debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva de la Concesionaria, el tramo donde los ensayos de los materiales surja alguna de estas diferencias:

- Material ligante menor de 14 %.
- Dióxido de titanio menor de 7 %.
- Contenido de esferas de vidrio menor de 13 %.
- Índice de reflexión de las esferas incorporadas menor de lo establecido
- Esferas perfectas menor de 40 %.
- Deslizamiento por calentamiento a 60°C mayor del exigido (10 %)
- Absorción de agua mayor que el estipulado (0,5 %) y que no cumpla la resistencia de baja temperatura.
- Índice de refracción de las esferas a sembrar a 25°C menor de lo establecido.
- Espesor de la franja menor de 2.6mm



III- Previo a celebrarse el ACTA FINAL DE LA OBRA, La Concesionaria deberá realizar los ensayos que demuestren que la calidad de las tareas de señalización horizontal han alcanzado y mantienen parte de las exigencias de calidad previstas en el pliego.

En tal sentido los parámetros serán los siguientes:

a) Visibilidad nocturna:

Para la señalización horizontal de color amarilla deberá ser superior a:

[Handwritten signatures and scribbles]

Es copia

C. HERNAN A. D'ANGE
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.R.F.I.P y S.

ANEXO I

12855

➤ 250 mcd/ lux-m2 si las mediciones se realizan con un retrorreflectómetro MIROLUX 30 (origen EE.UU.), perfectamente calibrado

Para la señalización horizontal de color blanca deberá ser superior a:

➤ 240 mcd/ lux-m2 si las mediciones se realizan con un retrorreflectómetro MIROLUX 12 (origen EE.UU.), perfectamente calibrado.



A los efectos de realizar la medición, el ÓRGANO DE CONTROL comunicará fehacientemente a la CONCESIONARIA con TREINTA (30) días corridos de anticipación, la fecha de comienzo de la medición para que ésta tenga previsto la provisión de los equipos necesarios para realizar las mediciones.

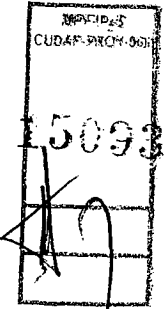
Todos los gastos que demanden las mediciones establecidas estarán a cargo de la CONCESIONARIA, incluyendo los relacionados con la seguridad vial de las tareas.

Respecto al grado de inmersión de las esferas en el material termoplástico, ello se constatará haciendo uso de una lente de 20 aumento en los puntos que así lo considere necesario la Inspección y/o Supervisión. Las secciones que no cumplan esas exigencias serán rechazadas, debiendo el Concesionaria arbitrar los medios necesarios para satisfacer aquellas.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá, certificará y pagará por metro cuadrado (m2) de demarcación ejecutada y aprobada por la Inspección y/o Supervisión a los precios unitarios de Contrato. Si de los análisis efectuados por Laboratorio determinado por la Inspección y/o Supervisión, o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán las penalidades establecidas en el Punto E de estas Especificaciones.

En caso que LA CONCESIONARIA debiera proceder al repintado será a su exclusivo costo. Luego se verificará nuevamente que se haya alcanzado lo valores de reflectancia y retrorreflectancia exigidos. Asimismo se encuentran incluidos los ensayos necesarios que corroboren la calidad de todos los elementos que integran la presente Especificación Técnica Particular.



El precio contractual será compensación total por, la imprimación; la adquisición, fletes, acarreo, acopio, carga y descarga, calentamiento, aplicación de pintura, provisión y regado de las esferas de vidrio, y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la Inspección y/o Supervisión, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia
ERNAN A. D'ANGELI
GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

12856
ANEXO I

ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.



D.XIV. 2

BANDAS ÓPTICO SONORAS - EJECUTADAS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO - APLICADAS POR EXTRUSIÓN

D.XIV. 2.1 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS:

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la ejecución de bandas óptico-sonoras cualquiera sea la distribución y dimensionamiento de las mismas.

D.XIV. 2.1.1 CARACTERÍSTICAS GENERALES.

La aplicación de bandas óptico-sonoras se efectuará de acuerdo con la normativa emitida por el Órgano de Control, para los diferentes puntos de riesgo, los cuales son resueltos por vía separada de la presente especificación.

D.XIV. 2.1.2 MATERIALES.

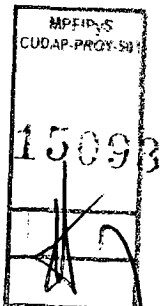
A) Termoplástico Reflectante: De aplicación en caliente color blanco o amarillo, con posterior sembrado de esferas de vidrio.

B) Imprimador: Será de tipo asfáltico o basado en resinas acrílicas según el tipo de superficie a tratar.

C) Esferas de Vidrio: De acuerdo al cuadro de materiales.

El material debe cumplir con los siguientes requisitos:

Componentes	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de Ensayo
1 - Material Termoplástico:				
Material Ligante	%	15	30	A-1
Dióxido de Titanio (solo p/ mat. Blanco)	%	10		A-2
2 - Esferas de Vidrio: contenido	%	20	30	
Granulometría:				
Pasa Tamiz N°16 IRAM 1,2 mm)	%	100		
	%	60		



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGE
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

ANEXO I

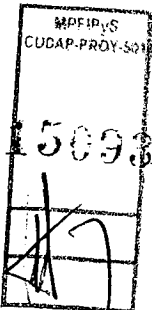
Pasa Tamiz N°30 (IRAM 590 μ)	%	40		
Pasa Tamiz N°50 (IRAM 297μ)	%	0		
Pasa Tamiz N°100 (IRAM 149μ)				
Indice de Refracción A 25°C	°C	1,5	-	
Esferas Perfectas redondas e incoloras.	%	75		

12857



Granulometría del Material - Libre Ligante Aclaración: Los áridos a utilizar deberán ser objeto de una exigente elección. Su naturaleza será cuarcítica o feldespática y procedente de trituración.

Pasa Tamiz N°4 (IRAM 4,8 mm)	%	100	-	A - 1
Pasa Tamiz N° 8 (IRAM 2,4 mm)	%	90	-	A - 1
Pasa Tamiz N° 16 (IRAM 1,2 mm)	%	65	-	A - 1
Pasa Tamiz N° 30 (IRAM 590 μ)	%	45	-	A - 1
Pasa Tamiz N° 50 (IRAM 297 μ)	%	25	-	A - 1
Pasa Tamiz N°100 (IRAM 149 μ)	%	15	-	A - 1
Pasa Tamiz N° 200 (IRAM 74 μ)	%	5	-	A - 1
Punto de Ablandamiento	°C	70	120	
Densidad de Material Fundido	Gr/cm ³	1,8	2,6	A-6
Deslizamiento en plano inclinado por Calentamiento a 70°C durante 48 Hs.	%	2		A - 4
Absorción de agua luego de 96 hs. de Inmersión (no presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietado)	%	-	0,5	A-5
Resistencia a la baja temperatura				A-10



D.XIV. 2.1.3 COLOR, ASPECTO Y ESPESOR.

Será de color similar al de la muestra tipo, tanto para color blanco como así también para la de color amarillo (179 - C Pantone). Su espesor será de 10 mm. con una tolerancia de + - 2 mm.

D.XIV. 2.1.4 ESTABILIDAD TÉRMICA.

No se observarán desprendimientos de humos agresivos, ni cambios acentuados de color.

[Handwritten signatures and initials]

Es copia

HERNAN A. D'ANGELI
GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

12858

D.XIV. 2.1.5 ADHERENCIA.

No se producirán desprendimientos al intentar separar el material termoplástico (mediante uso de espátula) aplicado con un espesor mínimo de 6 mm sobre probeta asfáltica.

Complementariamente a esta prueba se verificará el grado de adherencia luego de efectuada la prueba de impacto, observando que la muestra se mantiene adherida a la placa de aluminio.



D.XIV. 2.1.6 PRUEBA DE IMPACTO.

Cumpliendo con lo especificado para este tipo de ensayo y una vez que la probeta ha permanecido 24 horas a 0°C se efectuará de inmediato el ensayo de impacto utilizando el aparato diseñado para este fin, una vez terminado y retirada la muestra, no deberán observarse:

Fisuras que comprometan la integridad de la muestra, ni desprendimiento de la misma sobre la placa base.

El hundimiento que pueda producir el punzón sobre la muestra reflejará en la cara posterior, sobre la placa de aluminio, donde se adhiere la misma, una impronta proporcional a éste, de forma convexa, limitada en su diámetro por el agujero de la base del aparato donde se apoya la muestra.

D.XIV. 2.1.7 RESISTENCIA AL APLASTAMIENTO A TEMPERATURA ELEVADA.

Sobre una probeta de 7 a 8 mm de espesor, se colocará una pieza de 100 gr. de peso con una superficie de apoyo de forma circular de 5 cm², colocada en estufa durante 24 hr., el hundimiento que produzca la pieza, durante este lapso de tiempo, no deberá ser mayor a 1 mm.

D.XIV. 2.1.8 RESISTENCIA AL DESGASTE POR EL MÉTODO DE RUEDA CARGADA.

Utilizando, el método ISSA PTB N° 109 1978 se ensayará una muestra de las dimensiones requeridas para este ensayo luego de 5.000 ciclos (cinco mil) a 25 °C con rueda de 25,4 mm de ancho y 75 mm de diámetro en goma de 60-70 shore Ap de dureza y carga de 25 Kg. en condición húmeda, no deberá presentar desgaste apreciable ni deformación.

D.XIV. 2.2 ESFERAS DE VIDRIO A SEMBRAR

M.P.F.I.P y S.
CUDAP-PROY-001
15098
[Handwritten signature]

	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de Ensayo
Indice de refracción a - 25°C	gradianes	1,5		
Esfericidad	%	75		
Pasa tamiz N° 16 (IRAM 1,2mm)	%	100		

[Handwritten signatures and initials at the bottom of the page]

Es copia

67

C. HERNAN A. D'ANGL
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

ANEXO I

Pasa tamiz N° 20 (IRAM 840 μ)	%	90	100	
Pasa tamiz N° 30 (IRAM 590 μ)	%	25	35	12850
Pasa tamiz N° 50 (IRAM 297 μ)	%	0	5	

D.XIV. 2.3 ENSAYOS A EFECTUAR "IN SITU" SOBRE LAS BANDAS OPTICO-SONORAS.

D.XIV. 2.3.1 RESISTENCIA AL DESLIZAMIENTO.

Se determinará el coeficiente de resistencia al desplazamiento mediante la utilización de un péndulo de rozamiento.

Péndulo SRT (Skid Resistance Tester): se toma como referencia la norma española UNE 135 - 272 - 94 para señalización horizontal.



D.XIV. 2.3.2 NIVELES DE RETRORREFLECTANCIA INICIAL.

Mediante la utilización de equipo retroreflectómetro Mirolux 12 se determinará los niveles de luminancia retrorreflejada para cada color utilizado en la ejecución de las bandas óptico-sonoras.

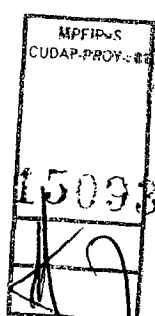
Esta determinación se efectuará una vez terminada la ejecución de las bandas y con posterioridad se efectuará un barrido a fondo sobre la misma verificando que no quede microesfera suelta sobre la superficie.

D.XIV. 2.3.3 PARAMETROS DE ACEPTACION

Deberán cumplir con idénticos valores a los establecidos para la señalización horizontal por extrusión - ítem E) del Artículo D.XIV.1.3.2 **SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN**

D.XIV. 2.4 PENALIDADES

Será igual a la detallada en el Artículo D.XIV.1.3.2 **SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN** de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por extrusión. Se establece que se rechazarán las bandas cuyo espesor sea superior o inferior a la tolerancia consignada en el Artículo D.XIV 2.1.3.



D.XIV. 2.5 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Será igual a la detallada en el ítem I) MEDICION Y FORMA DE PAGO del Artículo D.XIV.1.3.2 **SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL**

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page, including a large signature on the left and several initials and smaller signatures on the right.

Es copia

HERNAN A. D'ANGELO
GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
MPFIP y S.

ANEXO I

TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por extrusión.

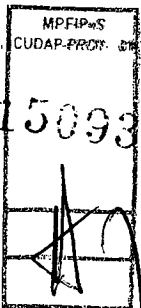
12860

DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.



[Handwritten signature]



[Handwritten signatures and initials]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELO
DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F. P.Y.S.

ANEXO I

12861

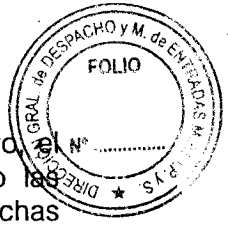
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Artículo N° 17

SEÑALIZACION VERTICAL

I. DESCRIPCION.

➤ La contratista deberá presentar dentro del Proyecto Ejecutivo Definitivo del Proyecto de Señalamiento Vertical, considerando para la elaboración del mismo las cantidades previstas en listado orientativo de cantidades de obras a ejecutar. Dichas señales responderán al Anexo L "Sistema de Señalización Vial Uniforme" de la Ley N° 24.449 (de Tránsito y Seguridad Vial) y su Decreto Reglamentario P.E.N. N° 779/95 establecido en el Art. 22 de dicha Ley, como así también a lo indicado en la Norma IRAM 3.952/84 para lámina reflectiva de "Alta Reflectividad" y en la Norma IRAM 10.033/73 para lámina reflectiva de "Grado Ingeniería", según corresponda en cada caso. Serán de aplicación también las leyes que surjan en forma supletoria como así también sus complementarias como la Ley Nro. 26.363.



La Concesionaria deberá mantener dicho señalamiento durante todo el período de contrato más el período de garantía, y deberá considerar además la incorporación de señales adicionales, que surjan de posibles nuevos eventos y/o disposiciones reglamentarias que hagan necesario su señalización (nuevos accesos, entradas y salidas de vehículos pesados, accesos a estaciones de servicio, readecuación de intersecciones, nuevas normas dictadas por la DNV, etc.).

La tarea en cuestión consistirá en la colocación de todos los carteles necesarios, que dentro de la cantidad prevista sirvan para mejorar la orientación, información y prevención de los usuarios del camino y para facilitar el tránsito y evitar peligros. Además, en caso de corresponder contemplará el retiro, traslado, acopio y/o recolocación de las señales existentes, en los sitios que indique la Supervisión.

Para la selección de materiales, diagramado, confección, armado y colocación de las señales, deben seguirse las **ESPECIFICACIONES TECNICAS PARA CONSTRUCCION, ARMADO Y COLOCACION DE SEÑALES VERTICALES LATERALES** de la DNV, en todo aquello que no se oponga a esta Especificación.

II. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES COMPONENTES.

II. 1. PLACAS

Las placas serán de aluminio de 3 mm de espesor, aleación 5052 H-38, de acuerdo con la norma IRAM 681 o de acero cincadas de 2 mm. de espesor, cumpliendo las exigencias de la Norma MERCOSUR NM 97:96. Las esquinas deberán ser redondeadas con un radio de curvatura de 6 cm. Estarán libres de toda oxidación, pintura, rayadura, sopladura o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas. Las placas deberán estar despuntadas y perforadas según las medidas y ubicaciones que corresponda. En señales aéreas es obligatorio el uso de chapa de aluminio de 3 mm de espesor.



[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials]

Escopia

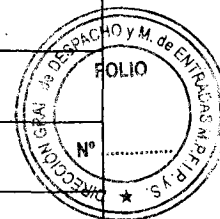
ANEXO I

HERNAN A. D'ANGELI
GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.F.I.PyS.

DIMENSIONES MÍNIMAS DE LAS SEÑALES (cm)

12862

TIPO DE SEÑAL	RUTAS	MULTICARRILES AUTOVIAS AUTOPISTAS
PREVENTIVO	90 X 90	120 X 120
REGLAMENTARIO Ø	90	120
TRIANGULARES (lado)	105	135
REGLAMENTARIO CON LEYENDA	100 X 150	120 X 180
PARE	90	120
EDUCACIÓN VIAL	100 X 100	120 X 120
SERVICIOS AUXILIARES	80 X 110	100 X 150
MOJÓN KILOMÉTRICO	57 X 40	57 X 40



ALTURA MÍNIMA DE LETRAS PARA SEÑALES INFORMATIVAS

LATERALES EN RUTAS

UN RENGLÓN: 25 cm (Serie C - D)
TRES RENGLONES: 18 cm (Serie C - D)

LATERALES EN AUTOVÍAS Y AUTOPISTAS: 25 cm (Serie C - D)

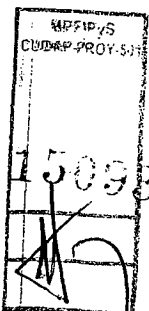
SEÑALES AÉREAS

COLUMNA CON PESCANTE

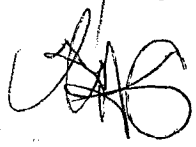



UN RENGLÓN: 40 cm (Serie D)
DOS - TRES RENGLONES: 25 cm (Serie D)

PÓRTICOS: 30 cm - 45 cm (Serie D)

Nota: Las dimensiones de las señales informativas serán las que resulten del respectivo diagramado de los textos (palabras, números, flechas, símbolos) utilizando para ello las alturas de letras indicadas.



Handwritten signatures and initials:

Es copia

DR. HERNAN A. D'ANGELO
 DIRECTOR GENERAL DE DESPACHO
 Y MESA DE ENTRADAS
 M.P.F. P y S.

12863



II.2. SOSTENES

II.2.1. Se utilizarán postes de madera, de una longitud tal que cumplan con la profundidad de enterramiento y la altura de colocación prevista más adelante, y cubrirá la totalidad del alto de la placa.

II.2.2. CANTIDAD DE POSTES – VARILLAS – BULONES Y CRUCETAS

Según Normas de la DNV

II.2.3. DIMENSIONES

La esquadría será de 3" x 3" o de 4" x 4" según corresponda. Se admitirán para los espesores las tolerancias indicadas por norma IRAM 9560, Punto 3.2.1.12, cuando se trate de postes sin cepillar. Para aquellos cepillados se admitirá por maquinado que pueden reducir su sección según normas IRAM 9560, es decir +/- 4 mm por cara.

II.2.4. ESPECIES DE MADERA

Serán las indicadas a continuación, denominadas según nomenclador de comercialización establecido por la norma IRAM 9501.

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

En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, La Concesionaria propondrá al ORGANO DE CONTROL la nómina alternativa de aquellas que cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto, como ser que al ser embestidos los carteles por los vehículos, los postes se astillen resultando entonces menos agresivo al impacto.

Los postes podrán ser cepillados o no. Deberán estar libres de albura; se admitirán grietas producidas por el estacionamiento de no más de 400 mm de longitud y 1,5 mm. de ancho. Podrán presentar hasta tres nudos por cara no mayor de 15 mm de diámetro de cada uno, no admitiéndose nudos en las aristas; no presentarán pudrición en ninguna de sus partes, ni se admitirán galerías u orificios producidos por insectos xilófagos. Toda pieza deberá oscilar entre el 12,22% de humedad, admitiéndose una tolerancia máxima de 5%.

M.P.F.P y S.
 CUDAP-PROY-524
 15093

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials]

Es copia

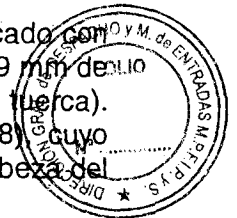
HERNAN D'ANGELI
GENERAL DE DESPACHO
MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

67
ANEXO I

12864

II.3. BULONERIA

Las placas estarán sujetas al soporte mediante bulones de acero cincado con cabeza redonda, cuello cuadrado de 9,5 mm de lado (tipo carroceros), vástago de 9 mm de diámetro y 80 mm de largo, con rosca no menor de 3 cm. (para la tuerca). Complementará esta colocación una arandela lisa, para bulón de 9 mm (3/8") cuyo espesor será de 2 mm aproximadamente y su diámetro externo similar al de la cabeza del bulón mas una arandela de presión (salvo que se trate de tuercas autofrenantes).



Las crucetas estarán sujetas por medio de un bulón de hierro de 9,5 mm de diámetro por 125 mm de largo.

II.3.1. MATERIALES

Serán de acero IRAM 600 - 1010/1020, con resistencia a la tracción de 45 Kg./mm², según norma IRAM 512.

La denominación será según norma IRAM 5190, con rosca Withworth, según características dadas por norma IRAM 5191, Tabla I.

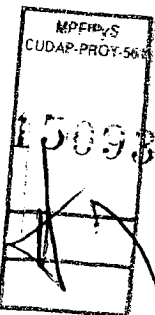
Las tuercas tendrán igual rosca, cumpliendo especificaciones de la norma IRAM 5192. Las tolerancias serán dadas por normas IRAM 512, 5190, 5191 y 5192.

Los bulones, tuercas y arandelas para placas de aluminio serán galvanizados. Las crucetas se sujetarán por medio de bulones de hierro, según las medidas explicitadas. Los aditamentos se sujetarán al poste por seis clavos de hierro bronceado.

III. PINTADO DE COMPONENTES

III.1. DE PLACAS

III.1.1. El dorso de las placas de aluminio será tratado con proceso de desengrasado mediante la aplicación de solventes apropiados; luego se procederá al lijado para conseguir aspereza adecuada, con el objeto de lograr mayor adherencia de la pintura que consistirá en una mano de "wash" primero y una mano de esmalte sintético brillante gris azulado, en un todo de acuerdo con la norma IRAM 1107 y la carta de colores de acabado brillante, semimate y mate; correspondiente al código 09-1-170 (IRAM.-DEF D 1054). Idem para chapas galvanizadas pero sin lijar la superficie.



III.2. DE SOSTEN

Los postes irán pintados con una mano de pintura base impregnante (antihongos) y dos manos de esmalte sintético brillante, color gris azulado. El extremo a enterrar se recubrirá con pintura asfáltica.

12865

IV. MATERIALES REFLECTIVOS

IV.1. MATERIALES A EMPLEAR

Será material reflectivo termoadhesivo o autoadhesivo de primera calidad que responda totalmente a las condiciones requeridas por la Norma IRAM 10.033 "grado de ingeniería" o pudiéndose emplear el de "alta intensidad" de acuerdo a la Norma IRAM 3.952/84, según lo indicado en el proyecto.



Queda establecido para la presente obra, que el material empleado para las señales Preventivas, Reglamentarias ó Prescriptivas y aéreas será en todos los casos de grado de "alta reflectividad" (o sea "alta intensidad o grado prismático"), por lo que deberá ajustarse como mínimo, a los valores determinados en las tablas II y III de la Norma IRAM 3.952/84, según sus métodos de ensayos. Para el resto de las señales, podrá usarse material de "grado de ingeniería" por lo que las mismas, deberán ajustarse como mínimo, a los valores establecidos en la tabla II de la Norma IRAM 10.033/73. En tramos iluminados la totalidad de las señales serán de "alta reflectividad" (Iram 3952/84). En Autovías o Autopistas la totalidad de las señales serán como mínimo de "alta reflectividad" (Iram 3952/84).

IV.2. PROCESO DE APLICACIÓN

Las placas de aluminio o galvanizadas serán limpiadas con líquidos desengrasantes fosfatizantes, debiendo secarse para antes de aplicar el material reflectivo proceder a efectuar un trapeado con solventes adecuados que permitan eliminar todas las partículas grasas que hayan quedado. Posteriormente será adherido mediante presión o presión y temperatura (para termoadhesivos) en las condiciones exigidas por la norma IRAM 10033, que impedirán despegar las leyendas, símbolos o grafismos que se empleen, las cuales respetarán el sistema de señales en curso.

IV.3. COLORES

Todos los colores (verde, amarillo, negro, rojo, blanco, etc.) y símbolos deberán responder estrictamente a lo establecido en la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 - Decreto Reglamentario N° 779/95 y Normas que dicte la Dirección Nacional de Vialidad

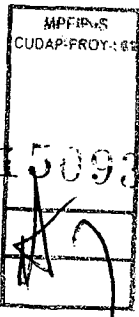
IV.3.1. SEÑALES DE PREVENCIÓN

Serán con fondo amarillo, orla y símbolo negro. A excepción de las siguientes señales:

- PANELES DE PREVENCIÓN: Fondo Blanco con líneas a 45° rojas.
- CRUZ DE SAN ANDRÉS (LATERAL O AEREA): Fondo Blanco y Bordes Rojos.
- SEMAFORO: Fondo amarillo, orla y símbolo negro con colores rojo, amarillo y verde de arriba hacia abajo.
- DELINEADOR DE CURVA: Fondo blanco – sargento rojo (chevron)

IV.3.2. SEÑALES DE REGLAMENTACIÓN

Serán fondo blanco, círculo rojo, barra cruzada roja (solamente en señales de prohibición) y en color negro el símbolo.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

[Handwritten signatures and initials]

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIR. GENERAL DE DESPACHO
Y MESA DE ENTRADAS
M.P.F.I.P y S.

37 ANEXO I

A excepción de las siguientes señales:

- PARE: Fondo rojo, orla y leyenda blanca.
- CEDA EL PASO: Fondo blanco, borde rojo y leyenda en color negro.
- VELOCIDAD MINIMA: Fondo azul, circulo rojo, número blanco.

IV.3.3 SEÑALES DE INFORMACIÓN

De acuerdo a su clasificación serán:

- A) INDICADORAS DE RUTAS: Fondo blanco, con escudos, flechas, e inscripciones en negro.
- B) DE LOCALIZACION: Fondo verde, orla y leyenda en color blanco.
- C) DE ORIENTACION: Fondo verde, orla y leyenda en color blanco.
- D) CONFIRMATIVAS: Fondo verde, orla y leyenda en color blanco.
- E) DE SERVICIOS AUXILIARES: Fondo azul, cuadrado blanco, símbolo negro, a excepción de la señal "Primeros Auxilios" que lleva símbolo color rojo.
- F) DE REFERENCIA HISTORICA: Fondo azul, orla y leyenda en color blanco.
- G) DE INFORMACION ESPECIAL: Fondo blanco, orla y leyenda en color negro.
- H) DE EDUCACION VIAL: Fondo blanco y leyenda color negro.



Las señales Kilométricas deberán ajustarse a las Normas vigentes en la Dirección Nacional de Vialidad.

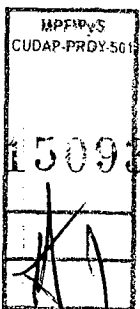
V. ARMADO Y COLOCACIÓN DE LAS SEÑALES

Coincidente con la perforación que se practica en los postes para el paso de los bulones y por la cara contraria en que se adosará la señal, se hará una perforación a modo de nicho, de diámetro y profundidad suficiente, para que en él se aloje la arandela y tuerca del bulón, con el objeto de dificultar su extracción. De este modo se evita que la tuerca y la arandela queden fuera de la madera, entonces para poder ajustarla es necesario utilizar una llave críquet con prolongador y tubo para esa medida.

Para aquellos casos que se deba conformar un bastidor, tanto en los postes como en las varillas transversales, deberán efectuarse operaciones de maquinado correspondiente que permitan su encastre, según se detalla en el párrafo que sigue.

A fin de rigidizar las señales de gran tamaño y evitar alabeos de la chapa se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiritas) de madera dura de 3"x 1 1/2" y largo igual al de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3" en sentido longitudinal y 1 1/2" en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de este manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.

Así por ejemplo, en las señales de 2,10 m x 1,20 m. con postes de 4" x 4" se colocarán dos tiritas de la misma madera que el poste para la rigidez de la placa. Se utilizan bulones convencionales, de 8 cm para postes de 3" x 3" y de 10 cm para postes de 4" x 4", con sus correspondientes arandelas y tuercas.



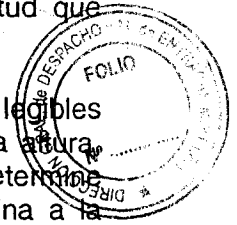
67

ANEXO I

12867

En banquinas en las cuales el talud sea tal que para las señales de poste se evidencie un marcado desnivel entre la cota de arranque de ambos postes, se utilizarán según el caso, para el poste más alejado del camino, mayor longitud que permita mantener la horizontalidad de las placas.

Las señales se colocarán de manera tal que sean perfectamente legibles desde el camino, tanto de día como de noche, respetando en todo momento la altura, ángulo y verticalidad. En general y salvo aquellos casos en que la supervisión determine lo contrario, todas las señales se colocarán en el borde exterior de la banquina a la derecha del camino.



La profundidad a la cual serán enterrados los postes sostén no será inferior a 1 metro y se impermeabilizarán hasta esa medida con material asfáltico. Este procedimiento se hará por inmersión exclusivamente. Cerca de la base de los postes se colocará una cruceta de madera dura, también impermeabilizada, de la misma madera que el poste de 3"x 1 1/2"x 33 cm. de largo.

Se tendrá especial cuidado en cuanto a la verticalidad de las señales y la compactación del suelo adyacente a los postes, una vez colocada la señal se efectuará la compactación del terreno en capas sucesivas de no más de 0,10 m de espesor.

Las reglas básicas a tener en cuenta para la colocación son:

a) Para el emplazamiento de las señales camineras a ubicar en los laterales del camino, se prepara de acuerdo al proyecto de señalamiento, la cantidad de postes, varillas y crucetas, previo al pintado de los mismos, con un taladro eléctrico o manual se los perfora y se les prepara el nicho para alojar la arandela y tuerca. Además se llevan los tornillos, tuercas, arandelas y llaves para su ajuste.

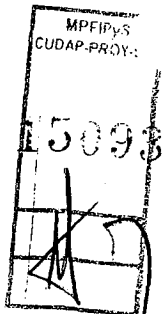
b) Para el transporte de los elementos para el emplazamiento de las señales en el camino, se colocarán en un camión con barandas: en un lado los postes, en el otro sector las señales terminadas puestas de tal forma que la cara que contenga la lámina reflectiva quede enfrentada con la otra de igual terminación, para evitar que se dañe la lámina y en un cajón la bulonería y llave para la fijación.

c) Es necesario transportar en los equipos de colocación, palas, picos, barretas, pisones, etc., sobre todo para el trabajo en zonas rocosas donde el emplazamiento pudiera ser más complicado. Además de dichos elementos deben llevarse carteles de señalización transitoria, conos y chalecos reflectivos a manera de prevención.

d) En la zona rural la señal de un poste se colocará a 4,00 m desde el borde de la calzada hasta el poste y a una altura de 1,30 m como mínimo y 1,40 m como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.

En cuanto a las señales de DOS (2) postes, estas deberán estar ubicadas a una distancia mínima de 3,50 m entre el filo de la señal y el borde de la calzada y la altura será de 1,30 m como mínimo y 1,40 m como máximo, desde el nivel del eje de la calzada hasta la parte inferior de la placa.

Tratándose de señales camineras emplazadas en los laterales con los sostenes de madera, en todos los casos el ángulo de colocación respecto del eje de la calzada deberá ser entre 75° y 82° (s/Ley de Tránsito).



Handwritten signature

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

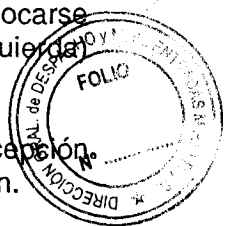
BERNARDINA D'ANGELI

DIRECCION GENERAL DE DESPACHO Y TASEO DE ENTRADAS
M.P.F.I.P.Y.S.

12868
ANEXO I

En casos especiales donde el terreno sea irregular, se deberá tener especial cuidado en que la placa se mantenga en una misma línea imaginaria con la visión del conductor.

e) En el caso de la señal de prohibición "Prohibido adelantarse", la misma deberá colocarse además sobre la banquina izquierda con el objeto que sea visualizada por el vehículo que intenta el sobrepaso. Igualmente en el sentido opuesto, deberán colocarse ambas señales, agregando en la cara posterior del poste, (el de la banquina izquierda) una cinta reflectiva en forma cebrada que indique un obstáculo.



f) Las señales que por uno u otro motivo fueran destruidas antes de la recepción definitiva, deberán ser repuestas por La Concesionaria sin cargo para esta Dirección.

g) En las cabeceras de alcantarillas y puentes se colocarán las cuatros señales P 2 b PANELES DE PREVENCIÓN, para cabeceras de alcantarilla serán de 20 X 40 y cabeceras de puente 30 X 60. En el extremo de defensas metálicas es obligatoria la colocación del panel de prevención de 20 X 40. Las franjas de estas señales, deberán estar orientadas de manera tal que indiquen de que lado debe ser sorteado el obstáculo indicado con la misma

h) En Autovías las señales preventivas y reglamentarias se colocaran en banquina derecha e izquierda.

VI. CONSERVACIÓN

VI.1 Si en el anverso de las placas se encuentra suciedad, ésta se eliminará mediante detergentes apropiados. Si en el reverso se encuentra pintura floja, ésta se lijará para retirarla y lograr la aspereza adecuada, aplicándose posteriormente una mano de esmalte sintético. Similar tarea se realizará con cualquier otro elemento como ser panfletos, papeles pegados, etc.

Las señales deberán lavarse obligatoriamente como mínimo al momento de ser colocadas y al celebrar el ACTA FINAL de OBRA, estando los costos de estas tareas incluidas en el precio del ítem.

Las placas serán cambiadas por otras cuando se encuentren torcidas o dañadas de modo que impidan su lectura.

VI.2. Se comprobará que el poste no se halle dañado o roto, enderezándolo o colocándolo en posición correcta si correspondiere, compactando el material que lo rodea a fin de mantenerlo firmemente fijado. En caso de hallarse roto, se lo cambiará por un poste de madera nuevo, de similares dimensiones.



VI.3. Periódicamente deberá revisarse y ajustarse la bulonería de las señales.

VII. En sus análisis de precios de este ítem, la Contratista considerará los materiales a utilizar (placas, postes de sostén, láminas reflectivas, crucetas, abrazaderas, bulones, etc.), la mano de obra necesaria para la fabricación, armado, pintado de la parte posterior del poste; la carga, transporte, descarga y acopio de la cartelería; mano de obra, equipos y herramientas necesarios para dejar colocadas las señales en su posición definitiva, y cualquier otro trabajo necesario para la correcta terminación de lo especificado precedentemente, incluyendo la conservación hasta la ACTA FINAL DE OBRA.

Handwritten signatures and initials at the bottom of the page.

Es copia

LIC. HERNAN A. D'ANGELI

DIRECCION GENERAL DE DESPACHO Y MESA DE ENTRADAS

M.P.F.P y S.

ANEXO I

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El presente ítem se medirá y pagará por unidad de superficie expresada en metros cuadrados (m2) de cada señal colocada, donde previamente será fijada su dimensión individual con la presentación del proyecto ejecutivo. El precio del ítem incluye toda la provisión de todos los materiales para su fabricación como los elementos de fijación y posicionamiento, la mano de obra, la colocación de acuerdo a las normas, el transporte y toda otra tarea o provisión que se requiera para la perfecta instalación de las mismas. Está incluida también el costo de cualquier material, equipo o tarea adicional necesarios para dejar totalmente terminado el señalamiento vertical de acuerdo a los planos, especificaciones y órdenes de la Supervisión.

12869



DESCUENTOS

Para el caso de verificarse incumplimientos a las condiciones y tolerancias relativas a la presente Especificación Técnica (y sus modificaciones), que a juicio de la Inspección de Obra no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, el mismo será aceptado realizándose en el certificado mensual de la obra correspondiente al mes de la certificación, los descuentos previstos en la presente especificación.

Handwritten mark resembling a stylized '4' or 'y'.



Handwritten signature
Handwritten initials 'fey'

Large handwritten signature
Handwritten initials 'TP'