

**Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios  
Secretaría de Obras Públicas**

**OCCOVI  
Órgano de Control de Concesiones Viales**

**PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**LICITACIÓN Nº 26/05**

**CONSTRUCCIÓN TERCERAS TROCHAS**

RN Nº 12 – Km 1370.038 – Km 1594.400

Provincia de Misiones

PRESUPUESTO OFICIAL: \$83.000.000

Buenos Aires, Argentina - 2005

**CAPITULO I  
PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA  
MEMORIA DESCRIPTIVA**

**I – Generalidades:**

La presente documentación contempla la construcción de los tramos faltantes de Terceras Trochas ascendentes y banquetas pavimentadas en la Provincia de Misiones, con el fin de mejorar el nivel de servicio de la RN N° 12, sensiblemente afectado por la presencia de una importante cantidad de camiones y ómnibus de gran porte, los que actualmente hacen que en las pendientes pronunciadas en ascenso, baje la velocidad de desplazamiento de todo el tránsito con formación de colas, situación que se pretende salvar con el proyecto que se presenta.

En las planillas siguientes, se identifican los sectores de obra con sus secciones correspondientes, indicando en cada caso, su ubicación precisa y longitud, arrojando un total aproximado de 95 Km lineales de trochas adicionales a construir.

**SECTOR 3  
TRAMO: A° SAN JUAN – SAN IGNACIO**

<b>SECCION N°</b>	<b>Km INICIAL</b>	<b>Km FINAL</b>	<b>LONGITUD (m)</b>	<b>LADO</b>
39	1.370,038	1.372,533	2.495	IZQUIERDO
40	1.376,300	1.377,650	1.350	DERECHO
41	1.385,900	1.387,800	1.900	DERECHO
42	1.392,900	1.393,850	950	DERECHO
43	1.393,400	1.394,200	800	IZQUIERDO
44	1.396,800	1.399,000	2.200	DERECHO
<b>TOTAL SECTOR 3:</b>			<b>9.695</b>	

**SECTOR 4**  
**TRAMO: SAN IGNACIO – JARDÍN AMERICA**

SECCION Nº	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO
45	1.400,000	1.401,150	1.150	DERECHO
46	1.402,400	1.404,600	2.200	DERECHO
47	1.412,450	1.414,600	2.150	IZQUIERDO
48	1.415,200	1.416,500	1.300	DERECHO
49	1.418,775	1.420,700	1.925	IZQUIERDO
50	1.425,200	1.428,475	3.275	DERECHO
51	1.425,450	1.426,225	775	IZQUIERDO
52	1.427,975	1.429,100	1.125	IZQUIERDO
53	1.429,350	1.433,225	3.875	DERECHO
<b>TOTAL SECTOR 4:</b>			<b>17.775</b>	

**SECTOR 5**  
**TRAMO: JARDÍN AMERICA – PUERTO RICO**

SECCION Nº	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO
76	1.442,700	1.444,400	1.700	IZQUIERDO
77	1.445,280	1.446,450	1.170	DERECHO
78	1.447,400	1.448,200	800	DERECHO
79	1.447,675	1.448,800	1.125	IZQUIERDO
80	1.451,200	1.452,000	800	IZQUIERDO
81	1.454,000	1.457,250	3.250	DERECHO
82	1.456,850	1.457,400	550	IZQUIERDO
83	1.458,700	1.459,700	1.000	DERECHO
84	1.459,200	1.460,050	850	IZQUIERDO
85	1.464,500	1.465,300	800	DERECHO
86	1.461,350	1.462,200	850	DERECHO
87	1.464,800	1.467,627	2.827	IZQUIERDO
88	1.468,500	1.470,100	1.600	DERECHO
89	1.469,650	1.470,950	1.300	IZQUIERDO
<b>TOTAL SECTOR 5:</b>			<b>18.622</b>	

**SECTOR 6**

**TRAMO: PUERTO RICO – MONTECARLO**

**Subtramo 1 – Puerto Rico – El Alcázar :**

SECCIÓN N°	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO	REFERENCIA
3	1.472,060	1.472,600	540	DERECHO	Puerto Rico
4	1.475,210	1.475,820	610	IZQUIERDO	San Alberto
5	1.478,524	1.479,134	610	IZQUIERDO	Garuhape
6	1.479,889	1.480,534	645	IZQUIERDO	Garuhape
7	1.482,124	1.482,734	610	IZQUIERDO	Garumí
8	1.483,409	1.484,319	910	DERECHO	Garumí
9	1.484,874	1.485,484	610	IZQUIERDO	Gruta India
10	1.487,804	1.488,334	530	IZQUIERDO	Gruta India
11	1.488,874	1.489,584	710	DERECHO	Gruta India
12	1.489,474	1.490,384	910	IZQUIERDO	Luján
<b>Total Subtramo 1</b>			<b>6.685</b>		

**Subtramo 2 – El Alcázar - Montecarlo :**

SECCIÓN N°	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO	REFERENCIA
16	1.499,470	1.500,030	560	DERECHO	El Alcázar
18	1.503,620	1.504,680	1.060	DERECHO	Paranay
22 *	1.511,90	1512,30	400	DERECHO	Caraguatay
<b>Total Subtramo 2</b>			<b>2.020</b>		
<b>TOTAL SECTOR 6</b>			<b>8.705</b>		

\* Empalmar la tercera trocha construida con el acceso a Caraguatay.

**SECTOR 7**

**TRAMO: MONTECARLO – ELDORADO**

SECCION N°	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO
54	1.522,219	1.523,709	1.490	DERECHO
55	1.523,209	1.524,509	1.300	IZQUIERDO
56	1.525,400	1.526,365	965	IZQUIERDO
57	1.526,430	1.527,400	970	DERECHO
58	1.528,480	1.529,180	700	IZQUIERDO
59	1.530,000	1.530,900	900	DERECHO
60	1.530,450	1.532,810	(#) 2.494	IZQUIERDO
61	1.534,200	1.535,575	1.375	DERECHO
62	1.536,442	1.537,671	1.229	DERECHO
64	1.538,821	1.540,333	1.512	DERECHO
<b>TOTAL SECTOR 7:</b>			<b>12.935</b>	

(#) Incluye las readecuaciones de las ramas de aceleración y deceleración del acceso a Puerto Piray.

**SECTOR 8**

**TRAMO: ELDORADO – COLONIA DELICIA**

SECCION N°	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO
65	1.545,000	1.546,470	1.470	IZQUIERDO
66	1.547,550	1.548,350	800	IZQUIERDO
67	1.549,900	1.551,000	1.100	DERECHO
68	1.552,000	1.552,720	720	DERECHO
69	1.552,380	1.554,100	1.720	IZQUIERDO
70	1.555,700	1.558,200	2.500	DERECHO
71	1.557,900	1.558,840	940	IZQUIERDO
72	1.565,550	1.566,275	725	DERECHO
73	1.565,800	1.566,950	1.150	IZQUIERDO
74	1.567,900	1.570,100	2.200	DERECHO
75	1.569,600	1.571,100	1.500	IZQUIERDO
<b>TOTAL SECTOR 8:</b>			<b>14.825</b>	

**SECTOR 9**

**TRAMO: COLONIA DELICIA-ALTO PARANA**

SECCION Nº	Km INICIAL	Km FINAL	LONGITUD (m)	LADO	REFERENCIA
26	1.571,650	1.572,225	575	IZQUIERDO	COL. DELICIA
27	1.576,200	1.577,150	950	DERECHO	A° A. GUAZU
28	1.576,725	1.578,400	1.675	IZQUIERDO	COL. DELICIA
29	1.580,600	1.581,600	1.000	DERECHO	A° ISTUETA
30	1.581,225	1.582,525	1.300	IZQUIERDO	P. ESPERANZA
31	1.582,650	1.583,700	1.050	DERECHO	P. ESPERANZA
32	1.583,750	1.585,900	2.150	IZQUIERDO	P. ESPERANZA
33	1.586,850	1.588,000	1.150	DERECHO	ALTO PARANA
34	1.588,454	1.588,850	396	IZQUIERDO	GRUTA INDIA
35	1.589,600	1.590,520	920	DERECHO	ALTO PARANA
37	1.592,400	1.593,025	625	DERECHO	WANDA
38	1.593,400	1.594,400	1.000	DERECHO	ALTO PARANA
<b>TOTAL:</b>			<b>12.791</b>		

La determinación de las secciones que reúnen condiciones de trazado de la Ruta existente, contienen el cumplimiento por lo general, de las siguientes pautas desde el punto de vista técnico:

1) Se definen inicialmente aquellos sectores donde la pendiente de la Ruta existente supera el 5 %, o cuando supera el 3 % y es muy tendida, con longitudes mayores a 1 Km.

2) Para determinar el inicio de la transición de ingreso a la trocha adicional, se tiene en cuenta la pérdida de velocidad en subida de un camión tipo (180 kg./HP), de 60 a 40 k.p.h, utilizando el procedimiento descrito en las Normas de Diseño Geométrico de Caminos Rurales. La longitud de ésta transición es de 70 m.

3) Superada la cresta del ascenso, se tiene en cuenta que el camión debe regresar a la calzada principal a una velocidad similar a la de los demás vehículos, para lo cual se extiende la nueva trocha hasta 150 m. después de la cresta y luego una transición de egreso de 110 m.

**II – Obras a Ejecutar:**

**DISEÑO PERFIL TIPO DE OBRA**

El Perfil Tipo de obra, único para todos los sectores, contempla una trocha adicional de 3,35 m de ancho, banquina pavimentada en 1,50 m y banquina de suelo anexa de 0,50 m. En los casos en que la altura del terraplén supere los 3,00 m se colocarán barandas metálicas, se adoptan taludes de 1:1,5 y se ampliará la banquina de suelo en 0,50 m. por detrás de las barandas. Ver esquema del Perfil Tipo de Obra.

## DISEÑO ESTRUCTURAL

Al igual que para el Perfil Tipo de Obra el Diseño Estructural es único y fue verificado para las peores condiciones de cargas de tránsito en la jurisdicción de la obra.

En la determinación del número de ejes equivalentes se utilizaron los datos de tránsito de la publicación TMDA 1999 de la D.N.V., con las proyecciones correspondientes para 10 años de vida útil y se calculó el Número Estructural necesario con el método ASSTHO '93 (ver Anexo III).

Dado que se utilizará el diseño estructural aprobado por la DNV, para el tramo de terceras trochas entre los kilómetros 1.377,282 al kilómetro 1.390,625 (Sectores 1 y 2), se procedió a verificar el Número Estructural para ese diseño y vemos que el mismo supera la necesidad que indican los ESALS calculados, lo cual es lógico dado que el TMDA en las secciones citadas es superior al de las presentes secciones en estudio.

TMDA/99: 2250 vpd

VIDA ÚTIL: **10 años**

EJES EQUIVALENTES: **5.103.373**

SN<sub>nec.</sub>: **4,44**

SN<sub>proy.</sub>: **4,52**

Las distintas capas componentes de la estructura de la calzada de la tercera trocha y de la banquina pavimentada pueden verse en el plano Perfil Tipo de Obra.

## CAPITULO II

### DISPOSICIONES GENERALES

#### **Art.1 OBJETO DE LA LICITACIÓN**

El objeto de la presente licitación es la contratación y construcción de la obra: *“Construcción Terceras Trochas, RN N° 12 – Km 1370.038 – Km 1594.400 - Provincia de Misiones”*

#### **Art.2 LUGAR, FECHA Y HORA DE LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA**

Las propuestas se deben presentar en Av. Paseo Colón 189 (1063), 6° piso, OCCOVI (Órgano de Control de Concesiones Viales), hasta el día 24 de Octubre de 2005. El horario de Apertura de Ofertas es a las 10:00 (DIEZ) horas de la fecha mencionada anteriormente.

#### **Art.3 PLAZO DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA**

El plazo de la presente obra se establece en VEINTICUATRO (24) MESES. EL Plazo de garantía será de SEIS (6) MESES, estando durante el mismo la conservación de las obras ejecutadas a cargo exclusivo del Contratista.

#### **Art.4 CATEGORÍA DE OBRA**

Según el Artículo 6º del Decreto 1295/2002: II) Obras Viales: 1) CAMINOS

#### **Art.5 SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

El sistema de contratación adoptado para la presente obra es por UNIDAD DE MEDIDA.

#### **Art.6 TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA**

La zona de camino que se le entregará al CONTRATISTA para la ejecución de la obra, será definida por la Inspección, teniendo en consideración además lo explicitado en el Artículo 6 del presente Pliego. A los fines orientativos, la misma podrá ser estimada en una longitud que comprenda 150m anteriores y posteriores a las respectivas progresivas de inicio y fin de cada sección y el ancho comprendido entre alambrados. Dentro de la zona de camino en los tramos considerados, el CONTRATISTA realizará las tareas complementarias a las que se refiere el Artículo 42 del P.C.G.

Formalizado el contrato de la obra, el Comitente cursará la Orden de Ejecución respectiva, haciendo entrega de los terrenos afectados a la obra, cuyos sectores se señalaron en el párrafo anterior. El CONTRATISTA, en el lapso que medie hasta la celebración del replanteo, deberá ejecutar todas las tareas preliminares necesarias para efectuar los trabajos, tales como: medidas de seguridad, instalación de mojones de alineación, de puntos fijos con su respectiva nivelación, limpieza y delimitación de la zona de obra, etc.. Deberá satisfacer, por otra parte, al momento de iniciación efectiva de los trabajos, el aporte de los elementos y comodidades que requiere la Inspección para su desempeño, así como insumos y equipamiento dispuesto en los términos del contrato, a fin de llevar a cabo el inventario de todas las instalaciones y mejoras existentes en la zona de camino objeto de los trabajos.

#### **Art.7 ENTREGAS Y RECEPCIONES PARCIALES**

A criterio de la inspección, se podrán realizar entregas y recepciones parciales de la obra, dado que la misma consta de varias secciones.

### **Art.8 PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO**

El Representante Técnico será un profesional universitario con título de Ingeniero Civil o en vías de comunicación con más de CINCO (5) años de experiencia, y con comprobados antecedentes en obras de similares características a las de esta licitación. Deberá presentar una constancia de matriculación del Consejo Profesional de Ingeniería Civil, Jurisdicción Nacional, y acreditar su situación ante el mismo. Deberá tener la matrícula profesional al día.

### **Art.9 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

En los sectores determinados en el Artículo 6 del presente P.E.T.P. será responsabilidad del CONTRATISTA desde la firma del Acta de Inicio, la conservación y reparación de los deterioros que se produzcan tanto en las calzadas, banquetas, taludes, desagües y zona marginal durante el lapso que dure la obra hasta la Recepción Provisoria motivados por la ejecución de todas las etapas que requieran los trabajos y/o por la circulación del tránsito, en toda la longitud objeto del presente contrato, a cuyo efecto se dejan expresamente aclarados los rubros que integran los trabajos aquí considerados:

- a) Reposición de barandas Flex-Beam deterioradas durante el lapso anterior por las causales ya comentadas, y cuyo estado de integridad o condiciones estéticas requieran su reemplazo, a juicio de la Inspección.
- b) Reparación de carpetas de rodamiento que registren desprendimientos, deformaciones, descalces, roturas parciales o totales y cualquier otra deficiencia que pueda entrañar riesgo para los usuarios y/o la integridad de la estructura, siempre que el deterioro responda a las razones ya enunciadas.
- c) Reposición de suelo en banquetas durante el lapso de la obra. La reposición y/o reconfiguración superficial así como su consolidación deberá responder a las exigencias técnicas previstas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Edición 1998, cuando su deterioro se registre como causal de la ejecución de la obra y/o circulación del tránsito.
- d) Reposición, custodia y recolocación de señales verticales, barandas o cualquier otro elemento cuando para el desarrollo de los trabajos resulte necesario su retiro y/o que fueran dañados con motivo de los trabajos de la obra, del tránsito o por robo. En estos casos la información al usuario y medidas de seguridad necesarias deberán ser previstas por el CONTRATISTA, sin perjuicio de las responsabilidades emergentes del presente vínculo contractual hacia terceros, que también quedan a su exclusivo cargo.
- e) Mantenimiento de los desagües y obras de arte en el tramo.
- f) Reparación, reconstrucción o adecuación de cualquier tipo de instalación de servicios públicos que con motivo de la ejecución de los trabajos resulten dañados, alterados o afectados en su funcionamiento. En tal sentido el Contratista debe recabar toda la información de dichas instalaciones en los Organismos y/o reparticiones responsables.
- g) Reparación y/o reposición de sistemas de iluminación existentes hasta la Recepción Definitiva de la obra, incluyendo el mantenimiento. Queda excluido el pago de la energía eléctrica.
- h) Corte de pasto hasta la Recepción Provisoria de las obras en la zona de camino entregada al Contratista, de manera que la altura no supere los 15cm en el sector comprendido entre bordes de calzada y pie de taludes externos, y los 30cm entre pie de taludes externos y líneas de alambrados.
- i) Limpieza general de la zona de obra asignada al presente contrato, de manera tal que permanezca libre de escombros, recipientes en desuso,

basura en general (trapos, papeles, bolsas, etc.), partes mecánicas, cauchos, carrocerías, cables y todo tipo de residuos de cualquier naturaleza desde el inicio de la obra hasta su recepción provisoria.

A los efectos aquí expresados, al momento de la celebración del Acta de Entrega de la Zona de Camino, se llevará a cabo entre la Supervisión del Corredor, la Inspección y el CONTRATISTA un detallado inventario de todo lo existente y su estado de conservación, cuyas condiciones deben responder a las exigencias vigentes hasta la terminación de la obra. Se destaca que el incumplimiento de este requisito, sin perjuicio de las penalizaciones a que diera lugar, será causal suficiente para impedir la Recepción Definitiva de la obra.

Todos los trabajos descriptos en el presente artículo no recibirán pago directo alguno y su costo se considera incluido en los restantes ítem del contrato.

#### **Art.10 SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**

El CONTRATISTA deberá contratar un seguro de responsabilidad civil a favor del OCCOVI, el Concesionario y Inspección de obra por un monto de \$ 1.000.000 (Un Millón de Pesos)

#### **Art.11 PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION DE OBRA**

El punto H) PROVISION DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE INSPECCION, del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1.998 de la Dirección Nacional de Vialidad, queda anulado y reemplazado por los siguientes:

Provisión:

El CONTRATISTA deberá suministrar para uso exclusivo del personal de Inspección, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de replanteo y hasta la Recepción Definitiva de la obra, CUATRO (4) unidades automotor cero kilómetro, gasoleras, tipo utilitario, 4 x 2 doble cabina; cuatro (4) puertas, aire acondicionado, radio AM / FM, pasa CD, Air Bag, potencia mínima 120 CV, caja de carga descubierta con capacidad mínima, además de la que deberá suministrar para uso del Laboratorio según lo establecido por el punto 9 de la Sección K.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1.998 DNV.

Las unidades deberán hallarse en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento y en concordancia con los servicios que deben prestar.

Todos los gastos que demande la operación de los vehículos estarán a cargo del CONTRATISTA.

Forma de pago:

El ítem "Provisión de Movilidad para la Inspección de obra", se pagará a través de los siguientes sub-ítem:

A) "Cuota mensual": Será compensación total por amortización, intereses, seguro y patente de las unidades y todo otro gasto fijo. Solo se pagará desde la firma de Acta de Replanteo hasta la Recepción Provisoria de la obra.

B) "Adicional por km": Será en función de los kilómetros recorridos en el mes por las unidades, en compensación total por las reparaciones, repuestos y por el consumo de combustibles, lubricantes, cámaras, cubiertas, guarda nocturna, etc.

El control del kilometraje se efectuará por medio del cuentakilómetros (odómetro) de las unidades, los que deberán funcionar y mantenerse ajustado en forma correcta.

Los pagos detallados en los sub-ítem "a" y "b", se realizarán desde la fecha de Replanteo hasta la fecha de la Recepción Provisoria total de la obra, encontrándose a exclusivo cargo de la CONTRATISTA los gastos de reparaciones, lubricantes, combustibles, cámaras, cubiertas, sueldo o jornal del personal encargado de su conducción, guarda nocturna, patentes, seguros contra todo riesgo y todo otro gasto fijo, desde la fecha de replanteo hasta la Recepción Provisoria total para los dos vehículos y hasta la Recepción Definitiva para los dos vehículos restante. Si la Recepción Definitiva se atrasara por causa del Contratista, superando los seis meses de garantía previstos, todos los gastos que demande la movilidad, estarán a cargo del Contratista y no recibirán pago directo alguno. Entre la Recepción Provisoria Total y Definitiva cada uno de los vehículos no recorrerán mas de 20.000Km, tomado este periodo de seis meses.

Multa por incumplimiento:

La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos - de Mil (1000) LITROS de gasoil (a precio del Automóvil Club Argentino, Casa Central) por día y por unidad en que no se cuente con las movilidades en la obra, por causas imputables al CONTRATISTA.

Obligación de identificar las movilidades:

Todas las movilidades que fueran afectadas al uso del personal de Inspección, deberán llevar inscriptas en lugar perfectamente visible, en ambas puertas delanteras, una leyenda que las identifique y dentro de los siguientes términos:

"AL SERVICIO DEL ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES " y la designación de la Obra en la que presta servicio, en forma concisa. Ejemplo:

RUTA NAC. Nº

Tramo:

#### **Art.12 PROVISIÓN DE OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES**

El CONTRATISTA de esta obra queda obligado a instalar y mantener dos OFICINAS para el personal de Inspección, ubicadas en la zona de obra.

Cada oficina deberá funcionar en cuatro ambientes, con baño y cocina.

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas; el CONTRATISTA dotará de equipos de aire acondicionado a los ambientes y además proveerá el mobiliario adecuado, elementos de papelería y librería, informática (Disquetes, toner, CD, etc.), comunicaciones (cassettes) y servicios generales necesarios y limpieza, para su funcionamiento.

En todos los casos el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la Inspección los locales, debiendo atender las observaciones que ésta le haga respecto de la capacidad y condiciones generales.

La CONTRATISTA deberá proveer asimismo el siguiente equipamiento por cada oficina:

#### EQUIPAMIENTO INFORMATICO

Tres (3) computadoras de escritorio.

Una (1) computadora portátil (notebook).

Estos equipos deberán entregarse a la Inspección de Obra al inicio del Replanteo. Dicha entrega será condición para la emisión del Certificado N°1. Además, la falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos – de trescientos (300) litros de gasoil (a precio del Automóvil Club Argentino, Sede Central) por día de demora y por equipo en que no pueda contarse con la totalidad de lo exigido en la presente especificación.

Las reparaciones, sustituciones y mantenimiento del equipo o cualquiera de sus partes, durante el plazo de ejecución de la obra, desde su provisión y hasta la finalización del plazo contractual, se encontrarán a exclusivo cargo de la CONTRATISTA.

#### ESPECIFICACIONES PARA PC

##### DESCRIPCION:

El CONTRATISTA deberá proveer tres (3) equipos de procesamiento de datos.

##### CONFIGURACIÓN MINIMA:

- Microprocesador Intel® Pentium 4 de 2.8 GHz o superior.
- Motherboard Tipo INTEL 845GBVA2 (6 slots PCI)
- Memoria 512 MB DDR PC2700 333 mhz.
- 1 Floppy de 3,5" – 1.44 Mb (Para las computadoras de escritorio).
- Disco Rígido 80 GB 7200 rpm.
- LECTOGRABADORA DE CD-RW 52x24x52x.
- Teclado expandido 101 teclas (Español).
- Modem-Fax 56k interno PCI.
- Monitor color 17" para las computadoras de escritorio y monitor de 15" para la computadora portátil. Resolución 1024 x 768 pixeles con 256 colores.
- 16 Mb de memoria RAM, de malla no entrelazada o similar de baja radiación.
- Video Tipo Nvidia G-Force 128MB AGP 8x.
- Gabinete Médium Tower ATX.
- Placa de red 10/100.-
- Puertos: 4 puertos USB, 2 seriales, 1 paralelo, 1 Teclado, 1 Mouse y 1 RJ-45-
- Estabilizador de tensión 1.200 W.
- ZIP Drive 250Mb IDE
- Mouse óptico PS/2

Una (1) Impresora Escáner, Fotocopiadora con las siguientes características:

Velocidad de Impresión / Copia :15 ppm mínimo

Resolución de Impresión: Copia 600 x 600 ppp.

Entrada de papel: Bandeja de 250 hojas mínimo.

Controladores de Impresión: Windows 95/98/NT 4.0/2000 XP

Conexión USB 1.1 / IEEE 1284 (Cable UBS incluido)

Ampliación / Reducción 94%, 100%, 50%, 150%, 200% y personalizado.

Escaneo:

Compatibilidad: Twain estandar (controlador incluido).

Tecnología CCD de base plana

Programas incluidos: Manual del usuario, Controlador de escaneo, Controlador de Impresión y Panel de control remoto

#### SOFTWARE DE BASE:

Se considerará parte integrante del equipo y deberán proveerse con sus respectivas licencias y manuales en castellano.

Estará constituido por:

- XP Professional (en castellano).
- Office XP Professional (en castellano).
- Norton Antivirus (ultima versión en castellano).
- Autocad 2005

#### DOCUMENTACION DEL EQUIPO:

Cada una de las partes componentes del equipo (Hardware, software de aplicación, etc.) deberán ser totalmente compatibles entre sí, y se proveerán con su correspondiente documentación en castellano, según el siguiente detalle:

##### • HARDWARE:

- Manual de la CPU y de sus periféricos.

##### • SOFTWARE:

- Sistema operativo:
- Manual del Sistema Operativo y de sus utilitarios.
- Manual de errores del Sistema Operativo.

#### CONSIDERACIONES GENERALES:

- Deberá acreditarse en forma fehaciente la denominación del fabricante y el lugar de origen de todos los equipos, debiendo el fabricante encontrarse entre las primeras cien empresas del DATAMATION (publicación mundial).
- Los equipos serán nuevos, sin uso, originales de fábrica y su fabricación no deberá encontrarse discontinuada.
- Se proveerán todos los cables necesarios para las interconexiones de los equipos.
- Todos los equipos alimentados por la línea de CA deberán operar con una alimentación 220 VCA 50 Hz, monofásico con toma de 3 patas planas, con fuente incorporada a la unidad, sin transformador externo 110/220.

- Se adjuntarán folletos técnicos de los equipos ofrecidos y en todos los casos se deberán consignar marca y modelo de los mismos.
- En el momento de la entrega, se deberá proveer los manuales de usuario originales correspondientes, preferentemente en castellano o en su defecto en inglés.

A partir de la finalización del plazo contractual, la totalidad del equipamiento y software especificado en la presente será entregado en la Sede del Órgano de Control de Concesiones Viales, pasando a ser propiedad del mismo.

#### EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES PARA CADA OFICINA:

Un (1) teléfono fijo de escritorio.

Un (1) Fax de papel común .

Tres (3) teléfonos celulares para uso de la Inspección.

Conexión a Internet – mail por ADSL ó Banda ancha.

#### EQUIPAMIENTOS VARIOS PARA CADA OFICINA:

1 Cámara Fotográfica Digital con zoom óptico y digital; con un mínimo de 4Mb. Pixel, con Memoria interna de 16 Mb., una tarjeta de ampliación de Memoria de 128 Mb. y con posibilidad de grabación de video de hasta un (1) minuto.

- 1 Cinta de 50 metros
- 1 Cinta de 20 metros
- 1 Cinta de 10 metros
- 1 Odómetro de Mano
- 1 Estación Total con teclado alfanumérico y alcance no menor de 3000 metros incluido trípode y mira.
- 2 Niveles automáticos nuevos metros incluido trípode y mira.
- 2 Sistemas de 1 prisma (Bastón, prisma y portaprisma).
- 2 Equipos Handy de alcance no menor de 10.000m, con sistema de manos libres y cargador para automóvil
- 3 Grabadores de mano.
- 3 Calculadoras Científicas.

#### II – FORMA DE PAGO:

Se pagará a través del ítem "Provisión de oficina y equipamiento p/ Comunicaciones". Será compensación total por gastos que demande la provisión de las oficinas, el mantenimiento de éstas, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de Replanteo y hasta la recepción definitiva, encontrándose a exclusivo cargo de la CONTRATISTA los mencionados gastos desde ésta última fecha hasta la Recepción Definitiva de la Obra, recibiendo pago directo hasta la Recepción Provisoria Total.

Si el CONTRATISTA no cumpliera satisfactoriamente con esta condición, la Inspección aplicará una multa equivalente a mil (1000) litros de gas oil por día (precio equivalente al comercializado por el Automóvil Club Argentino, Sede Central).

La oficina deberá poder ser utilizada por la Inspección a los quince (15) días de la firma del Acta de inicio de la obra.

La provisión del equipamiento informático y de comunicaciones, su mantenimiento, reparaciones, seguros, etc., o cualquier gasto necesario para su correcto funcionamiento y que permita dar cumplimiento a lo establecido en la presente especificación, se encontrarán a exclusivo cargo del CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno, debiendo considerar sus costos incluidos en el presente ítem del Contrato.

Con excepción del equipamiento de comunicaciones, todos los demás elementos, permanecerán de propiedad del OCCOVI, una vez finalizada la Obra.

#### **Art.13 PROVISIÓN DE LABORATORIO**

En todo lo que no se oponga con el presente artículo, rige lo establecido en la Sección K.1 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV - Edición 1.998.

Respecto a la oficina para el personal de la Inspección, rige lo establecido en "PROVISIÓN DE OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES".

Respecto al equipo mínimo de ingeniería (elementos de topografía, computadoras, calculadoras, artículos de oficina) rige lo establecido en "PROVISIÓN DE OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES".

Todos los gastos que demanden el cumplimiento del presente artículo se consideran incluidos en el ítem "Movilización de obra".

#### **Art.14 EQUIPOS DE PROPIEDAD DE LA CONTRATISTA**

Los equipos mínimos ofrecidos en la propuesta y que se encuentren a disposición en tiempo y forma para la ejecución de la obra serán los siguientes:

- Planta asfáltica: rendimiento mínimo 110Tn/h
- Terminadora asfáltica: potencia mínima 120Hp

Se deberá indicar la ubicación de los equipos, responsable referente para que los mismos puedan ser inspeccionados por personal que designe el COMITENTE.

#### **Art.15 RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS**

Los rubros principales para la obra serán los siguientes:

- Obras básicas
- Pavimentos
- Desagües
- Obras complementarias

## **CAPITULO II**

### **SEÑALIZACION DE OBRAS Y DESVIOS**

#### **Art.16 HABILITACIÓN DE DESVÍOS**

El Contratista no podrá, en ningún caso, interrumpir el libre tránsito público de vehículos y toda vez que para ejecutar trabajos deba ocupar la calzada, deberá construir o habilitar vías provisorias de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo que se utilicen. En el caso de obras de repavimentación o trabajos de mantenimiento de calzada se permitirá el paso mano a mano (por una sola trocha) con las correspondientes medidas de seguridad (banderilleros, balizas, carteles, etc.).

El Contratista deberá presentar a la Inspección el proyecto de desvío y la señalización de obra, los que deberán contar con la aprobación correspondiente, con anterioridad a la fecha prevista para su implementación según lo estipulado por el P.C.G.

En general, los trabajos se programarán y ejecutarán de modo de ocasionar las mínimas molestias a los usuarios, adoptando medidas apropiadas para la comodidad y seguridad de éstos y de los vecinos frentistas, siendo la Contratista a la vez responsable de los deterioros que el tránsito desviado ocasione a las vías indicadas como desvíos.

El plano de señalización propuesto para aplicar durante la etapa constructiva, no genera responsabilidad para la Inspección y/o el Comitente, siendo el Contratista único y exclusivo responsable por los accidentes que se pudieran producir por deficiencias en los desvíos, quedando la Inspección y el Comitente eximidos de toda responsabilidad.

#### **Art.17 SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/ O DESVÍOS**

Es obligación del Contratista señalar todo el recorrido de los desvíos y caminos auxiliares que se adopten, asegurando su eficacia con señales que no generen dudas, así como la formulación de toda advertencia necesaria, para orientar y guiar al usuario, tanto de día como de noche, para lo cual en este último caso, será obligatorio el uso de señales y balizas luminosas adaptadas a las especificaciones fijadas en el Manual de Señalización Transitoria de Obras del OCCOVI (se puede consultar en la página del OCCOVI: [www.occovi.gov.ar](http://www.occovi.gov.ar) ).

#### **Art.18 PRECAUCIONES EN ZONAS DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN**

El Contratista impedirá que el usuario pueda transitar por tramos de camino no habilitados o que presenten cortes, obstáculos peligrosos o etapas constructivas inconclusas de obras en ejecución, que puedan ser motivo de accidentes, a cuyo efecto colocará carteles de advertencia y barreras u otro medio eficaz. Será responsable de la colocación de carteles, señales y balizas indicadoras de los lugares peligrosos que existieren, como consecuencia de la ejecución de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

#### **Art.19 RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA**

Queda establecido que el Contratista no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte del Comitente y/o Licitante, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras, quedando el Comitente eximidos de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

**Art.20 PENALIDADES POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES**

Si el Contratista no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Inspección no permitirá la prosecución de los trabajos a ejecutar o en ejecución, sin perjuicio de las penalidades que correspondan aplicar por incumplimiento del cronograma de obras, tareas a realizar o deficiencias que impidan su habilitación.

El CONTRATISTA diseñará un sistema de información a los usuarios, que deberá ser aprobado por la Inspección, que les permita estar informados de la condición de los caminos y de los sectores que pueden presentar problemas debido a trabajos programados.

EL CONTRATISTA habilitará una línea gratuita para atención a los usuarios (0800) y una oficina ubicada en un terreno frentista de la zona de camino con el mismo fin.

**Art.21 FORMA DE PAGO**

Las tareas de SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS, insertos en el presente Capítulo no recibirán pago directo alguno, estando sus costos incluidos en los restantes ítem del contrato.

### **CAPÍTULO III**

#### **MATERIALES Y TRABAJOS**

##### **Art.22 MOVILIZACIÓN DE OBRA**

###### **I - DESCRIPCIÓN**

El Contratista suministrará todos los medios de locomoción y transportará su equipo, repuestos, materiales no incorporados a la obra, etc. al lugar de la construcción y adoptará todas las medidas necesarias a fin de comenzar la ejecución de los distintos ítem de las obras dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

###### **II - TERRENO PARA OBRADORES**

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de los derechos de arrendamiento de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores.

###### **III - OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA**

El Contratista construirá o instalará las oficinas y los campamentos que necesite para la ejecución de la obra, debiendo ajustarse a las disposiciones vigentes sobre alojamiento del personal obrero y deberá mantenerlos en condiciones higiénicas.

La aceptación por parte de la Inspección de las instalaciones, correspondientes al campamento citado precedentemente, no exime al Contratista de la obligación de ampliarlo o modificarlo de acuerdo con las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

###### **IV – EQUIPOS**

El Contratista notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose la Inspección el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la Inspección no llene los requisitos y las condiciones mínimas para la ejecución normal de los trabajos, será rechazado, debiendo el Contratista reemplazarlo o ponerlo en condiciones, no permitiendo la Inspección la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La inspección y aprobación del equipo por parte de la Inspección de obra no exime al Contratista de su responsabilidad de proveer y mantener el equipo, plantas y demás elementos en buen estado de conservación, a fin de que las obras puedan ser finalizadas dentro del plazo estipulado.

El Contratista deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El Contratista deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de la Inspección de obra.

El incumplimiento por parte del Contratista de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la aplicación del Artículo 50, inciso b) de la Ley 13064 con las consecuencias previstas en el Artículo "PENALIDADES POR MORA EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS".

#### V - FORMA DE PAGO:

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem "MOVILIZACIÓN DE OBRA" que no excederá del cinco por ciento (5%) del monto de la misma, (determinado por el monto de la totalidad de los ítem con la exclusión de dicho ítem), que incluirá la compensación total por la mano de obra; herramientas; equipos; materiales; transporte e imprevistos necesarios para efectuar la movilización del equipo y personal del Contratista; construir sus campamentos, suministro de equipo de laboratorio y todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra de conformidad con el contrato.

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

Un tercio: Se abonará solamente cuando el Contratista haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además con los suministros de equipos de laboratorio, para la Inspección de obra y a satisfacción de esta.

Se abonará EL SEGUNDO TERCIO cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelos y obras de arte.

Se abonará EL TERCIO RESTANTE cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección resulte necesario para la ejecución de las bases y calzadas de rodamiento y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

#### **Art.23 LIMPIEZA DE TERRENO**

Para este ítem rige lo establecido en la Sección B.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. (edición 1998), que se completa con lo siguiente:

Apartado B.I.4.2 :

Los trabajos de limpieza y de extracción de árboles definidos en el apartado B.I.2.6 del citado pliego, se medirán en hectáreas (Ha), se pagarán al precio unitario de Contrato establecido para el ítem "Limpieza de terreno".

#### **Art.24 TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL**

Para el presente ítem se rige lo establecido en la Sección B.III. "Terraplenes" y la Sección B.V. "Compactación especial" del PETG de la DNV (Ed.1998), que se completa con lo siguiente:

Apartado B.II 6 "Forma de pago":

El precio unitario del contrato estipulado para el ítem "terraplén con compactación especiales", incluye el transporte desde el lugar de la extracción del suelo hasta su posición definitiva.

#### **Art.25 APERTURA DE CAJA PARA ENSANCHE**

##### **I. DESCRIPCION**

Las tareas involucradas en las siguientes etapas constructivas son:

Excavación de la caja de ensanche en un espesor de 0,61 m (sesenta y un centímetros), a contar desde el nivel superior del borde extremo de la carpeta asfáltica existente y en un ancho variable, según lo indican los respectivos planos tipo de estructura de pavimento.

- a) Recorte de los extremos de las capas de la estructura del pavimento existente y retiro del material suelto y/ o contaminado del sector, a fin de posibilitar un encuentro adecuado con las nuevas capas a ejecutar.
- b) Compactación de la base de asiento resultante, en un todo de acuerdo a lo establecido en la Sección B.VII. "Preparación de la subrasante" del PETG de la DNV (Ed 1998).

##### **II. MEDICIÓN :**

Se medirá en metros cúbicos (m<sup>3</sup>) el volumen excavado que no pueda ser incorporado al terraplén del perfil geométrico de diseño. Caso contrario, este material sólo recibirá reconocimiento y pago en el ítem "Terraplén con compactación especial".

##### **III. FORMA DE PAGO**

Se pagará al precio unitario de Contrato para el ítem "APERTURA DE CAJA PARA ENSANCHE", no recibiendo pago directo alguno el recorte de las capas existentes para asegurar un encastre perfecto, el retiro y traslado de los sobrantes a los sitios que indique la Inspección, y la compactación de la base de asiento.

El pago del ítem descrito será compensación total por la ejecución de las tareas mencionadas más arriba, incluyendo materiales, mano de obra, equipos, tareas de conservación de lo ejecutado, sangrías necesarias durante las etapas constructivas, ejecución y mantenimiento de desvíos, señalamiento y todo otro gasto indispensable para la ejecución y conservación de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

## **Art.26 EXCAVACIÓN EN ROCA**

### **I. DESCRIPCIÓN**

La "Excavación en roca" consistirá en aquella que se efectúe sobre formaciones de roca dura, que únicamente pueda ser removida mediante el uso de explosivos.

Los trabajos que comprenden esta especificación tienen por finalidad asegurar la correcta ejecución de los planos que limitan las excavaciones, mediante la utilización de voladuras para permitir obtener un parámetro, talud o perfil de obra de mayor lisadura o estabilidad, así como también las operaciones indispensables para excavar correctamente el macizo rocoso. Cuando dentro de un sector se localizaron bloques aislados de roca para cuya remoción y retiro sea condición necesaria, la fracturación previa mediante el empleo de explosivos, el volumen de ese o esos bloques será considerado como "Excavación en roca".

Queda aclarado que cuando no se emplee explosivo para la fragmentación de bloques aislados no corresponderá su clasificación como "Excavación en roca".

Para la remoción y el desalojo de materiales provenientes de derrumbe y deslizamiento que eventualmente puedan ocurrir y que no sean causados por la negligencia o descuido del Contratista, se prevé:

- Su remoción y transporte, el procedimiento será previamente aprobado por la inspección, de tal manera que evite en lo posible cualquier daño al talud, a la subrasante o calzada, ni altere el paisaje, ni obstaculice cursos de agua.
- El material proveniente de los taludes de corte especificados, que caigan por derrumbe dentro de la zona de excavación, antes que el Contratista haya terminado, serán removidas por esta y no recibirán pago alguno.

### **II. METODO CONSTRUCTIVO**

Queda obligatoriamente dispuesto que el Contratista deberá presentar con la debida anticipación el programa de cada voladura el que indicará y consignará claramente el diámetro, distanciamiento y profundidad de los barrenos; el esquema complejo de la voladura con el detalle de la carga de los barrenos y de la secuencia de encendido de los mismos. Estos programas de voladuras solamente tendrán por objeto que la inspección controle que las voladuras se realicen de acuerdo a los mismos, y llevar un registro en obra de la forma de ejecución de estos trabajos.

Sólo podrán variarse los esquemas de voladuras en el caso de que las condiciones geológicas que se vayan presentando en los trabajos de excavación de avance normal difieran notablemente de las previstas originalmente a partir de del bosquejo geológico elaborado en la etapa de los estudios, y que la inspección constatará fehacientemente.

### **III. ESTABILIDAD DE FRENTES DE EXCAVACIÓN – RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA**

El Contratista asumirá plena responsabilidad y será el único responsable de la seguridad de todos los trabajos ejecutados bajo este contrato y de todo otro no enumerado, permanente y transitorio hasta la terminación de las obras. Para cumplimiento de esta responsabilidad el Contratista deberá adoptar todas las medidas que considere necesarias.

En los casos que las voladuras y sus productos afecten instalaciones, caminos o rutas libradas al uso público, el contratista deberá mantener la seguridad en el tránsito de la misma, tratando en lo posible, al efectuar los planes de cortar el tránsito en la horas de menor intensidad y por cortos períodos.

Correrán por cuenta del contratista los gastos que demande la limpieza de productos de voladuras, la reparación de estructuras y calzadas deterioradas por las mismas,

así como también todo gasto que se origine en la en la aplicación de normas para la seguridad de los usuarios (o del tránsito).

#### IV. EQUIPO

Deben ser adecuados para los trabajos en ejecución (barrenadoras sobre chasis, topadoras, cargadores frontales, camiones con cajas reforzadas, etc.), en muy buen estado mecánico, y en la cantidad suficiente para terminar la obra en el plazo contractual fijado. La inspección podrá exigir el reemplazo de algunos equipos o refuerzo de la dotación de los mismos, si a su criterio los trabajos no se desarrollan en un ritmo y calidad que permita terminar la obra dentro de las especificaciones y plazo contractual ya fijado. No obstante, dichas condiciones (calidad y terminación) serán responsabilidad exclusiva del Contratista.

#### V. CONDICIONES DE RECEPCIÓN

El plano de talud con voladura presentará una superficie con lisadura que se medirá en forma siguiente: superficie del talud proyectado, en cualquier dirección.

#### VI. FORMA DE PAGO

El volumen de excavación medido en la forma indicada, se pagará por METRO CÚBICO, a los precios unitarios de contrato.

En el ítem "Excavación en roca" se pagará la totalidad del volumen excavado. El material pétreo proveniente de esta excavación se incorporará en su totalidad al terraplén.

En los precios unitarios deberán considerarse el costo de remoción, extracción, carga y transporte, descarga y desparramo del suelo; la mano de obra, las herramientas y equipos necesarios para dejar terminado el trabajo en la forma establecida en este pliego.- Por lo tanto el transporte no tiene pago directo alguno.

En el caso de excavación en roca no deberá tenerse en cuenta, además de lo especificado precedentemente, el costo de la compactación tal como lo exige el ítem "Terraplén con compactación especial" cuando se utiliza material pétreo.

### **Art.27 RECUBRIMIENTO DE SUELO-TOSCA y BASE SUELO-TOSCA**

#### DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la ejecución de un recubrimiento de suelo tosca que actuará como sub-base de las calzadas y como base de las banquetas, de la forma y dimensiones indicadas en los planos.

#### MATERIALES:

El Basalto alterado denominado "tosca", se refiere a la roca alterada "in-situ", que conserva su estructura primaria. Es utilizado desde hace muchos años en el mejoramiento de caminos de la provincia de Misiones.

La Tosca a utilizar deberá ser de yacimientos aprobado por la Inspección. Siendo en lo posible de yacimientos del cual se tenga experiencia del comportamiento de la tosca obtenida.

Los ensayos de aprobación de la cantera son :

1- Pesos específicos utilizando la Norma de la Dirección Nacional de Vialidad E-13-67, El peso específico deberá ser como mínimo  $> 2,20 \text{ gr/cm}^3$ .-

2- El desgaste medido con el ensayo de la Máquina de "Los Angeles", si el tamaño máximo de la muestra corresponde a 4 pulgadas deberá ser  $<$  de 65 %.-

3- El desgaste medido con el ensayo de la Maquina de "Los Angeles", si el tamaño máximo de la muestra corresponde a 2 pulgadas deberá ser < de 40 %.-

4- El Valor Soporte obtenido según las Normas de la Dirección Nacional de Vialidad VNE-6-84 > de 40 %.-

5- Ensayo de Valor de Rotura en Seco < 40. Este ensayo consiste en colocar en un molde de Valor Soporte Estático la cantidad necesaria para rellenar el mismo hasta una altura de 10 cm (acomodar ligeramente golpeando el molde 10 veces), se carga suavemente hasta una presión total de 40 toneladas con una velocidad de 1.25 mm/minuto, se mantiene la carga constante durante 60 segundos. Se descarga en forma suave, mas o menos en 20 segundos. El porcentaje en peso de los finos pasando el tamiz N° 7 (2.83 mm), referido al peso inicial, se denomina Valor de Rotura Seco.

#### CONSTRUCCIÓN:

No se permitirá la construcción del recubrimiento de suelo – tosca y de la base de suelo – tosca hasta que no se haya completado la preparación de la subrasante de acuerdo a lo especificado.

Durante la construcción se efectuará el control de la granulometría de la tosca que deberá encuadrarse dentro de los límites que se indican a continuación, una vez efectuada la compactación de la misma.

Tamiz		% que Pasa	
Nº	( mm )	Mínimo	Máximo
4"	100		95
3"	76.2		
2 ½"	63.5		
2"	50.8		
1 ½"	38.1		
1"	25.4		
¾"	19.1	15	50
½"			
3/8"			
Nº 4			
Nº 4			
Nº 4			

Nº 4			20
------	--	--	----

El Contratista dispondrá de los equipos necesarios para cumplir las exigencias especificadas y asegurar un rendimiento que permita cumplir con los plazos previstos en el Plan de Trabajos.

**CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN:**

La densidad en obra deberá ser = al 98 % del Proctor correspondiente.

En cada cancha se efectuará un mínimo de nueve (9) determinaciones de densidad. En caso de tratarse de una cancha de reducida longitud (< 200m) para su verificación la Inspección podrá reducir el número de determinaciones, la que no deberá ser menor de seis (6).

Ase deberá cumplir:

$$D_{som} = 0,98 D_{slm}$$

Y

$$D_{so} = 0,98 D_{som}$$

Donde:

$D_{som}$ : Densidad seca de obra media

$D_{slm}$ : Densidad seca máxima media de laboratorio obtenida con el ensayo según Norma VN-E-5-93. Este valor será la media de 6 o mas ensayos efectuados con la fórmula de obra

$D_{so}$ : Densidad seca de obra

Se admitirá un solo valor de  $D_{so}$  por debajo de la exigencia.

Si no se cumple con las exigencia de densidad establecida se rechaza la cancha.

Para el control planialtimétrico, la Inspección realizará el levantamiento de acuerdo a un perfil transversal cada 25m como máxima separación, cuyas cotas deberán cumplir la siguiente exigencia:

Para las bases de las banquetas, el exceso en la flecha no será mayor de 1cm y la cota real de bordes podrá diferir de la cota teórica como máximo 1cm en exceso y 2cm en defecto.

Para el recubrimiento de suelo-tosca de la calzada, el exceso en la flecha no será mayor de 2cm y las cotas real de eje y bordes podrán diferir de la cota teórica como máximo en 1cm en exceso y 2cm en defecto.

No se admitirá defecto en la flecha para las bases de banquina y para el recubrimiento de suelo-tosca de la calzada.

No se admitirá ninguna sección cuyo ancho no alcance las dimensiones indicadas en los planos o establecidas por la Inspección.

No se admitirá en ninguna parte que el espesor sea menor que el indicado en el proyecto o establecido por la Inspección.

**RIEGO DE IMPRIMACION:**

Inmediatamente después de concluido el proceso constructivo y de la ejecución de los controles correspondientes, se realizará la imprimación de la base suelo-tosca de la banquina. Dicha imprimación debe cumplir con lo establecido en los apartados D.II. 1 a D.II 6 de la Sección D.II. "Imprimación con material bituminoso" del PETG de la DNV (Ed 1998).

**MEDICION:**

Los trabajos de construcción para los ítem "Recubrimiento de suelo-tosca" y "Base suelo-tosca" se medirán en metros cúbicos colocado en su posición definitiva y en su estado de compactación final, en los anchos, longitudes y espesores dados en los planos o establecidos por la Inspección.

**FORMA DE PAGO:**

La construcción del "Recubrimiento de suelo-tosca" y "Base suelo-tosca", medida en la forma especificada, se pagará en metros cúbicos, al precio unitario del contrato estipulado para los ítem "Recubrimiento de suelo-tosca" y "Base suelo-tosca". Este precio será compensación total por la preparación de la subrasante de acuerdo con lo indicado en la Sección B.VII. del PETG de la DNV (Ed 1998); por la provisión, carga, transporte, descarga, distribución y compactación del suelo-tosca; por el perfilado y conformación de la superficie; por el agua regada para la compactación; por los trabajos de conservación y por toda otra operación no pagada en otro ítem del contrato, necesaria para completar la construcción del trabajo en la forma especificada.

El pago del riego de imprimación para la "base suelo-tosca" de la banquina se considera incluido en el ítem "Concreto asfáltico para carpeta" de banquina.

**Art.28 BASE GRANULAR**

**I. DESCRIPCION**

Consiste en la ejecución de la base de estabilizado granular indicada en el punto 9 del Perfil Tipo de Obra, que formará parte del paquete estructural a construir con el espesor y superficie indicado en los planos.

Para este ítem rige lo establecido en la Sección C.II "Base ó Sub Base de agregado pétreo y suelo" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV (Edición 1998), cumpliendo la mezcla los requisitos establecidos para las bases.

Cada 1000 m<sup>2</sup> como máximo, se efectuarán determinaciones de densidad al azar, siguiendo la metodología descrita en la Norma de ensayo VNE – 8 – 66 "Control de Compactación por el método de la arena".

Inmediatamente, después de concluido el proceso constructivo y de la ejecución de los controles correspondientes, se realizará la imprimación de la "Base granular". Dicha imprimación debe cumplir con lo establecido en los apartados D.II 1 a D.II 6 de la Sección D.II "Imprimación con material bituminoso" del PETG de la DNV (Ed 1998), y su pago se considera incluido en el ítem "Concreto asfáltico para base"

## **Art.29 MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE PARA BASE Y CARPETA DE RODAMIENTO**

Los ítem “Carpeta de concreto asfáltico” y “Base de concreto asfáltico” se efectuarán en un todo de acuerdo a la Sección D. VIII. “Bases y carpetas de Mezclas preparadas en caliente” del P.E.T.G de la DNV (Edición 98), la que a su vez se completa y / o modifica con lo siguiente:

### **I. DESCRIPCIÓN:**

Se deberá prever la ejecución de riegos de liga previo a la ejecución de la base y de la carpeta bituminosa en un todo de acuerdo a lo establecido en D.I.1.5 “Aplicación de riegos de liga previos a la colocación de mezclas.”

### **II. MATERIALES BITUMINOSOS**

El apartado D. VIII.2.2 del Título D. VIII.2 “Tipos de Materiales a Emplear”, queda complementado con lo siguiente:

Para la mezcla asfáltica a utilizar en las bases y carpeta de rodamiento se utilizará cemento asfáltico del tipo II (50 – 60).

### **III. AGREGADOS PÉTREOS**

El agregado pétreo retenido en el tamiz 3/8” debe ser 100% material de trituración.

El contenido de arena silícea de la carpeta de concreto asfáltico debe ser inferior o igual al 10% respecto al peso total de los agregados pétreos que componen la mezcla de la carpeta.

El contenido de arena silícea de la base de concreto asfáltico debe ser inferior o igual al 12% respecto al peso total de los agregados pétreos que componen la mezcla de la base.

#### **Apartado D.VIII 2.3: Mezcla bituminosa:**

Se especifica para la carpeta de concreto asfáltico de la calzada una estabilidad mínima de 1000kg y para la base de concreto asfáltico una estabilidad mínima de 800Kg.

El Inciso d) “Coeficiente de fricción ( $\mu$ ) del Apartado D. I 5.7.2 “Mezclas bituminosas” de la Sección D.I “Disposiciones generales para la ejecución de imprimación, tratamientos superficiales, bases, carpetas y bacheos bituminosos” del PETG de la DNV (Ed 1998), se modifica con lo siguiente:

El coeficiente de fricción transversal medido con el Mu Meter según la metodología empleada por la DNV, será en todos los puntos mayor o igual a 0,40. Este valor deberá mantenerse como mínimo hasta la Recepción Definitiva de la obra.

Solo podrá utilizarse como relleno mineral (filler) alguno de los siguientes materiales:

Cemento Pórtland

Cal hidratada

Cal hidráulica hidratada

#### IV. FORMA DE PAGO

El apartado D. I. 8.2 queda complementado con lo siguiente:

El costo de los riegos de liga e imprimación efectuados en cumplimiento de lo dispuesto en las especificaciones, están incluidos en los precios unitarios establecidos para los ítem detallados en la presente especificación.

#### **Art.30 BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA TIPO H -10237**

Se colocarán en los sectores necesarios para la protección de los taludes, de acuerdo a lo indicado en el Perfil Tipo de Obra y en las planimetrías correspondientes.

Las barandas de defensa a utilizar en esta obra deberán reunir los siguientes requisitos:

Tipo: defensa según plano tipo H – 10237

Clase: B según plano H-10237

Longitud útil: 3.81 m

Alas terminales: alas comunes

Postes : Pesados con  $W_x \text{ (cm}^3\text{)} \times W_y \text{ (cm}^3\text{)} > 18 \text{ cm}^6$

P.N.U - Laminado en frío. Separación de los mismos 3,81 m.

Las defensas se colocarán respetando las instrucciones del plano tipo H-10237.

Se deben prever arandelas reflectantes y dos alas terminales comunes para cada tramo colocado.

Nota: Las defensas metálicas existentes serán removidas y transportadas al lugar o depósito que indique oportunamente la Inspección de obra, las que son de propiedad del Estado Nacional.

#### **Art.31 AMPLIACIÓN DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES**

El rubro *ampliación de obras de arte* considera la prolongación de las alcantarillas existentes, cuyo pago se realizará por unidad de longitud agregada, independientemente de la sección de las mismas, considerado las tres tipologías descritas en el Cómputo. En las planialtimetrías correspondientes, se detallan el tipo de alcantarilla, longitud adicional y sección en cada uno de los casos.

El Contratista deberá considerar dentro de la cotización del ítem, todas las tareas necesarias (excavaciones, demoliciones de cabeceras y alas terminales, construcción de alcantarilla propiamente dicha, construcción de las nuevas cabeceras, obras de protección contra la erosión, etc)

El Contratista podrá proponer a la Inspección utilizar en las prolongaciones, una tipología de alcantarilla diferente a la existente, para lo cual deberá presentar un estudio demostrando la equivalencia hidráulica entre las secciones, acompañada del proyecto respectivo (planos generales y de detalle). En este caso se certificará sobre la base del precio unitario de contrato para la tipología de alcantarilla que se pretende aplicar;

considerando en dicho precio además, la obra de empalme necesaria entre ambos tipos de alcantarillas.

Las ampliaciones de las obras de arte de hormigón armado según plano tipo O-41211 deberán cumplir con lo establecido en los siguientes apartados del PETG de la DNV (Ed 1998), en todo aquello que no se oponga a la presente especificación particular:

H.I. 1 a H.I 5 inclusive de la Sección H.I “Excavación para fundaciones de obras de arte”

H.II 1a H.II 7 inclusive, “Hormigones de cemento Pórtland para obras de arte”.

H.III 1 a H.III 2 inclusive, “Aceros especiales en barra colocados para hormigón armado”.

Las ampliaciones de caños de chapa deben ejecutarse de acuerdo al plano DNV H-10236 y deben cumplir con lo establecido en los apartados G.I 1 a G.I 6 inclusive de la Sección GI del PETG de la DNV (Ed 1998) en todo lo que no se oponga al citado plano y a la presente especificación.

Las ampliaciones de caño de hormigón debe cumplir con lo establecido en el plano tipo A – 82 y H – 2993.

### **Art.32 CORDÓN PROTECTOR DE HORMIGÓN PARA ACCESOS**

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la sección L.XVII “Cordones de hormigón armado” del PETG de la DNV (Ed.1998), que queda completado con lo siguiente:

Las juntas de dilatación se construirán cada 4 m, tendrán un (1) cm de espesor y se rellenarán con material de relleno premoldeado fibro bituminoso. Para el curado final de los cordones, será obligatorio el uso de compuestos líquidos desarrollados a partir de resinas vehiculizadas en solventes.

### **Art.33 SEÑALIZACION VERTICAL**

#### **1- DESCRIPCION**

Este ítem consistirá en la ejecución del Señalamiento Vertical y delineadores de acuerdo a las dimensiones y características de los materiales que se especifican más adelante. Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo con estas especificaciones, a los planos de señalización vertical, a las órdenes dadas por la Inspección y a las Normas de Señalización Vertical adoptadas por el OCCOVI, según el Sistema de Señalización Vial Uniforme publicado como Anexo L del Reglamento 692/92 en el Boletín Oficial del 27/6/94, Decreto 875/94.

#### **2- MATERIALES**

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

##### **1) Placas de Aluminio:**

Se empleará chapa de aleación de aluminio tipo 5022 de Kayser o similar de 3 mm de espesor, temple H 38 en las dimensiones reglamentarias que correspondan al tipo de señal a utilizar con bordes despuntadas y radio de 4 cm., con agujeros cuadrados de 10 mm de lado, para permitir el paso del cuello cuadrado de los bulones de sujeción

ubicados según normas V.N. Las placas de aluminio serán sometidas al siguiente tratamiento:

a) TRATAMIENTO DE LAS PLACAS DE ALUMINIO:

Las superficies de las placas de aluminio, deberán ser adecuadamente desengrasadas para lograr una perfecta adherencia de lámina reflectiva y de la pintura de cara posterior.

El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

- Mecánico: utilizando abrasivos en polvo y viruta de acero de buena calidad, limpiando muy bien la superficie con solvente de buena calidad, y secando luego prolijamente las superficies sin dejar rastros de humedad superficial ni de pelusas.
- Químico: mediante la inmersión de las placas bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un PH = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagarán y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas.

La primera mano de pintura de fondo o imprimación deberá darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas del tratamiento de superficie.

b) PINTURA DE LA CARA POSTERIOR DE LA PLACA.

Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal.

Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos:

- Una solución de base pigmentada al cromato de zinc.
- Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado.

Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria.

En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

c) PINTURAS DE TERMINACIÓN:

Podrán ser de dos tipos:

- Esmaltes sintéticos: de alta resistencia al impacto, por simple agitación con una espátula, deberán formar una mezcla homogénea, presentando una completa dispersión del pigmento en el vehículo, sin contener restos de partículas secas, ni gruesas, ni otros materiales extraños. Al secar formarán una película uniforme, dura de gran resistencia a la intemperie.

La pintura deberá ser aplicada a soplete y será de color gris mate. El secado podrá ser al aire o por horneado con un tiempo de secado al tacto, máximo de una hora.

- Esmaltes de Tipo Vinílico de gran resistencia a la acción de ácidos débiles, sales marinas y corrosión.

d) ENSAYO DE ADHERENCIA:

Con una aguja bien afilada se rayará la superficie pintada de la placa hasta el metal, con trazos perpendiculares equidistantes de 1 mm. Se dibujarán así cuadrados de 1 mm. de lado.

Ningún cuadrado del revestimiento deberá desprenderse ni presentar rotura en los bordes.

Tampoco han de despegarse de la superficie del metal si se pega y despega una tela adhesiva.

e) ENSAYO DE RAYADO:

Al inclinar a 45° la mina de un lápiz de dureza H y empujando sobre el revestimiento, el mismo no presentará rayaduras.

f) MATERIAL REFLECTANTE:

Serán láminas de Alto Impacto Visual (gran angularidad). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952.

La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cdl.lux/m<sup>2</sup>, medida de la siguiente forma:

Angulo de observación: 0,2°

Angulo de entrada: -4°

El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %.

La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho período.

Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las láminas de color amarillo – limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal.

Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera.

El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial.

La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frotare sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición.

Los talleres de confección de señales deben tener probada experiencia en la tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de:

Corte de Chapa

Ploteo

Pintura

Laminado

Armado de la Señal

Almacenamiento

Estiba

Todo lo expresado será verificado por la Inspección

g) ADHESIVO:

La cara posterior de la lámina reflectiva contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas, o manchas una vez aplicada la lámina sobre chapas.

El adhesivo, vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente; debiendo formar un vínculo durable de la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a temperatura de 90°C. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y dañado durante el manipuleo; suficientemente elástico a bajas temperaturas y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de la superficie a la que fuera aplicado, cuando se aplique una fuerza de 2,250 kg. cada 2,5 cm de ancho, conforme a ASTM D-903-49. El adhesivo no tendrá efectos mohos sobre la lámina reflectiva y será resistente a los hongos y bacterias.

h) GENERALIDADES:

Las láminas reflectivas serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación conformándose moderadamente a relieves poco profundos.

El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones ambientales de lluvia, niebla, y permitir una total y rápida limpieza de mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasa y polvos.

La superficie de láminas reflectivas será resistente a los solventes y podrá ser limpiada con nafta, aguarrás mineral, trementina, metanolxilol o aguas jabonosas.

2) Parantes

Los postes a los cuales se fijarán las señales, serán confeccionados en madera de lapacho u otra madera dura de características similares. Deberán poseer delineador

Su longitud será tal que satisfaga la forma de colocación según el tipo de señal y tengan un empotramiento mínimo en el terreno natural no menor de 0,80 m de profundidad.

El parante deberá ser confeccionado de rollizos bien estacionados, no presentarán nudos saltadizos y serán perfectamente rectos.

En el extremo que va empotrado en el terreno, el parante deberá tener abulonada una cruceta de madera a fin de evitar que el mismo una vez colocado pueda girar por la acción del viento sobre la señal.

Pintura: Los parantes serán pintados con una mano de pintura asfáltica base a fin de darle imprimación y dos manos de esmalte sintético color gris acero mate, similar al de la cara posterior de las placas.

Al tramo que va empotrado en la tierra se le dará una mano de pintura asfáltica negra.

Se deberán colocar en todos los parantes la sigla D.N.V. en forma vertical con pintura negra (planograf o esmalte sintético) con letras de 10 cm. de alto, debajo del borde inferior de la placa en la parte frontal del parante y a mitad de su longitud en la parte posterior del mismo.

### 3) Bulones

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

La cabeza del bulón deberá estar reflectorizada con el mismo material y color que el correspondiente al de la superficie de la placa donde se ha efectuado el agujereado para el paso del bulón.

### CARACTERISTICA DE LAS SEÑALES

Serán las especificadas en el MANUAL DE SEÑALAMIENTO PARA AUTOPISTAS, editado por el OCCOVI y publicado en su página web [www.occovi.gov.ar](http://www.occovi.gov.ar)

### DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LAS SEÑALES

Las formas, dimensiones, colores y símbolos de las señales y delineadores precedentemente detalladas deberán ajustarse, además de las prescripciones indicadas en estas especificaciones, a las prescripciones que a tal efecto determinen las normas de Señalización Vertical vigentes en la D.N.V. fundamentadas en el Sistema de Señalización Vial Uniforme (Anexo L del Reglamento del Decreto 692/92).

#### 1) Color de Fondo:

El color de las señales se deberá lograr mediante el pegado de la lámina reflectiva del color que corresponda. Este pegado deberá efectuarse utilizando el equipamiento adecuado, para la perfecta fijación de la lámina reflectiva a la placa de fondo. El OCCOVI se reserva el derecho de inspeccionar los talleres de fabricación de señales respectivas.

La misma, una vez aplicada sobre la placa, deberá quedar perfectamente adherida, no debiendo presentar ni el más mínimo pliegue, ampollamiento y/o cortadura. Los bordes de la señal se sellarán con una mano de laca especial transparente e incolora.

Las orlas y símbolos de color negro se podrán lograr por dos medios:

- a) Mediante serigrafía utilizando pintura especial color negro mate.
- b) Con el pegado de láminas especiales no reflectivas de color negro activando el adhesivo mediante calor o presión.

#### 2) Otros Colores:

También podrán lograrse los distintos colores reflectivos de las señales a partir del color blanco de fondo mediante serigrafía, utilizando pinturas especiales de colores transparentes. La superficie así obtenida tendrá un color uniforme, sin manchas ni variación de tonalidades. Las señales así confeccionadas deberán ser secadas por medio de corrientes de aire con velocidad de circulación comprendidas entre 20 y 22 metros por minuto, en hornos a temperaturas de 75°C y 85°C. Otra opción será la aplicación de vinilos transparentes sobre lámina reflectiva de fondo color blanco que mantengan las mismas condiciones de colorimetría que las láminas reflectivas originales. Estos productos deberán estar debidamente garantizados por el fabricante de las láminas reflectivas

### 3) Trazos:

Sus dimensiones deberán ajustarse estrictamente a las presentes especificaciones y a las Normas que al respecto posee la D.N.V. confeccionadas sobre la base del Sistema de Señalización Vial Uniforme (Anexo L del Reglamento del Decreto 692/92 (Boletín Oficial del 27/6/94)

### DETALLES DE COLOCACION

Las señales (P-16) correspondientes a puente angosto deberán ser ubicadas sobre las banquetas del lado derecho en el sentido del tránsito, una a cada lado y a 150 mts a ambos lados del puente. Los delineadores se ubicarán a 2 metros antes y después de los primeros y últimos pilares de la baranda ubicada sobre las losas de aproximación respectivamente. Las distancias a borde de pavimento, de banquina y altura del borde inferior de la señal o delineador medidas desde el borde del pavimento serán las que determinen las Normas de la D.N.V.

1) Las ubicaciones previstas en la presente documentación, sólo podrán ser alteradas a juicio del Inspector y/o Supervisor para mejorar su eficiencia, cuando los objetos o hechos físicos no previstos en la presente puedan disminuir la eficiencia del señalamiento.

2) Las señales deberán colocarse formando ángulo recto con el eje del camino ligeramente inclinadas hacia atrás a fin de evitar el deslumbramiento.

### MEDICION

Las señales verticales y delineadores, con sus soportes, se medirán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) tomando las medidas de los bordes de las mismas sin considerar deducciones por redondeo de esquinas.

### FORMA DE PAGO

Las señales verticales, y delineadores medidas en la forma indicada precedentemente, se pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) al precio unitario de contrato establecido para el ítem "Señalización Vertical", que será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales indicados en ésta especificación, la excavación y posterior relleno para fijar los soportes de las señales y toda la mano de obra y equipos necesarios para completar la colocación de las señales verticales de acuerdo a estas especificaciones o lo ordenado por la Inspección. Además, dentro del precio unitario se ha incluido el retiro, transporte y depósito de la cartelería existente, de propiedad del Estado Nacional, como así también la colocación de la misma, en caso de que resulte necesario.

## COSTO DE LOS TRABAJOS

Dentro de la oferta económica se considerará incluido el costo de todos los trabajos indicados en el presente pliego, incluyendo todos los materiales, mano de obra y equipos necesarios para su ejecución.

También dentro de la oferta económica se entenderá incluido el costo de todos aquellos trabajos que, sin estar expresamente indicados en los documentos del Contrato, sean imprescindibles ejecutar o proveer para que la obra resulte en cada parte o en su todo concluida, con arreglo a su fin y a lo establecido en la documentación licitatoria.

## **Art.34 COLOCACION DE TACHAS RETROREFLECTORAS DE ALTO BRILLO**

La tachas a colocar deberán ajustarse a los planos de señalización que forman parte del proyecto, a las presentes especificaciones y a las órdenes que imparta la Inspección.

Tacha – Descripción:

Se denomina tacha retrorrefleitora de alto brillo a aquel elemento de señalización vial horizontal que cumpla con las especificaciones indicadas en el presente pliego y que se fija al pavimento para marcar o complementar líneas de: separación de sentidos de circulación, de carril (exclusivos, preferenciales o normales), de borde de calzada, zonas o líneas de detención, sendas peatonales y para ciclistas, líneas auxiliares para reducción de velocidad, marcas especiales tales como isletas canalizadoras de tránsito, flechas direccionales, palabras o números, estacionamientos, cruces ferroviarios, etc. mediante la retroreflexión de la luz y según sean sus colores sirvan para advertir, guiar e informar al tránsito acerca del uso de la vía.

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

Retroreflexión:

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

El sistema 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.

Retroreflector:

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

Elemento retrorreflectante:

Unidad óptica que produce el fenómeno de la retrorreflexión.

Centro de referencia:

Baricentro de la cara retrorrefleitora de la tacha.

Cara retrorrefleitora

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

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.

Coefficiente de intensidad luminosa "R", también abreviado (CIL)

Coefficiente 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 0,2° para los diferentes ángulos de incidencia) no será menor que el indicado en la tabla siguiente.

Para tachas de alto brillo:

Color de la Tacha	Angulo de Inclinación (°)	CIL (mcd/lx)
-------------------	------------------------------	-----------------

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

Blanco	0	1080
	+20	440
	-20	440
Amarillo	0	640
	+20	260
	-20	260
Rojo	0	280
	+20	100
	-20	100
Verde	0	360
	+20	140
	-20	140
Azul	0	100
	+20	40
	-20	40

Dimensiones de la tacha:

Ancho:

Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida perpendicularmente al eje del camino. El valor máximo será de 130 mm.

Largo:

Máxima dimensión horizontal de la tacha en posición de uso, medida paralelamente al eje del camino. El valor máximo será de 110 mm.

Altura:

Máxima distancia medida desde la superficie de la base de la tacha en posición de uso hasta su parte superior. El valor máximo será de 20 mm. (no se considera el adhesivo).

Requisitos materiales:

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

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

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

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

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

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

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 2.3.

#### Resistencias a altas temperaturas

Las tachas ensayadas según 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 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 de Buenos Aires.

#### Resistencia a la compresión

Las tachas ensayadas según 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.

Inspección y recepción

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/cm<sup>2</sup> sobre una superficie de hormigón y se medirá a cada una de las temperaturas que se indican a continuación:

Temperatura (°C) {± 1°C}	Tiempo de Enfriamiento (minutos)
25	10
15	7
5	2

Propiedad tixotrópica

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

Propiedades del adhesivo

Propiedad	Mínimo	Máximo	Método
Punto de Ablandamiento (°C) {R&B}	90	115	ASTM D 36
Temperatura de inflamación (vaso cerrado) (°C)	288		ASTM D 92
Temperatura Recomendada de Colada (°C)	180	220	
Vida Útil en envase (años)	2		

Composición 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

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 comprobará su alineación.

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

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

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

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

. Equipo mínimo a utilizar en obra

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

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

. Garantía:

El Contratista deberá garantizar por el término de UN (1) año las propiedades de la tacha, no aceptándose adhesión deficiente, rotura o pérdida de retrorreflexión haciéndose responsable del reemplazo de igual cantidad a las defectuosas, en caso de superar los siguientes porcentajes de desperfectos:

Tiempo	Rotura	Adhesión Deficiente	Pérdida de Brillo
--------	--------	---------------------	-------------------

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

(meses)	(%)	(%)	(%)
6	10	10	10
12	20	20	20

**FORMA DE PAGO:**

Se pagará por unidad de tacha retroreflectora colocada, aprobada por la Inspección, a precio unitario del contrato del ítem "Colocación de tachas retroreflectoras de alto brillo". Dicho precio compensación total por la provisión, colocación, incluidos los materiales necesarios, conservación y por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución del ítem y cumplimiento de la presente especificación.

**Art.35 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE**

**DESCRIPCIÓN**

La señalización horizontal deberá ajustarse a los planos de señalización que forman parte del proyecto, a las presentes especificaciones y a las órdenes que imparta la Inspección.

La demarcación en caliente por pulverización neumática será de 1,5mm de espesor.

La demarcación por extrusión será de 3mm de espesor.

**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, 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, para la señalización de los bordes del pavimento se podrá prescindir del banderillero delantero.

B) Cuando se está realizando el premarcado se colocará una serie de conos de goma o tetraedros del mismo material o algún tipo de señal precautoria a satisfacción de la Inspección de la Obra, 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 que forman parte de la documentación contractual. 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 de la Obra.

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como de cualquier otro que a juicio de la Inspección de la Obra 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 ítem de contrato.

E) Lo especificado precedentemente se considera lo mínimo que el Contratista debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por el mismo con el empleo e instalación de otros elementos, los cuales en todos los casos debe contar con la conformidad previa de la Inspección. Además el cumplimiento de éstas disposiciones no releva en medida alguna al Contratista 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 Supervisión no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual extenderá la orden de servicio correspondiente. A su vez impondrá al Contratista una multa de PESOS QUINIENTOS (\$ 500,00) por cada día de paralización de la obra por este motivo.

#### **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 Supervisión. 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 seca, 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 recubrirlas 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.

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 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 del Contratista pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto).

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.

### **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.

#### **A.1) 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.

## **A.2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:**

### **C.1 Materiales:**

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

b) 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.

c) Esferas de vidrio: serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 70 % 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.

a) Riego del material de imprimación: se efectuará 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 adecuados.

El ancho de las franjas no presentará variaciones al 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 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.

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

c) Distribución de esferas de vidrio: se distribuirán sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado 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 forma 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.

#### **C.4 Calidad de los materiales:**

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

ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES

<b>MATERIALES Y REQUISITOS</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
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 <sup>3</sup>	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	
Granulometría de las esferas para incorporar:			
Pasa # 20 IRAM 840	%	100	----
Pasa # 30 IRAM 590	%	95	100
Pasa # 140 IRAM 105	%	----	10

**C.5**

<b>ESFERAS DE VIDRIO (DE AGREGADO POS-TERIOR AL PINTADO)</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
a) Índice 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 <sup>2</sup>	300	

NOTA: La Dirección Nacional de Vialidad 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.

**D)**

**D.1 Toma de muestras para ensayo:**

Definición de sección de un tramo: El tramo se dividirá en secciones de 25 Km. o fracción.

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 hará 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 de la DNV o contratado por este, para su análisis.

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.

**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 de la DNV, debe ser rechazada en obra, sin enviar muestra.

2.- El Contratista deberá proveer a la Supervisión de Obras de Vialidad Nacional 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 25 Km. (sección), a razón de una cada cinco (5) Km. en sectores elegidos al azar.

Cada muestra será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km.) 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 podrá efectuarse durante la aplicación o con posterioridad, debiendo identificándose 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 veinticinco (25) Km. (sección), a razón de una cada cinco (5) Km. en sectores elegidos al azar. Cada medición será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km.) 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.

## **E)**

### **E.1 Garantía del Período de Demarcación:**

La señalización del pavimento deberá ser garantizada por la firma oferente contra fallas debidas a una adherencia deficiente y otras causas atribuidas tanto a defectos del material termoplástico en sí, como al método de calentamiento o de aplicación. El Contratista se obliga a reponer a su exclusivo cargo el material termoplástico reflectante así como su aplicación en las partes deficientes durante el período de garantía que será:

Durante dos (2) años cada tramo demarcado deberá conservar su superficie en muy buenas condiciones. Al procederse a la recepción definitiva la reflectancia no deberá ser inferior a 110 mcd. Lux M2 para las líneas de color blanco y a 90 mcd. Lux M2 para las de color amarillo en ambos lados medidos con equipo dinámico tipo Ecodyn o similar, cuyos ángulos serán:

Angulo de iluminación: 3,5°

Angulo de observación: 4,5°

Se admitirá una disminución de la reflectancia de hasta 5% siempre y cuando el promedio del tramo sea igual o mayor a 110 mcd. Lux M2 para las líneas de color blanco y a 90 mcd. Lux M2 para las de color amarillo.

NOTA : de utilizarse equipos estáticos tipo Mirolux o similar, los valores serán de 130 mcd. Lux m2 para el color blanco y 110 mcd. Lux m2 para el color amarillo.

En caso contrario el Contratista deberá reparar las zonas afectadas cuantas veces sea necesario para cumplir con esta exigencia.

Asimismo el Contratista deberá mantener a disposición de la DNV, durante el período de garantía, los equipos que ejecuten las obras originalmente, a los efectos de cumplimentar las exigencias del presente punto.

## **F) EJECUCION DE LAS OBRAS**

### **F.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, que a tal fin indique la Dirección Nacional de Vialidad.

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.

### **F.2**

El Contratista presentará el plan de trabajo en la propuesta correspondiente, debiéndose atener al mismo para la ejecución de las obras.

Si por algún motivo ajeno al Contratista este no pudiera cumplir con el plan antes mencionado, deberá presentar un nuevo plan sujeto a la aprobación de la Supervisión de la D.N.V..

### **F.3**

La D.N.V. entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encontrase en esas condiciones, el Contratista lo notificará por escrito a la Supervisión resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

#### **F.4**

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista 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 (D.XIV. 1.2.).

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

#### **F.5**

Previo a la recepción provisional de los trabajos, 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 del Contratista.

En tanto, se suspenderá la certificación de los trabajos pendientes y se establecerá como fecha de finalización de la obra, a los efectos de la aplicación de lo establecido en el período de garantía (D.XIV. 1.3.1. Punto E) y de la conservación (D.XIV. 1.3.1. Punto H), la correspondiente a la terminación de rehechas, es decir cuando la demarcación se encuentra en condiciones de recepción.

### **G) PENALIDADES**

Para el caso de incumplimiento de las condiciones estipuladas en este pliego que a juicio exclusivo de la Dirección Nacional de Vialidad 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 % y cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A - 10).

10% cuando en la sección considerada y dentro de la desviación admitida en las condiciones de Recepción Provisional los promedios del tramo se encuentren en los siguientes valores:

Color blanco: 237 a 249 mcd. Lux m2

Color amarillo: 190 a 199 mcd. Lux m2

La penalidad se aplica sobre la sección y línea evaluada.

Las secciones con la desviación admitida Punto D.XIV. 3.3 (Recepción Provisional) quedan excluidos de penalidad.

10% cuando el ancho de la franja sea menor de 0,10 mt y hasta 0,09 mt. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida (según D.XIV. 1.3.1 - D-3).

15 % cuando, en una sección de un tramo demarcado se encontraran valores comprendidos entre:

Color blanco: 225 a 236 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Color amarillo: 180 a 189 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Siempre y cuando la suma de la superficie deficiente no supere un 20 % de la sección considerada, la penalidad se aplicará sobre la sección y línea evaluada.

Cuando la superficie deficiente en las condiciones mencionadas, supere el 20% es motivo de rechazo de esa sección, debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva por el Contratista.

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 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 la D.N.V. 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 sea menor de 1,2 mm y hasta 1 mm. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra extraída (según D.XIV. 1.3.1 - D-2).

25 % cuando el ancho de la franja sea menor de 0,09 mt y hasta 0,08 mt. La penalidad se aplicará sobre la superficie representativa de la muestra medida (según D.XIV. 1.3.1 - D-3).

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 del Contratista, 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 (1,5).
- 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 (1,50).
- Espesor de la franja menor de 1 mm..
- Ancho de la franja menor de 8 cm..
- Reflectancia menor a: blanco 225 mcd/lux/m2

amarillo 180 mcd/lux/m2

## H) CONSERVACION DEL PERIODO DE DEMARCACION

Los trabajos de conservación consistirán en los siguientes:

a) Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva de las obras de demarcación (2 años), los trabajos deberán ser mantenidos en muy buenas condiciones. Cuando los deterioros producidos sean imputables al Contratista, el mismo efectuará las reparaciones correspondientes a su exclusivo cargo.

b) Cuando los deterioros producidos no sean imputables al Contratista (sellados, bacheos, etc.) el mismo efectuará sin cargo la reparación hasta un 10 % del total de la demarcación.

#### **D.XIV. 1.3.1.1 EQUIPO MINIMO PARA LA EJECUCION DE TAREAS DE DEMARCACION HORIZONTAL**

- a) 1 equipo fusor del material termoplástico.
- b) 1 equipo aplicador del imprimador, del material termoplástico y sembrado de esferas.
- c) 1 equipo barredor y soplador.

Sin la presencia de este equipo mínimo en el lugar de la obra no se permitirá la realización de los trabajos. Los mismos se efectuarán cuando el equipo sea completado.

Rendimiento de los equipos:

El conjunto operativo compuesto por estos tres equipos deberá tener una capacidad mínima de aplicación de 2000 m<sup>2</sup> por jornada de 8 horas.

NOTA: Los equipos a) y b) podrán indistintamente encontrarse montados en una sola unidad motriz en forma conjunta, o bien en forma individual y en unidades separadas.

#### **(i) D.XIV. 1.3.1.2 ELEMENTOS DE MEDICIÓN**

La empresa contratista de trabajo de señalamiento horizontal deberá proveer a la Supervisión de obras de Vialidad Nacional de los elementos que a continuación se detallan para efectuar comprobaciones de las cualidades y medidas de los materiales que se utilizan.

- a) 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.
- b) Calibre para establecer espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.
- c) 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 Supervisión de la obra y en relación con el volumen de obra.
- 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.

#### 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 y flechas direccionales de acuerdo a los gráficos que forman parte de la presente documentación.

##### 1. 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.

##### 2. 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 D.XIV. 1.3. del presente pliego.

c) Esferas de vidrio: de acuerdo al cuadro de materiales.

d) Material termoplástico:

MATERIALES REQUISITOS	Y	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° 16 (IRAM 1,2)		%	100	----
Pasa # N° 50 (IRAM 297)		%	40	70
Pasa # N° 200 (IRAM 74)		%	15	55

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

<b>MATERIALES REQUISITOS</b>	<b>Y</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>MINIMO</b>	<b>MAXIMO</b>
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 <sup>3</sup>	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 <sup>0</sup> 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 <sup>2</sup>	500	

NOTA: La Dirección Nacional de Vialidad 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.

### 3. Ejecución de las obras

1º) El replanteo de la señalización horizontal se indicará con pintura al agua, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar.

2º ) 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 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.

3º) En ningún caso se deberá aplicar el material termoplástico, cuando la temperatura del pavimento sea menor de 5°C y cuando las condiciones climáticas sean adversas (lluvias, humedad, nieblas, heladas, polvaredas, etc.).

4º) La Dirección Nacional de Vialidad entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en estas condiciones el Contratista lo notificará a la Supervisión, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

5º ) 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 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.

6º) 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.

7º) 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 Contratista incrementar esta cantidad si ello fuese necesario para la obtención inmediata de la reflectancia adecuada.

8º) Antes de verter las esferas de vidrios a la tolva del distribuidor la 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.

9º ) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

10º) Durante la realización de los trabajos el Contratista señalará debidamente la zona de trabajo, como mínimo según lo establecido en el D.XIV. 1.2 de estas

especificaciones técnicas, debiendo tomar todas las medidas que considere necesarias para que de ninguna manera se impida el libre tránsito por la ruta, ni aun que sea suspendido en forma momentánea.

#### **4. Tomas de muestras.**

Durante la ejecución de los trabajos se tomará una muestra de material termoplástico y microesferas, cada 100 m<sup>2</sup> de demarcación.

#### **5. Garantía**

Será igual a la detallada en el D.XIV. 1.3.1. Punto E de este pliego de especificaciones técnicas para material aplicado por pulverización.

#### **6. Penalidades**

Para el caso de incumplimiento de alguna de las condiciones estipuladas en este pliego, que a juicio exclusivo de la Dirección Nacional de Vialidad, no haga necesaria la reconstrucción del trabajo ejecutado, se impondrán los siguientes descuentos, expresados en porcentajes del precio unitario contractual.

Estos descuentos se efectuarán en la certificación de los tramos donde los resultados del laboratorio y medición correspondiente acusen deficiencias:

10 % cuando se verifiquen alguna de las siguientes condiciones: el material ligante sea menor del 18 % y hasta el 14 %; dióxido de titanio menor del 10 % y hasta el 9 %; contenido de esferas de vidrio menor de 20 % y hasta 16 %; esferas perfectas menor del 70 % y hasta un 50 %; espesor de la franja entre 3 mm. y 2,8 mm. y cuando el material utilizado no cumple satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A -10).

10% cuando en el tramo considerado y dentro de la desviación admitida en las condiciones de Recepción Provisional los promedios del tramo se encuentren en los siguientes valores:

Color blanco: 237 a 249 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Color amarillo: 190 a 199 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Los tramos con la desviación admitida Punto D.XIV. 3.3 (Recepción Provisional) quedan excluidos de penalidad.

15 % cuando el material utilizado no cumple satisfactoriamente con el ensayo indicado precedentemente (A -10) o por incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio, incorporadas y/o sembradas dentro del 10 % de deficiencia con respecto a lo especificado, o por contener dióxido de titanio entre el 9 % y hasta el 8 %.

25 % cuando se cumpla alguna de las siguientes condiciones: el contenido de las esferas de vidrio sea menor del 16 % y hasta el 13 %, esferas perfectas menor de 50

% y hasta 40 %, incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas en un porcentaje mayor del 19 % de eficiencia con respecto a lo especificado; dióxido de titanio entre 8% y hasta el 7 %, espesor de la franja entre 2,6 mm. y 2,8 mm.

Para el caso del ensayo (A -10) la Dirección Nacional de Vialidad aplicará este descuento cuando no cumpliendo plenamente los mismos, considere que los márgenes de diferencia pueden ser admisibles: caso contrario dispondrá la reconstrucción de los sectores demarcados con el material observado.

Será rechazado debiendo ser ejecutado nuevamente por cuenta exclusiva del Contratista, el tramo donde de los ensayos de los materiales surjan algunas de estas deficiencias:

- \* Material ligante menor del 14 %
- \* Dióxido de titanio menor del 7%
- \* Contenido de esferas menor del 13 %.
- \* Índice de reflexión menor de lo establecido (1,5 %)
- \* Esferas perfectas menor del 40 %.
- \* Deslizamiento por calentamiento de 60°C mayor del exigido (10 %)
- \* Absorción del agua mayor que lo estipulado (0,5 %) y que no cumpla con la resistencia a baja temperatura.
- \* Índice de refracción 25°C menor de lo establecido (1,5 %) Espesor de la franja menor de 2,6 mm
- \* Reflectancia menor a: blanco 236 mcd/lux/m<sup>2</sup> , amarillo 189 mcd/lux/m<sup>2</sup>

## **7. Conservación**

Será igual a la detallada en el ítem H del artículo D.XIV 1.3.1 de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por pulverización.

### **D.XIV. 1.3.2.1 EQUIPOS**

1º) El Contratista deberá utilizar equipos en buen estado de funcionamiento y en la cantidad suficiente para realizar la obra en el período establecido. Cada equipo de aplicación, tendrá un rendimiento mínimo de 1000 m<sup>2</sup> en 8 horas de trabajo.

2º) Cada unidad operativa constará de:

- a) Equipo para fusión del material por calentamiento indirecto provisto de un agitador y con indicador de temperatura.
- b) Equipo mecánico necesario para limpieza, barrido y soplado del pavimento.
- c) Equipo propulsado mecánicamente con sistema de calentamiento indirecto para la aplicación del material termoplástico, provisto de agitador mecánico y sembrador de

esferillas de vidrio. Este equipo tendrá un indicador de temperatura de la masa termoplástica.

#### **XIV. 1.3.3 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACION Y/O EXTRUSION**

Condiciones generales para la recepción provisional de las obras:

1) Para proceder a la recepción provisional de los trabajos, deberá verificarse el cumplimiento de las disposiciones contractuales y de lo establecido en la Sección D.XIV. 1.3.1-F y Sección D.XIV. 1.3.2-3V(Ejecución de las obras) según corresponda.

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.

2) Entre los 15 y 90 días de finalizada de la demarcación se efectuará la medición del índice de reflectancia, con equipo dinámico tipo Ecodyn o similar cuyos ángulos serán:

ángulo de iluminación 3,5°

ángulo de observación 4,5°

Los valores fijados para esta medición, necesaria para la R.P., serán las siguientes:

Color blanco : 250 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Color amarillo : 200 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Se admitirá una disminución de hasta un 5%, la que no será objeto de penalidades siempre y cuando el promedio del tramo sea igual o mayor a los siguientes valores:

Color blanco : 250 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Color amarillo : 200 mcd. Lux m<sup>2</sup>

Si el promedio del tramo fuese inferior a los valores indicados precedentemente y dentro del rango del 5 % será recibido con la aplicación de la respectiva penalidad.

Las causales de rechazo de tramos o secciones se establecen en D.XIV. 1.3.1. G) y D.XIV. 1.3.2. 6) Penalidades.

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 Supervisión. Las secciones que no cumplan esas exigencias serán rechazadas, debiendo el Contratista arbitrar los medios necesarios para satisfacer aquellas.

#### **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 la Dirección Nacional de Vialidad, 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		
Pasa Tamiz N°30 (IRAM 590 μ)	%	60		
Pasa Tamiz N°50 (IRAM 297μ)	%	40		
Pasa Tamiz N°100 (IRAM 149μ)	%	0		
Índice de Refracción A 25°C	°C	1,5	-	
Esferas Perfectas redondas e incoloras.	%	75		

3 - 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
------------------------------	---	-----	---	-------

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

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 <sup>3</sup>	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.

**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 cm<sup>2</sup>, 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

	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	--	
Pasa tamiz N° 20 (IRAM 840µ)	%	90	100	
Pasa tamiz N° 30 (IRAM 590µ)				

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

	%	25	35	
Pasa tamiz N° 50 (IRAM 297μ)	%	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 Retroreflectancia 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 Niveles Mínimos de Retroreflectancia inicial arrojada por color de banda.**

Deberán cumplir con idénticos valores a los establecidos para la restante señalización horizontal - ítem E) del Artículo D.XIV. 1.3.1

**D.XIV. 2.4 PENALIDADES**

Será igual a la detallada en el ítem 6) PENALIDADES del Artículo D.XIV 1.3.2 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 CONSERVACION DEL PERIODO DE DEMARCACION**

Será igual a lo establecido en el ítem H) CONSERVACION DEL PERIODO DE DEMARCACION del Artículo D.XIV 1.3.1 de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por pulverización.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:**

El ítem "Señalización Horizontal por pulverización" se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pintura en caliente por pulverización neumática, colocada y aprobada por la Inspección.

El ítem “Señalización Horizontal por extrusión en 3mm de espesor” se medirá y pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de pintura en caliente por extrusión de 3mm de espesor, colocada y aprobada por la Inspección.

El precio unitario de los ítem señalados será compensación total por la provisión de la materiales, transporte, descarga, acopio, mano de obra, equipos y herramientas necesarios para la ejecución de los trabajos en su posición definitiva.

Dicho precio incluirá también la provisión, colocación y el costo de cualquier material, equipo o tarea adicional necesarios para dejar totalmente terminado el señalamiento horizontal de acuerdo a lo especificado y a las órdenes que imparta la Inspección.

**COMPUTO OFICIAL**

Item	Art.	Rubro	Unidad	TOTAL
1	23	Limpieza de terreno	Ha	29,58
<b>MOVIMIENTO DE SUELOS</b>				
2	24	Terraplén con compactación especial	m <sup>3</sup>	260.359,79
3	25	Apertura de caja para ensanche	m <sup>3</sup>	248.701,33
4	26	Excavación en roca	m <sup>3</sup>	62.487,76
<b>PAQUETE ESTRUCTURAL P/CALZADA</b>				
5	27	Recubrimiento de suelo-tosca (3,90x0,30)	m <sup>3</sup>	103.764,96
6	28	Base granular (3,55x0,15)	m <sup>3</sup>	47.226,37
7	29	Concreto Asfáltico p/base e=0,10m	m <sup>2</sup>	314.046,67
8	29	Concreto Asfáltico p/carpeta e=0,06m	m <sup>2</sup>	309.428,37
<b>PAQUETE ESTRUCTURAL P/BANQUINA</b>				
9	27	Base suelo-tosca (1,70x0,30)	m <sup>3</sup>	48.627,48
10	29	Concreto Asfáltico p/carpeta e=0,05m	m <sup>2</sup>	116.862,86
<b>AMPLIACION DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES</b>				
11	31	Tipo O-41211	ml	45,80
12	31	De caños de chapa	ml	107,90
13	31	De caños de hormigón	ml	62,00
<b>OBRAS VARIAS</b>				
14	32	Cordón protector de Hº p/accesos	ml	371,00
15	30	Barandas metálicas p/defensa	ml	11.398,00
<b>SEÑALAMIENTO</b>				
16	35	Horizontal pulverización	m <sup>2</sup>	12.991,42
17	35	Horizontal extrusión	m <sup>2</sup>	1.172,98
18	33	Vertical	m <sup>2</sup>	741,12
19	34	Colocación de Tachas retroreflectoras de alto brillo	Un	6.680,00
20	12	<b>PROVISION DE OFICINA PARA LA INSPECCION (2)</b>	mes	48,00
<b>PROVISION DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION</b>				
21	11	Movilidad para la Supervision - Mensual 4 ( cuatro ) unidades	mes	96,00
21	11	Adicional /km	Km	384.000,00
23	22	<b>MOVILIZACIÓN DE OBRA</b>	GI	1,00

**PLANOS**

**SECTOR 3:**

	Designación	Art.36 Archivo
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO03_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO03_14

**SECTOR 4:**

	Designación	Art.37 Archivo
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO04_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_14

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_15
16-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_16
17-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_17
18-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_18
19-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_19
20-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_20
21-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_21
22-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_22
23-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_23
24-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_24
25-	PLANIALTIMETRIA	3TRO04_25

**SECTOR 5:**

	Designación	Art.38 Archivo
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO05_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_14
15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_15
16-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_16
17-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_17
18-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_18
19-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_19
20-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_20
21-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_21

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

22-	PLANIALTIMETRIA	3TRO05_22
-----	-----------------	-----------

**SECTOR 6:**

	Designación	<b>Art.39 Archivo</b>
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO06_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_14
15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO06_15

**SECTOR 7:**

	Designación	<b>Art.40 Archivo</b>
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO07_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_11

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_14
15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_15
16-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_16
17-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_17
18-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_18
19-	PLANIALTIMETRIA	3TRO07_19

**SECTOR 8:**

	Designación	<b>Art.41 Archivo</b>
01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO08_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_14
15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_15
16-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_16
17-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_17
18-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_18
19-	PLANIALTIMETRIA	3TRO08_19

**SECTOR 9:**

	Designación	<b>Art.42 Archivo</b>

**ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES**

01-	CROQUIS DE UBICACIÓN-PLANIMETRIA GENERAL	3TRO09_01
02-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_02
03-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_03
04-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_04
05-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_05
06-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_06
07-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_07
08-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_08
09-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_09
10-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_10
11-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_11
12-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_12
13-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_13
14-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_14
15-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_15
16-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_16
17-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_17
18-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_18
19-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_19
20-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_20
21-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_21
22-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_22
23-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_23
24-	PLANIALTIMETRIA	3TRO09_24

**PLANOS TIPO:**

	Designación	<b>Art.43 Archivo</b>
T1-	PLANO DE SEÑALIZACION	3TRO_T1
T2-	PERFIL TIPO DE OBRA	3TRO_T2
T3-	PLANO TIPO DE ALCANTARILLA	3TRO_T3
T4-	PLANO TIPO DE CAÑOS DE HORMIGON	3TRO_T4
T5-	PLANO TIPO DE BARANDAS METALICAS H-10237	3TRO_T5
T6-	PLANO TIPO DE CORDONES METALICA H-8431	3TRO_T6
T7-	PLANO TIPO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL	3TRO_T7

ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES

---

T8-	PLANO TIPO DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL	3TRO_T8
-----	---------------------------------------	---------

NOTA: Para la ejecución de Caños de chapa se utilizará el P.T. DNV H-10236

**INDICE PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES**

**CAPÍTULO I – PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA**

Art.1	OBJETO DE LA LICITACIÓN.....	7
Art.2	LUGAR, FECHA Y HORA DE LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA .....	7
Art.3	PLAZO DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA .....	7
Art.4	CATEGORÍA DE OBRA.....	7
Art.5	SISTEMA DE CONTRATACIÓN.....	7
Art.6	TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA.....	7
Art.7	ENTREGAS Y RECEPCIONES PARCIALES .....	7
Art.8	PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO.....	8
Art.9	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....	8
Art.10	SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL .....	9
Art.11	PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION DE OBRA .....	9
Art.12	PROVISIÓN DE OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES.....	10
Art.13	PROVISIÓN DE LABORATORIO.....	14
Art.14	EQUIPOS DE PROPIEDAD DE LA CONTRATISTA.....	14
Art.15	RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS.....	14
Art.16	HABILITACIÓN DE DESVÍOS.....	15
Art.17	SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/ O DESVÍOS .....	15
Art.18	PRECAUCIONES EN ZONAS DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN.....	15
Art.19	RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA.....	15
Art.20	PENALIDADES POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVÍOS DEFICIENTES.....	16
Art.21	FORMA DE PAGO .....	16
Art.22	MOVILIZACIÓN DE OBRA .....	17
Art.23	LIMPIEZA DE TERRENO .....	18
Art.24	TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL.....	19
Art.25	APERTURA DE CAJA PARA ENSANCHE.....	19
Art.26	EXCAVACIÓN EN ROCA .....	20
Art.27	RECUBRIMIENTO DE SUELO-TOSCA y BASE SUELO-TOSCA.....	21
Art.28	BASE GRANULAR.....	24
Art.29	MEZCLA ASFÁLTICA EN CALIENTE PARA BASE Y CARPETA DE RODAMIENTO .....	25

ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES

---

Art.30	BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA TIPO H -10237 .....	26
Art.31	AMPLIACIÓN DE OBRAS DE ARTE EXISTENTES .....	26
Art.32	CORDÓN PROTECTOR DE HORMIGÓN PARA ACCESOS.....	27
Art.33	SEÑALIZACION VERTICAL.....	27
Art.34	COLOCACION DE TACHAS RETROREFLECTORAS DE ALTO BRILLO.....	33
Art.35	SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE .....	39

COMPUTO OFICIAL

PLANOS