

**Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y
Servicios**

Secretaría de Obras Públicas

ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES

OCCOVI

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

LICITACION N° 46/05

**OBRA: EX - RUTA NACIONAL N°8
Tramo: Calle Uruguay - Calle Guido (Partido de Pilar)
Remodelación y Ensanche
Provincia de Buenos Aires**

**Ciudad Autónoma de Buenos Aires
Argentina**

DICIEMBRE 2005

PROYECTO EJECUTIVO DE LA OBRA

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCION

La calzada actual consta de una trocha por sentido de circulación . Se trata de su remodelación para transformarla en una multitrocha urbana con dos carriles en cada sentido separadas por un cantero central. La longitud total del proyecto es de 1287.61 metros

Los desagües serán modificados en lo mínimo posible, reconstruyendo aquellos tramos que presentan marcadas contrapendientes y/o completando sectores parcialmente entubados. En los bordes exteriores de las calzadas se prevén cunetas de hormigón simple.

Se prevé la adecuación de las instalaciones de iluminación y semaforización existentes.

PERFIL TIPO

La calzada actual se encuentra centrada respecto a la zona de camino y su ancho es de 7,30 mts. por esa razón se prevé que el nuevo perfil se encontrará centrado en coincidencia con el eje actual.

Se adoptó un perfil con cantero central de ancho 3 mts. limitado por cordones emergentes variando el ancho del mismo según la existencia de dársenas de giro. Las calzadas se conforman con dos trochas de 3,65 mts. por cada sentido de circulación. Se prevén dársenas de detención de 2,75 mts. y trochas de giro de 2,50 mts de ancho.

Dado que la calzada existente tiene un marcado déficit en su conformación transversal se prevé el fresado de la misma para obtener un mínimo del 2% de pendiente transversal. El punto control para esos trabajos de fresado se encuentra en algunas ocasiones en coincidencia con el borde de la calzada y en otras en su límite izquierdo.

RASANTE DE LA CALZADA

La rasante proyectada, que responde al perfil transversal comentado precedentemente, se ajusta a la altimetría de la calzada existente corregida mediante el fresado previsto. En el plano PT – 01 se indica la línea de aplicación de la rasante.

DESAGÜES PLUVIALES

En la actualidad el drenaje de las aguas pluviales se produce en dirección del A° Burgueño, que se encuentra ubicado hacia el sur del tramo.

El escurrimiento se produce a través de las zanjas laterales que se encuentran precariamente entubadas en un 70% de su longitud, siendo su comportamiento adecuado salvo en el caso de precipitaciones extraordinarias.

Los conductos que alternan con tramos de zanjas a cielo abierto, en varios casos presentan sectores en marcada contrapendiente.

Del lado izquierdo se trata de drenar cuencas locales, con aporte de solo de las manzanas frentistas.

No ocurre lo mismo del lado derecho ya que en la progresiva 0+300 se recibe lateralmente el aporte de un zanjón que desagua una parte importante de la trama urbana de Pilar. Es por eso que, luego de recorrer paralelamente la traza unos 200 mts. a cielo abierto, los entubamientos tienen un diámetro de 1 metro.

La construcción de las obras de drenaje definitivas escapa al alcance de la remodelación de la calzada prevista en esta etapa ya que su importancia económica probablemente superaría el monto de la repavimentación.

Es por esta causa que se ha previsto respetar al máximo la situación actual, mejorándola con el completamiento de entubamientos en los sectores mas urbanizados y manteniendo algunos tramos con zanjas a cielo abierto. También se prevé la remoción y remplazo de aquellos entubamientos que presentan contrapendientes muy marcadas, aceptando algunas situaciones en contra pendiente cuando estas son pequeñas y evitando al mismo tiempo la remoción de longitudes grandes de tramos entubados..

PAQUETE ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO

El ensanche de calzada se ha diseñado siguiendo los lineamientos del Método AASTHO 93.

El TMDA fue obtenido de los censos realizados en el tramo por la DVBA y alcanza un valor de 17.855 v/día.

La composición es la siguiente:

Automóviles y camionetas: 64%

Ómnibus: 5%

Camiones livianos: 9%

Camiones pesados: 22%

Al tratarse de una multitrocha se supone que el 80% del tránsito pesado circulará por la trocha externa.

Para conocer los parámetros resistentes de la subrasante, a lo largo del tramo se han ejecutado dos calicatas en la banquina actual.

Se ha determinado la humedad y densidad in situ en esas calicatas a la altura de la subrasante. Moldeadas las probetas de las muestras extraídas en esas condiciones se han obtenido VSC del 10,4% y 4,1%. En base a estos valores, a los efectos del diseño se adopta un valor del 4%.

La estructura adoptada para el ensanche es la siguiente:

1. Carpeta de concreto asfáltico en 7 cm. de espesor.
2. 1era. Base de concreto asfáltico en 8 cm. de espesor.

3. 2da. Base de concreto asfáltico en 8 cm. de espesor.
4. Suelo seleccionado en 30 cm. de espesor.
5. Subrasante VSC adoptado = 4%

Con respecto a la calzada existente, mediante las calicatas realizadas se ha determinado que tiene el siguiente perfil:

1. Concreto asfáltico 5cm.
2. Tosca Asfalto 20 cm.

Esta calzada existente en general presenta un gálibo transversal con un déficit en su pendiente. Por eso se prevén trabajos de fresado para obtener una pendiente transversal mínima del 2%. También se observan algunos sectores fisurados para cuya corrección se ha realizado una previsión de trabajos de bacheo.

Los 2,15 mts. de la calzada existente formarán parte de la trochas centrales, destinadas casi exclusivamente al tránsito liviano, por lo que se estima que sobre ella solo es necesaria la construcción de una carpeta asfáltica de 7 cm. de espesor.

En el sector final, frente al supermercado Carrefour la calzada de concreto asfáltico original se ha ensanchado con Hormigón simple. En ese sector se prevé un nuevo ensanche con ese mismo material en 23cm. de espesor apoyado en una base de Hormigón H13 de 12 cm. de espesor.

Esta estructura se apoyará sobre una capa de Suelo seleccionado de 18 cm. de espesor.

Un perfil similar se prevé para las zonas de detención de vehículos de transporte público.

La bocacalle existente en la intersección de la calle Guido está conformada con un pavimento de hormigón en mal estado. Se proyecta su demolición y reconstrucción con el perfil tipo anteriormente descrito.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

Como obras complementarias se prevén las siguientes:

- Cordones y cunetas

Como se ha comentado en referencia al perfil tipo , para definir los bordes de la calzada se ha previsto la construcción, en el separador central de un cordón emergente con el sector expuesto de 20 cm. de altura.

Para delimitar el otro borde se prevé una cuneta de 0.80 mts. de ancho y 23 cm. de espesor.

Finalmente, a efectos de conducir adecuadamente las aguas pluviales, en algunas bocacalles se proyectan cunetas de 1,20 mts. de ancho con una canaleta de 7cm. de ancho y 5 cm. de profundidad.

- Señalamiento Horizontal y Vertical

Se proyectan de acuerdo a las Normas de Señalamiento según Ley 24.449 y las disposiciones del Sistema Argentino de Señales.

- Adecuación de las instalaciones de semaforización.

Existen en el tramo 3 intersecciones semaforizadas. Las columnas deberán ser reubicadas y readecuadas y/o cambiadas.

- Corrimiento de columnas de iluminación.

De un total de 72 columnas existentes, se deberán trasladar 27. El cableado es subterráneo, debiéndose mantener esa conformación para las instalaciones reubicadas.

- Reubicación de refugios peatonales

Por cuestiones vinculadas a la circulación vehicular y peatonal se prevé el traslado de 7 refugios peatonales y 1 a demoler.

- Construcción de veredas en paradas de transporte público.

Se ha propuesto la construcción de veredas peatonales de 3 mts. de ancho y en 30 mts. de longitud en coincidencia con los refugios peatonales.

- Forestación y encespado del cantero central. Se incorporarán ochenta ejemplares de palmeras phoenix canariensis.

CAPITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1. OBJETO DE LA LICITACIÓN

El objeto de la presente licitación es la contratación y construcción de las obras correspondientes a la remodelación y ensanche de la EX. RUTA NACIONAL N° 8 - Tramo: Calle Uruguay - Calle Guido - Partido de Pilar las cuales deberán ajustarse a lo establecido en la documentación que forma parte del contrato.

ARTICULO 2. SISTEMA DE CONTRATACIÓN

El sistema de contratación adoptado para la presente obra es por Unidad de Medida.

ARTICULO 3. 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 9 de Febrero de 2006. El horario de Apertura de Ofertas es a las 10:00 (DIEZ) horas de la fecha mencionada anteriormente.

ARTICULO 4. PLAZO DE LA OBRA

El plazo de la presente obra se establece en DIEZ (10) MESES.

ARTICULO 5. TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA

La zona de camino que se le entregará al CONTRATISTA para la ejecución de la obra se encuentra ubicada entre la calle Uruguay y la calle Guido de la ex Ruta Nacional N° 8 en el Partido de Pilar – Provincia de Buenos Aires.

Dentro de la zona de camino el CONTRATISTA realizará las tareas complementarias a las que se refiere el Artículo 42 del P.C.G., coordinándolas debidamente con el Inspector de Obra.

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 y la verificación del proyecto antes del inicio de las obras. 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 el predio objeto de los trabajos.

ARTICULO 6. 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.

ARTICULO 7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

En los sectores determinados en el Artículo 5 del presente P.E.T.P. será responsabilidad del CONTRATISTA desde el día de la firma del Acta de Inicio de Obra hasta el día de la firma del Acta de Recepción Provisoria, la conservación y reparación de los deterioros que se produzcan tanto en las calzadas, banquetas, taludes, desagües y zonas marginales durante el lapso que dure la obra motivados por la ejecución de todas las etapas que requieran los trabajos, en toda la zona del presente contrato, a cuyo efecto se dejan expresamente aclarados los rubros que integran los trabajos aquí considerados:

- a) Reacomodamiento de suelo en zonas afectadas 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.
- b) Reposición, custodia y reubicación de señales verticales, banquetas 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. 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.
- c) Mantenimiento de los desagües y obras de arte en la zona de obra, cuando resulten alterados y/ o dañados debido a la ejecución de los trabajos.
- d) 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 provisional.

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 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 provisoria de la obra.

ARTICULO 8. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El CONTRATISTA deberá contratar un seguro de responsabilidad civil por la suma de UN MILLÓN DE PESOS (\$1.000.000) por evento y/o siniestro. El mismo deberá ser a nombre conjunto e indistinto de la Contratista; Subcontratistas; del Concedente, MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS; del Comitente, ÓRGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES –OCCOVI–, del Inspector de Obra y de VIALIDAD NACIONAL.

ARTICULO 9. 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 treinta días posteriores a la recepción provisoria de los trabajos, UNA (1) unidad automotor cero kilómetro la cual deberá poseer un mínimo de cuatro (4) puertas (tipo sedán) y una capacidad no inferior a cuatro personas. Deberá tener motor con una potencia mínima de 83 CV. Estará dotada de aire acondicionado, AIR BAG, radio AM/FM y equipamiento GPS. Estarán a cargo del CONTRATISTA todos los costos derivados del uso de la unidad (operación, mantenimiento, guarda nocturna, patente, seguros contra todo riesgo, etc.).

La unidad deberá hallarse en todo momento en buenas condiciones de funcionamiento y en concordancia con los servicios que deben prestar.

FORMA DE PAGO:

El ítem "Movilidad", se pagará a través de los siguientes sub-ítem:

a) "Cuota mensual": Será compensación total por amortización, intereses, seguro y patente de la unidad y todo otro gasto fijo.

b) "Adicional": Será en función de los kilómetros recorridos en el mes por la unidad, en compensación total por las reparaciones y repuestos y por el consumo de combustibles, lubricantes, cámaras y cubiertas, etc.

El control del kilometraje se efectuará por medio del cuentakilómetros (odómetro) de la unidad, el que deberá funcionar y mantenerse ajustado en forma correcta.

Los pagos detallados en los sub-ítem "a" y "b", se realizarán desde la fecha de la firma del acta de inicio de obra, hasta treinta días corridos posteriores contados a partir de la fecha de la firma del acta de recepción provisoria, encontrándose a exclusivo cargo del CONTRATISTA los gastos de reparaciones, lubricantes, combustibles, cámaras, cubiertas, guarda nocturna,

patente, seguro contra todo riesgo y todo otro gasto fijo, desde esta última fecha hasta treinta días corridos posterior a la Recepción Provisoria de la Obra.

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 en que no se cuente con la movilidad en la obra, por causas imputables al CONTRATISTA.

Obligación de identificar la movilidad:

La movilidad que fuera afectada al uso del personal de Inspección de la obra, deberá llevar inscripta en lugar perfectamente visible, en ambas puertas delanteras, una leyenda que la identifique y dentro de los siguientes términos:

"AL SERVICIO DE LA MUNICIPALIDAD DE PILAR"

Cada una de las letras estarán inscriptas en un rectángulo de siete (7) cm. por cinco (5) cm. con un espesor de trazado de medio (0,5) centímetro.

Una vez cumplidos los 30 días posteriores a la Recepción Provisoria de la Obra la unidad será restituida a la Contratista.

ARTICULO 10. EQUIPAMIENTO DE OFICINA Y PROVISIÓN DE COMUNICACIONES

La Municipalidad de Pilar proveerá una oficina para uso de la INSPECCION. La ubicación de dicha oficina será establecida por la Municipalidad.. Quedará a cargo del CONTRATISTA el pago de los servicios de gas, electricidad, teléfono e internet.

El CONTRATISTA dotará de equipos de aire acondicionado a los ambientes y proveerá el mobiliario adecuado, elementos de papelería y librería, insumos de informática (disquetes, toner, CD, etc.), equipos de comunicaciones y todo servicio necesario para el funcionamiento de la oficina, tal como la limpieza del local.

EQUIPAMIENTO INFORMÁTICO

Una (1) Computadora de escritorio.

Este equipo deberá 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 a pesos 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 del

CONTRATISTA. A su vez, las reparaciones de los equipos deberán realizarse en un plazo máximo de 3 (tres) días, de hecha la comunicación correspondiente, de no cumplirse dicho plazo se aplicará una multa equivalente a la citada precedentemente

ESPECIFICACIONES PARA PC

DESCRIPCION:

El CONTRATISTA deberá proveer un (1) equipo de procesamiento de datos.

CONFIGURACIÓN MINIMA:

- Microprocesador Intel® Pentium 4 de 2.6 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.
- Disco Rígido 80 GB 7200 rpm.
- LECTOGRABADORA DE CD-RW 52x24x52x.
- Teclado expandido 101 teclas (Español).
- Modem-Fax 56k interno PCI.
- Monitor color 17" resolución 1024 x 768 pixeles con 256 colores NE - 16 Mb de memoria RAM, de malla no entrelazada o similar de baja radiación.
- Video Tipo INTEL EXTREME GRAPHICS c/memoria dinámica y slot AGP 4x.
- 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.

Desde el momento de entrega del equipo detallado en la presente y hasta treinta días posteriores a la Recepción Provisoria de la Obra, la CONTRATISTA deberá suministrar a su exclusivo costo un soporte técnico disponible en el horario de funcionamiento de la Inspección de Obra.

A partir de la fecha mencionada, la totalidad del equipamiento y software especificado en la presente será restituido a la Contratista en su totalidad.

La provisión del equipo, su mantenimiento, reparaciones, etc., o cualquier gasto necesario para su correcto funcionamiento y que permita dar cumplimiento a lo establecido en la presente especificación, durante la ejecución de la obra hasta la recepción provisoria, se encontrarán a exclusivo cargo del CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno, debiendo considerar sus costos incluidos en los restantes ítem del Contrato.

Equipamiento de Comunicaciones:

Un (1) Fax de papel común.

Dos (2) teléfonos celulares Nextel tipo (handys) para uso de la Inspección con el prestador que indique la Municipalidad de Pilar.

Conexión a Internet - mail por ADSL ó Banda ancha.

Equipamientos Varios:

1 Cámara Fotográfica Digital con zoom óptico y digital; con un mínimo de 3,2 Mb. 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 10 metros

1 Odómetro de Mano

1 Estación Total con teclado alfanumérico y alcance no menor de 1000 metros incluido trípode y mira..

2 Sistemas de 1 prisma (Bastón, prisma y portaprisma).

2 Grabadores de mano.

2 Calculadoras Científicas.

Una vez cumplidos los 30 días posteriores a la Recepción Provisoria de la Obra la totalidad del equipamiento enumerado será restituida a la Contratista.

II - FORMA DE PAGO:

La provisión del equipamiento, su mantenimiento, reparaciones, 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 los restantes ítem del Contrato.

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.)

ARTICULO 11. MOVILIZACIÓN DE OBRA

1. 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 ítems de la obra dentro de los plazos previstos, incluyendo la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

2.TERRENO PARA INSTALACIÓN DE OBRADORES

La Municipalidad de Pilar proveerá los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, los cuales podrán ser utilizados por el Contratista desde el inicio del replanteo de la obra hasta 30 días corridos posteriores a partir de la Recepción Provisoria.

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 y condiciones higiénicas del personal.

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 a las necesidades reales de la obra durante su proceso de ejecución.

3. 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 u otro equipo inadecuado o inoperable que en opinión de la Inspección no reúna 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.

4. FORMA DE PAGO

Este rubro se pagará por ítem aparte no pudiendo superar el 3% del Presupuesto oficial.

ARTICULO 12. INSTALACION DE LABORATORIO

El CONTRATISTA deberá instalar un laboratorio con todos los elementos necesarios acorde al Tipo de Obra que se trata la presente y que se ajuste a las Normas de Ensayo de la D.N.V. 1998 o bien hacerse cargo de los ensayos, que ejecutados por terceros, la Inspección de Obra considere necesarios efectuar.

Su provisión no tiene pago directo alguno, estando su precio incluido en los demás ítem del Contrato.

ARTICULO 13. RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS

Los rubros principales para la obra serán los siguientes:

- . Obras básicas
- . Desagües
- . Pavimentos
- . Obras complementarias
- . Iluminación
- Semaforización
- . Señalamiento vertical
- . Demarcación horizontal

ARTICULO 14. CATEGORÍA DE OBRA

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

CAPITULO II

SEÑALIZACION DE OBRAS Y DESVIOS

ARTICULO 15. 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 provisionales de circulación que deberán ser mantenidas en buenas condiciones de transitabilidad durante todo el tiempo que se utilicen

El CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección de Obra el proyecto de desvío y la señalización de obra, los que deberán contar con las aprobaciones 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.

ARTICULO 16. 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 la Sección L-19 del Pliego de Especificaciones Técnicas de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD - Edición 1998.

ARTICULO 17. 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.

ARTICULO 18. 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, 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.

ARTICULO 19. 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.

CAPITULO III

MATERIALES Y TRABAJOS

ARTICULO 20. LIMPIEZA DEL TERRENO y EXCAVACIONES

Rige lo establecido en la Sección B.II. del PETG de la DNV (ed. 1998), que se completa con lo siguiente:

I. DESCRIPCIÓN.

Se incluyen en este ítem la quita de tocones si los hubiera que perturben el adecuado desarrollo del proyecto y la excavación de suelos inaptos que no cumplan con las condiciones mínimas exigidas para formar parte de los terraplenes.

Una vez removidos los distintos elementos que no se vayan a utilizar posteriormente, serán depositados en los lugares que indique la Inspección ubicados hasta una distancia no mayor a 5 km.

También se incluyen en este ítem, el relleno de, zanjas, cauces, etc. no contemplados en otro ítem.

II FORMA DE PAGO

En el precio se incluye la remoción de los materiales que la Inspección considere reciclables y su transporte y depósito en los lugares que indique, ubicados hasta una distancia no mayor a 5 km. El material producto de la excavación y saneo será transportado a depósitos a fijar por la Inspección a una distancia no mayor de 5Km.

ARTICULO 21. EJECUCION DE TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL INCLUIDO MATERIAL Y TRANSPORTE

Para este ítem rige lo establecido en la Sección B.III. y B.V del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV - Edición año 1998, con las siguientes modificaciones:

MATERIALES

Las características que debe cumplir el suelo para ser utilizado en el terraplén son las siguientes.

- a) Granulometría 100% pasa criba de 2"
- b) Índice de plasticidad: menor o igual a 10%.
- c) Límite líquido menor a 40%
- d) Sales: menos de 1.5%
- e) Sulfatos: menos de 0.5%
- e) Hinchamiento: menor o igual a 2% (con sobrecarga de 4,5Kg)
- f) Valor Soporte: mayor ó igual a 5% a la densidad máxima.

El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V.N.E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado"

Densificación: rige Sección B.V. Compactación especial, pliego DNV 1998.

ARTICULO 22. SUELO SELECCIONADO

I. DESCRIPCION:

Este ítem consiste en la ejecución de sub bases de distintos espesores conforme a lo indicado en los Perfiles Tipo de Pavimento.

II. MATERIALES

Se detallan a continuación las exigencias de granulometría, plasticidad, sales, sulfatos y valor soporte del material a emplear:

- a) Granulometría 100% pasa criba de 2"
- b) Índice de plasticidad: suelos menor de 6%
- c) Sales: menos de 1.5%
- d) Sulfatos: menos de 0.5%
- e) Hinchamiento: menor o igual a 1% (con sobrecarga de 4,5Kg)
- f) Valor Soporte: mayor ó igual a 20% al 90% de la densidad máxima

El ensayo de Valor Soporte se efectuará como se establece en la Norma de Ensayo V.N.E. 6-84 "Método Dinámico Simplificado"

Densificación: rige Sección B.V. Compactación especial, pliego DNV 1998.

III. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

Rige lo establecido en el apartado B.IV 5 del PETG de la DNV (Edición 1998).

IV. MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá en metros cúbicos de suelo 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.

Se pagará por metro cúbico al precio unitario de contrato establecido para el ítem "Suelo seleccionado". Este precio será compensación total por el perfilado y compactación de la superficie de asiento de la capa de suelo seleccionado durante la preparación de la subrasante; por la provisión, carga, transporte, descarga, distribución y compactación del suelo seleccionado y por toda otra operación no pagada en otro ítem del contrato, necesaria para completar la construcción del trabajo especificado.

ARTICULO 23. BASES Y CARPETAS DE MEZCLAS DE CONCRETO ASFALTICO PREPARADAS EN CALIENTE

Para estos trabajos rige lo dispuesto en la Sección D. VIII. "Bases y carpetas de Mezclas preparadas en caliente" del PETG/98 de la DNV que se modifican y complementan con lo siguiente:

I. DESCRIPCION.

La capa de suelo seleccionado será cubierta con un riego de imprimación simple, cuyas características se señalan en el capítulo D.II del PETG de la DNV, Edición 1998. Igualmente, se deberá prever la ejecución de riegos de ligas, previo a la ejecución de las bases y carpetas bituminosas, en un todo de acuerdo a lo establecido en D.I.1.5 (Aplicación de riego de liga previo a la colocación de la mezcla) del Pliego antes mencionado.

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 carpetas se utilizará cemento asfáltico del tipo CA-30.

III. AGREGADOS PÉTREOS

El agregado grueso, material retenido en el tamiz 4,8 mm (Tamiz N° 4) será obtenido por trituración de rocas homogéneas, sanas, limpias, de alta dureza, trituradas en fragmentos angulares y de aristas vivas.

El agregado fino podrá estar compuesta por una mezcla de arena de trituración y arena natural. El porcentaje máximo de arena natural a emplear en la mezcla total de agregados, no será superior al 5% en peso.

IV. MEDICIÓN

Se medirá en tn., aplicando para ese fin la densidad correspondiente a la fecha de distribución, una vez satisfecha a juicio de la Supervisión las condiciones mencionadas en la presente especificación. Al área resultante deberán aplicarse los descuentos por penalidades, si es que existieran, los que serán acumulativos.

V. FORMA DE PAGO

La ejecución de bases con mezclas bituminosas tipo concreto asfáltico se pagarán por tn. de superficie terminada, medida en la forma indicada en IV, a los precios unitarios establecidos en el contrato para el ítem respectivo.

El precio será compensación total por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, la ejecución del riego de imprimación y riegos de liga (material y mano de obra), la provisión, carga transporte, descarga y acopio de los agregados pétreos, relleno mineral si corresponde, materiales bituminosos, calentamiento y mezclado de los materiales, carga, transporte, descarga, distribución y compactación de la mezcla, corrección de defectos constructivos y por todo otro trabajo, mano de obra, equipo o material necesario para la correcta ejecución y conservación del ítem según lo especificado.

VI. DOSIFICACIÓN. PRESENTACIÓN DE LA FORMULA DE OBRA.

El contratista deberá presentar a la Supervisión, la Fórmula de Obra fundamentada por un informe técnico que incluya valores de ensayo sobre los materiales pétreos y ligante asfáltico, y las proporciones en que se incorporan a la mezcla, estudiada en laboratorio y verificada en el tramo de prueba que se haya adoptado como definitivo. Asimismo deberá cumplir, durante toda la obra, con las siguientes características:

- a) La identificación, características y proporción de cada fracción del árido incluido el filler de aporte. Se debe determinar la densidad relativa, la densidad aparente y absorción de agua de acuerdo a las Normas IRAM 1520 y 1533.
- b) La granulometría de los áridos combinados, incluido el filler de aporte.
- c) La identificación y dosificación del ligante asfáltico y la del aditivo (si se empleare) referida al peso del ligante.
- d) Las temperaturas máximas y mínimas de calentamiento previo de los áridos y del ligante. (En ningún caso se introducirá en el mezclador, áridos a una temperatura superior a la del ligante asfáltico en más de 15°C).

- e) La temperatura máxima de la mezcla la salida del mezclador (no deberá exceder de 160°C).
- f) La temperatura mínima de la mezcla al iniciar la compactación con los rodillos (120°C).
- g) Corresponde la corrección de la mezcla de obra, justificada mediante ensayos, si varía la procedencia de algunos de los componentes, o si, durante la producción, se rebasan las tolerancias granulométricas establecidas.

VI. EJECUCIÓN

VI.1 Preparación de la Superficie y riego de liga.

Antes de aplicar el riego de liga, la superficie a recubrir debe hallarse completamente seca, limpia y desprovista de materiales flojos o sueltos. Para alcanzar tal condición deben ser empleados los medios adecuados (lavado con agua, barrido soplado u otros).

Sobre la superficie de asiento se debe ejecutar un riego de liga comprendido dentro del rango de dotaciones indicadas en la tabla 6

RANGO DE DOTACION DEL RIEGO DE LIGA		
	Tipo de Mezcla	
	Bases	Carpetas
Ligante asfáltico residual (l/m ²)	0.3 - 0.6	0.25 - 0.50

Tabla 6

Nota: Los valores indicados en la tabla 6, deben ser ajustados a las características de la superficie de apoyo de cada obra en particular.

VI.2 Aprovechamiento de Áridos

Cada fracción del árido se debe acopiar de forma separada de los demás. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán sus 0.15 m inferiores, salvo que el piso del acopio se encuentre pavimentado.

Los acopios se deben construir por capas de espesor no superior a 1.5 mts, y no por montones cónicos. Las descargas del material se deben colocar adyacentes, tomando las medidas adecuadas para evitar su segregación.

Los accesos que rodean los acopios deben encontrarse libres de materiales contaminantes.

Cuando se detecten anomalías en la producción o suministro de los áridos, se deben acopiar por separado hasta confirmar su aceptabilidad. Esta misma medida se debe aplicar cuando esté pendiente de autorización el cambio de procedencia de un árido.

Se debe contar en todo momento con un acopio mínimo de agregados en el inicio y durante el período de obra, que asegure el cumplimiento de las exigencias establecidas en la presente especificación.

La cantidad mínima de cada uno de los materiales se encuentra en la Especificación Técnica Particular.

VI.3 Fabricación de la mezcla, Transporte y Equipos

Las mezclas asfálticas de granulometría discontinua en caliente deben fabricarse mediante plantas asfálticas continuas o discontinuas, que dispongan de una cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de áridos que componen la fórmula de obra aprobada.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del cemento asfáltico modificado con polímero, debe poder permitir su recirculación y su calentamiento a la temperatura de empleo. Debe garantizarse que no se produzcan sobrecalentamientos localizados y que no se sobrepasen las temperaturas máximas admisibles de dicho producto.

VI.3.1 Planta Asfáltica

La planta debe tener sistemas separados de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y de aporte, los cuales deben ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos y estar protegidos de la humedad.

La carga de cada una de las tolvas de áridos en frío, se debe realizar de forma que su contenido esté siempre comprendido entre el 50% al 100% de su capacidad. En las operaciones de carga se deben tomar las precauciones necesarias para evitar segregaciones o contaminaciones.

VI.3.2 Transporte

Los camiones serán de caja lisa y estanca, perfectamente limpia. La caja debe ser tratada con una lechada de agua y cal, una solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente. No se permite el rociado de la caja con solventes derivados de petróleo (por ejemplo, gas oil).

La forma y altura de la caja deberá ser tal que, durante el vertido en la terminadora, el camión sólo toque a ésta a través de los rodillos de empuje provistos al efecto.

Los camiones deberán estar provistos de una lona o cobertor adecuado que cubra lateral y frontalmente con un solape de 30 cm debidamente ajustado a la caja, independientemente de la temperatura ambiente.

VI.3.3 Terminadoras

Deben ser autopropulsadas y dotadas de los dispositivos necesarios para extender la mezcla en caliente con la configuración deseada y un mínimo de precompactación.

Deberán cumplir una perfecta sincronización entre la distribución, la producción y el transporte de la mezcla.

Los tornillos helicoidales deben colocarse de manera tal que lleguen aproximadamente a 0.20 m de los extremos de la caja de distribución.

Se debe procurar que la altura del tornillo sin fin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2.5 veces el espesor de la capa.

Se debe asegurar que el giro del tornillo sin fin se realice en forma lenta y con el mínimo de detenciones. Además deben ajustarse los sensores de abastecimiento de mezcla y giro de los tornillos, de modo que la mezcla en todo el ancho de la caja de distribución se ubique aproximadamente a la altura de los tornillos sin fin.

Se debe producir el cierre frontal de la caja de distribución mediante la prolongación de los contraescudos. La parte inferior de los mismos debe acondicionarse con una cortina de goma.

VI.3.4 Equipo de Compactación

Se deben utilizar rodillos metálicos autopropulsados de 8 a 12 tn. de peso, tener inversores de sentido de marcha de acción suave, y estar dotados de dispositivos para la limpieza y humectación de las llantas durante la

compactación. Las llantas metálicas de los compactadores no deben presentar surcos ni irregularidades.

La cantidad de rodillos debe estar acorde con el ritmo de la obra (al menos dos rodillos por trocha) que trabajen en forma simultánea.

VI.3.5 Extensión de la mezcla

La terminadora se debe regular de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme. Deben minimizarse las segregaciones térmicas y de materiales, como así también los arrastres de la plancha. Debe producir una distribución con un espesor tal que, una vez compactada se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto.

La extensión se debe realizar con la mayor continuidad posible, sincronizando la producción de la mezcla asfáltica y su transporte. Deben extremarse las medidas tendientes a evitar las detenciones innecesarias de la terminadora. En caso de detención inevitable, se debe comprobar que la temperatura de la mezcla que quede sin extender en la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no baje de la prescripta en la fórmula de obra para el inicio de la compactación. En caso contrario, se debe ejecutar una junta transversal y desechar la mezcla defectuosa.

VI.3.6 Compactación de la mezcla

La compactación se debe hacer según el plan aprobado; se debe realizar a la mayor temperatura posible, sin rebasar la máxima prescripta y sin que se produzca desplazamiento de la mezcla extendida.

Se debe realizar en forma estática, longitudinalmente, de manera continua y sistemática. Si la extensión de la mezcla asfáltica se realizara por franjas, al compactar una de ellas, se debe ampliar la zona de compactación para que incluya al menos 0.15 m de la anterior.

Los rodillos deben llevar su rueda motriz del lado más cercano de la terminadora; a excepción de los sectores en rampa en ascenso, donde puede invertirse. Los cambios de dirección se deben realizar sobre mezcla ya compactada, y los cambios de sentido se deben efectuar con suavidad. Los rodillos metálicos de compactación deben estar siempre limpios y húmedos.

VI.3.7 Juntas Transversales y Longitudinales

Cuando con anterioridad a la extensión de la MAC, se ejecuten otras capas asfálticas, se debe procurar que las juntas transversales de capas superpuestas guarden una separación mínima de 1.5 m. y de 0.15 m para las longitudinales.

Las juntas longitudinales de cada franja de extendido, se deben cortar y retirar el material suelto, con excepción de aquellas que correspondan a las fajas ejecutadas en forma simultánea.

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo. Además, las juntas transversales de franjas extensión adyacente deben distanciar en más de 5 m.

VI.4 Requisitos para la Unidad Terminada

VI.4.1 Porcentaje de Vacíos.

A los fines del cálculo de los vacíos se debe tomar como Densidad Máxima medida (Rice), la obtenida en el día para el lote de la mezcla colocada.

VI.4.2 Espesor

El espesor del proyecto debe encuadrarse para cada tipo de mezcla dentro del rango definido en el punto I.

VI.4.3 Regularidad Superficial

En autopistas y rutas la rugosidad debe ser medida a través del Índice Internacional de Rugosidad (IRI), siendo la exigencia a cumplir [1,5m/Km (pavimento flexible), cuando resulte posible tal medición. El valor para calzada de hormigón es de 2,5m/Km.

Sobre las juntas transversales de construcción, se deben realizar mediciones con la regla de 3 m. apoyada con un extremo sobre la junta hacia atrás y hacia delante de la misma, además con la regla colocada simétricamente sobre la junta. Estas operaciones se deben realizar entre posiciones: una en cada huella y otra en la interhuella, siendo la exigencia a cumplir, apartamientos [a 4 mm, entre el borde inferior de la regla y la superficie de rodamiento.

VI.5 Limitaciones de la Ejecución:

Cuando la temperatura ambiente a la sombra, sea inferior a 8 °C

Con viento intenso, después de heladas especialmente sobre tableros de puentes y estructuras, la Supervisión puede aumentar el valor mínimo de la temperatura ambiente para la puesta en obra de la mezcla.

Cuando se produzcan precipitaciones atmosféricas.

Se puede habilitar la calzada al tránsito, cuando la mezcla colocada alcance la temperatura ambiente.

VI.6 Control de Procedencia de los Materiales y Toma de Muestras

VI.6.1 Ligantes Asfálticos

El proveedor del ligante debe suministrar al Contratista la siguiente información cuya copia se debe entregar a la Supervisión:

Referencia del remito de la partida o remesa.

Denominación comercial del material asfáltico provisto y su certificado de calidad.

Identificación del vehículo que lo transporta.

Fecha y hora de recepción en el obrador.

Además el Contratista debe tomar de cada partida suministrada, dos muestra en presencia de la Inspección y/o Supervisión de al menos 1 litro de cada una, en envases limpios y apropiados de los cuales uno lo debe conservar la Empresa y el otro debe ser entregado a la Supervisión. Estas muestras deben ser conservadas hasta el final del período de garantía de la obra, en lugar a determinar por la Supervisión.

VI.6.2 Aridos

El Contratista es responsable de solicitar al proveedor el suministro de áridos gruesos y/o finos que satisfagan las exigencias de la presente especificación y debe registrar durante su recepción la siguiente información y elevarla a la Supervisión:

Denominación comercial del proveedor.

Referencia del remito con el tipo de material provisto.

Verificación ocular de la limpieza de los áridos.

Identificación del vehículo que los transporta.

Fecha y hora de recepción en el obrador.

El Contratista debe tomar en envase apropiado y en presencia de la Supervisión, muestras por duplicado de los materiales de no menos de 4 Kg. cada una, de las cuales conservará una la Empresa y al duplicado lo debe entregar a la Inspección y/o Supervisión. Las mismas deben ser conservadas hasta el final del período de garantía de la obra, en lugar a determinar por el COMITENTE.

VI.6.3 Relleno Mineral de Aporte (Filler)

El CONTRATISTA debe verificar y elevar a la Inspección de Obra lo siguiente:

Denominación comercial del proveedor y certificado de calidad del producto.

Remito con la constancia del material suministrado.

Fecha y hora de recepción.

Nota: para los apartados VI.7.1, VI.7.2 y VI.7.3, y sin perjuicio de un control de calidad posterior por parte de la Inspección y/o Supervisión, el CONTRATISTA debe tomar muestras para realizar los ensayos tendientes a verificar si los materiales ingresados cumplen con las especificaciones de este Pliego.

VI.7 Control de Ejecución

VI.7.1 Producción de Mezcla Asfáltica.

Se debe tomar diariamente, muestra de la mezcla de áridos, y con ella se deben efectuar los siguientes ensayos:

a) Análisis granulométrico del árido combinado

Las tolerancias en más o en menos, respecto a la granulometría de la fórmula de trabajo deben ser las indicadas en la siguiente tabla, siempre que se verifique la discontinuidad granulométrica definida en II.3.1

TOLERANCIAS GRANULOMETRICAS DE LA MEZCLA DE ARIDOS									
Tamices	2.5m m (1/2)"	9.5 mm (3/8)"	6.35 mm (1/4)"	4.8 mm N° 4	2.4 mm N° 8	590µm N° 30	297µm N° 50	49µm N° 100	74µm N° 200
Tolerancia	%			%		%			

b) Se deben tomar muestras de mezcla asfáltica a la descarga del mezclador y con ellas, efectuar ensayos acorde con el plan de calidad adoptado.

En cada elemento de Transporte

Control de aspecto de la mezcla, y medición de su temperatura.

Moldeos de Probetas Marshall y verificación de los parámetros volumétricos y mecánicos.

Determinación del porcentaje de cemento asfáltico y granulometría de los áridos recuperados.

Índice de Resistencia Conservada por tracción Indirecta.

VI.7.2 Control de la Unidad Terminada

Se considera como lote de la mezcla colocada en el camino, a la fracción menor que resulte de los siguientes criterios:

Una longitud de 500 m. lineales de construcción.

Una superficie de 3500 m², ó lo ejecutado en una jornada de trabajo.

Para cada lote se debe verificar:

Porcentaje de vacíos.

Espesor.

VI.8 Criterios de Recepción

VI.8.1 Contenido de Ligante Asfáltico

El porcentaje medio de cemento asfáltico de producción por lote, debe encuadrarse dentro de una tolerancia de 0.2% respecto de la fórmula aprobada.

Los valores individuales deben encuadrarse dentro de una tolerancia respecto del valor de fórmula de obra en 0.5%.

VI.8.2 Discontinuidad Granulométrica

La granulometría de la mezcla de áridos correspondiente a cada lote, debe verificar lo establecido en el punto II.3.2

VI.8.3 Vacíos

VI.8.3.1 En mezcla Asfáltica de Planta (sobre Probetas Marshall)

Una vez definida la Fórmula de Obra, los vacíos de la mezcla compactada en moldes Marshall con 50 golpes por cara, se debe mantener dentro de un entorno de 2%.

VI.8.3.2 En Mezcla Asfáltica colocada y compactada

Se admiten las tolerancias establecidas en el punto III.4.1.

VI.8.4 Espesor

Se recomienda que el espesor medio del lote, no sea inferior y/o superior al previsto en los Planos del Proyecto. Las posibles tolerancias a este valor, deben ajustarse a acorde a la superficie de apoyo y al espesor del proyecto adoptado.

Si el espesor medio del lote obtenido en la capa fuera inferior y/o superior al especificado con su tolerancia, se puede permitir la re-extracción en la zona de los testigos defectuosos para verificar nuevamente el espesor real de la capa.

VI.8.5 Regularidad y Textura Superficial.

No se admiten valores que excedan los valores establecidos en el punto VI.4.2 y VI.4.3.

ARTICULO 24. PAVIMENTO DE HORMIGON.

En las zonas donde se ha previsto la construcción de pavimento de hormigón el mismo tendrá un espesor de 0.23 m. Será ejecutado de acuerdo con las disposiciones emergentes en el Capítulo A, Sección A-I del P.E.T.G /1998 de la DNV y en los sectores señalados en los Planos PLA-01-02-03-04.

ARTICULO 25. BASE DE HORMIGON TIPO H-13.

DESCRIPCIÓN

Esta especificación se refiere a las características que deberá poseer la capa de hormigón TIPO H-13 a ejecutar en la presente obra.

MATERIALES

Los materiales empleados para la construcción de esta sub base deberán cumplir con lo establecido en el apartado H.II 4 materiales del P.E.T.G. /98 de la DNV.

CONSTRUCCIÓN

Dosificación de los materiales

La elaboración del H13 se realizará en una planta de hormigonado con un sistema adecuado de dosificación para todos los componentes. El cemento, el agua, los aditivos y las distintas fracciones del agregado se medirán en peso.

Preparación de la superficie de apoyo

Previamente a la colocación del H-13 se verificarán las cotas de la capa de apoyo a los fines de asegurarse el cumplimiento de los espesores previstos en la proyecto. Se asegurará, además, la correcta limpieza de la misma.

Elaboración, Transporte y colocación del H-13

Las condiciones generales de elaboración y transporte del hormigón hasta su colocación, se regirán por lo establecido en el Capítulo 9 del Reglamento del CIRSOC 201.

El CONTRATISTA realizará todos los controles que sean necesarios a los efectos que la mezcla que sea colocada cumpla con todos los requisitos establecidos en estas especificaciones.

Protección y curado del hormigón

El CONTRATISTA realizará la protección y curado del hormigón de modo de asegurar que el mismo tenga la resistencia especificada. El curado se realizará a través de película impermeable, este método consiste en el riego de un producto líquido el que se efectuará inmediatamente después de desaparecida el agua libre de la superficie. Deberá quedar una película impermeable fina y uniforme adherida al hormigón.

La aplicación se hará por medio de un pulverizador mecánico en la cantidad por metro cuadrado que sea necesario para asegurar la eficacia del curado.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN:

La aceptación de la capa construida significará el cumplimiento de las condiciones mínimas que se detallan

Perfil transversal

Se efectuará el control del perfil transversal de la capa construida, con una frecuencia de, al menos, un control cada 25 m.

Se admitirán las siguientes tolerancias:

Exceso en la flecha:	< 2 cm
Defecto en la flecha:	ninguno

La cota real del eje y bordes podrán diferir de la cota teórica como máximo en 1 (un) cm en exceso y 2 (dos) cm en defecto.

La corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

Lisura

En coincidencia con la verificación del perfil transversal, o más frecuentemente, si se considera conveniente, se controlará la lisura superficial. Para ello se usará una regla de 3 m de largo, que se colocará paralelamente y transversalmente al eje del camino. En ningún lugar se admitirán depresiones de más de 2 cm.

Espesor

El espesor, en cada sector de control, de la capa de hormigón se determinará mediante perforaciones realizadas a intervalos tales que represente 50 m lineales ó 100 m³ de capa ejecutada, lo que resulte menor. El número mínimo de perforaciones será igual a 5 por jornada de trabajo.

El espesor así determinado será igual o superior al espesor indicado en los planos con una tolerancia de 1.5 cm en defecto. Se admite que solo una determinación presente un valor en defecto de hasta 2 cm.

Cuando no se cumpla con las condiciones exigidas de espesor, se rechazará el sector controlado y deberá ser demolido y reconstruido por el CONTRATISTA.

Resistencia a la compresión

El control de la resistencia se realizará mediante el ensayo de probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas al pie de la obra inmediatamente después de terminadas las operaciones de elaboración y transporte.

Las probetas se moldearán a partir de muestras (a razón de dos por camión), extraídas según los procedimientos establecidos en la Norma IRAM 1541. Con cada muestra se moldearán, como mínimo, 3 probetas, en las condiciones especificadas en la Norma IRAM 1524 las que se curarán en las condiciones fijadas en la misma. Dichas probetas se ensayarán tres a los 7 días y tres a los 28 días. El promedio de los valores de resistencia a la compresión obtenidos con las probetas ensayadas a los 28 días se denomina resistencia de la muestra. Los valores individuales de las probetas no podrán diferir en más del 10% respecto del promedio obtenido; si esto sucediera, se desechará dicho valor y se recalculará el promedio con los valores de las restantes probetas.

Se efectuarán los moldeos y los ensayos de resistencia cilíndrica a compresión antes mencionados, informando como mínimo:

- Resistencia cilíndrica a la compresión a la edad de 7 y 28 días.
- Número de probeta.
- Fecha de elaboración del hormigón.
- Posición del sector donde fue empleado (sector, lado, número de losa)
- Asentamiento medido

Ante la controversia de resultados entre las probetas moldeadas por la Inspección de Obra y el Contratista, de una misma muestra de material, y a los

efectos de la aplicación de los criterios de aceptación, solo tendrán validez los resultados obtenidos de las probetas moldeadas por la Inspección de Obra.

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN

La resistencia característica de rotura a la compresión a la edad de 28 días será de 130 Kg/cm².

No se admitirá ningún valor inferior a 110 Kg/cm², en cuyo caso corresponderá el rechazo y por lo tanto la reconstrucción, con hormigón de la calidad especificada, de los sectores donde dicho hormigón haya sido empleado, sin derecho, por parte del Contratista de compensación alguna.

La aplicación efectiva de los rechazos que correspondan por déficit de resistencia se realizará tomando como elemento de juicio adicional los resultados de resistencia a la compresión sobre testigos extraídos de la sub-base que se construyan con dicho hormigón y de acuerdo con lo indicado a continuación:

La Inspección de obra extraerá los testigos. Los ensayos de los testigos se realizarán en un laboratorio designado de común acuerdo y será de carácter oficial; el contratista se hará cargo de todos los gastos que se originen.

Dentro de las 24 horas de realizadas las extracciones, el contratista hará rellenar las perforaciones con hormigón de las características especificadas para la construcción de la sub-base, preferentemente, con hormigón con mortero no contraible (grouting). El mismo se compactará, enrasará y curará adecuadamente.

La Inspección de Obra podrá ordenar la extracción de testigos si a su solo juicio entiende que, aún habiéndose obtenido valores de resistencia de la muestra superiores a los exigidos, observará la posibilidad de que deficiencias en la colocación y/o el curado hayan afectado la resistencia del hormigón en su posición definitiva.

Cuando la resistencia media de rotura a compresión determinada con los resultados correspondientes a cada serie de 3 resultados de ensayos consecutivos, es menor que el valor de resistencia medio especificado, se aplicará el siguiente descuento sobre el volumen de los pastones de hormigón de los que se extrajeron las muestras empleadas para realizar los ensayos que constituyen la serie:

$$D = (1 - (R_{mo} / R_{me})) \times 2 \times A$$

D: Descuento a aplicar sobre el volumen de hormigón de los pastones que se extrajeron las muestras empleadas para realizar los ensayos que constituyen la serie.

R_{mo}: Resistencia media de rotura a compresión determinada con la serie de 3 resultados de ensayos consecutivos.

R_{me}: Resistencia media especificada: 150 Kg/cm².

A: Volumen de hormigón de donde se extrajo la serie de 3 probetas consecutivas y donde se ha detectado el incumplimiento.

Consideraciones adicionales

Las probetas ensayadas a 7 días servirán, a modo informativo, para evaluar la resistencia probable del hormigón a 28 días. Puede considerarse que, en

general, la resistencia a una edad de 7 días es del orden del 60 al 65% de la resistencia a los 28 días.

Conservación

La capa de sub base de hormigón deberá ser conservada hasta el momento que sea cubierta por la capa superior.

Si por cualquier motivo existieran zonas sueltas o inestables, éstas deberán ser reacondicionadas, a exclusivo costo del contratista.

MEDICIÓN

Estos trabajos se medirán en metros cúbicos, multiplicando la longitud por el ancho y el espesor establecidos en los planos.

FORMA DE PAGO

Los volúmenes de hormigón medidos de acuerdo a lo establecido en el apartado anterior serán certificados y liquidados al precio unitario de contrato, estipulado para la Sub base de hormigón tipo H13. Este precio será compensación total por el acondicionamiento de la superficie de apoyo, provisión, carga, transporte y descarga de los agregados pétreos, cemento Pórtland, aditivos, materiales de curado, agua; elaboración, mezclado, transporte, distribución y terminado del hormigón, curado, mano de obra, equipos y herramientas, señalamientos de obra, desvíos, demolición, transporte y reconstrucción de sectores rechazados, corrección de defectos constructivos, conservación y por toda otra tarea necesaria para la correcta terminación de la obra según lo especificado.

ARTICULO 26. LAMINA DE POLIETILENO.

DESCRIPCIÓN:

Sobre la base de hormigón tipo H-13, antes de la distribución del hormigón de la capa de rodamiento, se colocará una lámina de polietileno de 200 micrones de espesor como mínimo, con un solape de 20cm.

La lámina no deberá presentar roturas ni estar dañada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

El ítem no recibe pago directo alguno, estando incluida la provisión y colocación en el costo del ítem "Pavimento de hormigón".

ARTICULO 27. CORDON DE HORMIGON PARA PROTECCION DEL PAVIMENTO.

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

DESCRIPCION:

Con el objeto de brindar protección al borde del pavimento a construir, en los lugares indicados en el proyecto, se ejecutaran cordones de hormigón

embutidos que tendrán las dimensiones de 0,30m.x 0.15m. , por el largo previsto en la documentación, utilizándose hormigón de piedra clase “H-13” elaborado y colocado conforme a las Normas insertas en la Sección H-II “Hormigón de Cemento Portland para obras de arte” del PETG, edición 1998.

MATERIALES:

El cemento portland normal, el agregado fino y grueso y el agua para el hormigón, deben cumplir con las exigencias establecidas en capítulo A-1, Calzada de Hormigón, excepto en lo que se refiere a granulometría del pedregullo, el que pasará por la criba malla cuadrada de $\frac{3}{4}$ ” y será retenido por la N° 10.

El contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la supervisión.

METODO CONSTRUCTIVO:

Para su ejecución se abrirá una zanja donde se colocará un molde de madera que siga el perfil longitudinal del borde de la calzada, compactándose previamente la superficie de asiento sin dejar puntos flojos. El cordón ejecutado deberá quedar perfectamente adosado a la calzada y con su cara superior al nivel de la rasante de ella, rellenándose el lado opuesto a la calzada con tierra fuertemente apisonada.

Los cordones se curarán durante quince días como mínimo cubriéndolos con tierra o paja mojadas, o regándolos continuamente.

MEDICION FORMA DE PAGO:

Los cordones de hormigón para protección del pavimento, se medirán por metro lineal (m.) y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem “Cordón de hormigón de piedra para protección de bordes del pavimento”, que comprende: excavación, rellenos y preparación de la superficie de asiento; provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales; curado de hormigón; mano de obra y por todo otro trabajo, equipo, herramientas, etc., necesarios para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente especificación y órdenes que imparta la Inspección.

ARTICULO 28. CORDON EMERGENTE

Rige para este ítem, el Capítulo L: Sección L-XVII, “Cordones de Hormigón Armado” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales (Edición 1998), que se complementa aclarando que las partes vistas deberán recibir el recubrimiento blanco previsto en la Especificación citada.

ARTICULO 29. CORDÓN CUNETA DE HORMIGÓN SIMPLE

DESCRIPCION

En el proyecto se prevé la construcción de cordones cuneta de hormigón simple conforme a las características, medidas y ubicación que indican los planos, las órdenes que por escrito imparta la Inspección al respecto y en un todo de acuerdo a lo que establecen las Especificaciones respectivas.

MATERIALES

El cemento portland normal, el agregado fino y grueso y el agua para el hormigón, deben cumplir con las exigencias establecidas en el Capítulo A-I. CALZADA DE HORMIGON, excepto en lo que se refiere a granulometría del pedregullo, el que pasará por la criba de malla cuadrada de 3/4" y será retenido por la N°10.

El hormigón será del tipo H: 30.

El Contratista evitará que los agregados se contaminen con materiales extraños durante su almacenamiento y procederá a su lavado cuando así lo disponga la Inspección.

METODO CONSTRUCTIVO

Debe prepararse la subrasante hasta el nivel indicado en los planos; la base sobre la cual se apoyará el cordón, debe compactarse hasta obtener una superficie firme y uniforme, eliminándose todo el material inadecuado. El suelo de la base de los cordones cumplirá las exigencias establecidas para el pavimento en cuanto se refiere a calidad del grado de compactación.

Los encofrados para el hormigón deben construirse y colocarse en obra satisfaciendo las exigencias que han sido especificadas al tratar la construcción de estructuras de hormigón.

El hormigón se mezclará de acuerdo a lo establecido en las especificaciones respectivas, se colocará en el encofrado o moldes en capas de unos 10 cm. de espesor y apisonará hasta que exude.

Las partes vistas de los cordones deben alisarse y los bordes serán terminados de acuerdo con lo que figura en los planos. Antes de efectuar el terminado del hormigón en las partes rectas, se procederá a controlar la alineación y la pendiente con una regla de 3 metros

de largo, eliminándose las sobreelevaciones y depresiones que se acusen y que sean mayores de medio centímetro. Las juntas de dilatación se construirán según las previsiones del proyecto, serán de 1 cm. de espesor y se rellenarán con material plástico.

En los cordones cuneta, las de contracción del tipo falsa junta serán constituidas por cortes efectuados aproximadamente en el tercio superior del espesor de la cuneta y en la totalidad de la parte emergente del cordón, con herramientas especiales y estarán separadas como máximo cuatro (4) metros.

Las juntas de expansión se ejecutarán en coincidencia con el principio o fin de curva de los cordones. Estas juntas se materializarán interponiendo en la masa de hormigón, tanto de la cuneta como del cordón, una chapa de material compresible de 10mm de espesor.

Una vez fraguado el hormigón se deberá extraer el material compresible y rellenar la junta con material bituminoso premoldeado o de colado, el que deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por la Inspección.

Los encofrados de cordones deben retirarse antes que el hormigón haya fraguado, debiendo adoptarse como norma en la ejecución del trabajo, que las partes emergentes de los cordones se iniciarán y terminarán totalmente en el día. Los defectos de poca importancia que aparezcan al retirar los moldes se corregirán con mortero de cemento de proporción 1:2. El alisado de las caras vistas de los cordones se efectuará por medio de fratachos o trozos de madera humedecidos. No se permitirá el revoque de los cordones; cuando éstos se rechacen, deben demolerse y reconstruirse, sin que por ello corresponda pago adicional alguno. Una vez que el cordón adquiera el grado de dureza conveniente se procederá a efectuar su curado, cubriéndolo con arpillera que se mantendrá humedecida.

A las seis horas o a la mañana siguiente se procederá a reemplazar la arpillera por arena que se mantendrá inundada 10 días. Una vez que los cordones adquieran el grado de dureza suficiente se procederá a rellenar con tierra elegida la parte posterior de los mismos, la tierra se colocará por capas de 10 cm. de espesor suelto, bien apisonadas hasta obtener el nivel proyectado.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los cordones se pagarán por metro lineal a los precios unitarios de contrato establecido para el ítem “ Cordón Cuneta de H°S° ”.

Dichos precios son compensación total por la provisión, transporte, carga y descarga, acopio, preparación de todos los materiales que integran el hormigón de los cordones, e incluye también el costo de excavación, compactación y preparación de la sub-rasante, ejecución y rellenado de juntas; los encofrados necesarios; colocación, compactación y curado del hormigón; conservación de los cordones hasta la recepción definitiva de los trabajos y toda otra tarea, equipo, implementos y demás accesorios que sean necesarios para completar la construcción de los cordones de acuerdo con las especificaciones y las dimensiones indicadas en los planos.

ARTICULO 30. CUNETAS DE HORMIGÓN SIMPLE

DESCRIPCION

Las cunetas de hormigón simple, previstas en el proyecto se construirán de acuerdo a las características, medidas y ubicación, que se indican en los planos y las órdenes que por escrito imparta la Inspección.

Estos trabajos incluyen las excavaciones, perfilado y compactación del terreno adyacente, encofrados, materiales, mano de obra, equipo, transportes, carga, descarga, acopio, corrección de defectos constructivos, señalización, conservación y todo otro insumo o trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos aquí especificados.

MATERIALES

El hormigón a utilizar será del tipo H-30. El cemento portland normal, el agregado fino y grueso y el agua para el hormigón, deben cumplir con las exigencias establecidas en la "Sección A-1- Construcción de la Calzada de Hormigón de Cemento Portland", excepto en lo que se refiere a granulometría del pedregullo, el que pasará por la criba malla cuadrada de $\frac{3}{4}$ " y será retenido por la N° 10.

El Contratista almacenará los agregados bajo techo en recintos cerrados o adoptará medidas semejantes que eviten que se ensucien y procederá a su lavado cuando así lo disponga la supervisión.

METODO CONSTRUCTIVO

Debe prepararse la subrasante de acuerdo al nivel indicado en los planos, compactando hasta obtener una superficie lisa y uniforme, eliminándose todo material inadecuado.

Las partes vistas, deben alisarse y los bordes terminados de acuerdo a los planos. Antes de efectuar el terminado, debe controlarse la alineación y pendiente prevista. El alisado de las caras vistas se efectuará con fratacho. Antes de iniciar el colado el Contratista deberá tener en obra todo lo indispensable para asegurar el curado, de manera de mantener por 15 días la superficie húmeda.

MEDICION FORMA DE PAGO:

Las cunetas de hormigón, se medirán por metro cúbico (m³) y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para el ítem "Cuneta de Hormigón Simple", que comprende: excavación, rellenos, perfilado y compactación del terreno adyacente, encofrados, materiales, mano de obra, equipo, transportes, carga, descarga, acopio, corrección de defectos constructivos, señalización, curado de hormigón, mano de obra y por todo otro trabajo necesario para la

ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente especificación y órdenes que imparta la Supervisión.

ARTICULO 31. BACHEO CON MEZCLA BITUMINOSA

En caso de ser necesario realizar Bacheo con Mezcla Bituminosa, esta tarea deberá cumplir con la siguiente especificación técnica

I. DESCRIPCIÓN

Estos trabajos consisten en la remoción y extracción de todo el espesor de las capas asfálticas existentes deterioradas que serán delimitadas superficialmente por la Inspección, debiendo posteriormente reemplazar el material extraído por mezcla de concreto asfáltico en caliente que debe responder técnicamente a las pautas de calidad establecidas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 y lo indicado en la presente Especificación Técnica Particular.

II. MATERIALES

El apartado D.VIII.2.2 “Materiales Bituminosos”, queda complementado con lo siguiente:

- Se utilizará Cemento Asfáltico del tipo 50 – 60.
- Agregados pétreos para la mezcla bituminosa tipo concreto asfáltico
 - Agregado grueso de trituración
 - Agregado fino de trituración
 - Arena sílicea

III. EJECUCIÓN

Para la ejecución del presente trabajo, se deberá realizar la apertura de las zonas afectadas existentes en la calzada, en los sectores y espesores que indique la Inspección, efectuar la limpieza con soplete de la zona del bache luego de extraído el material defectuoso y ejecutar el riego de la superficie con E.R-1.

Las características de los trabajos a realizar para la reparación de la calzada así como de las banquetas, responderán al esquema del Perfil Tipo de Obra. La mezcla asfáltica a colocar será ejecutada en capas de no más de diez (10) centímetros de espesor.

Para la ejecución de las tareas descritas en la presente especificación rige lo establecido en la Sección D-I “Disposiciones Generales para la Ejecución de Imprimación, Tratamientos Superficiales, Bases, Carpetas y Bacheos Bituminosos”, la Sección D-VIII “Bases y Carpetas de Mezclas Preparadas en Caliente” y la Sección D.IX “Reparación de Depresiones y Baches con Mezclas Bituminosas” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998, con la siguientes aclaraciones:

IV. LIBRADO AL TRÁNSITO

La zona reparada se librá al tránsito una vez terminados los trabajos de compactación y después de transcurrir el tiempo necesario para que no se observe adherencia de los rodados a la mezcla y el tránsito pueda circular en condiciones seguras.

V. CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

El punto D.IX.5.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 queda completado con lo siguiente:

Peso específico aparente

Las determinaciones de densidad se efectuarán en una proporción de como mínimo una cada 70 metros cuadrados de superficie acumulada de bacheo, ubicada a criterio de la Inspección. Los tramos a aprobar serán sobre la base de un mínimo de 6 testigos.

a) El peso específico aparente medio (PEAtm) será mayor o igual al 98% del peso específico aparente de la mezcla de planta moldeada en laboratorio (PEAlm) (Según Método Marshall con el número de golpes indicado en la fórmula de obra), el que será el promedio de los pesos específicos aparentes de 6 (seis) probetas moldeadas en laboratorio con la mezcla de planta en cada jornada de trabajo como mínimo.

$$PEAtm \geq 0,98 PEAlm$$

b) Los valores individuales de cada testigo (PEAti) deberán ser mayor o igual al 97,5% del valor medio de los testigos del tramo (PEAtm) admitiéndose un solo valor defectuoso cada 6 testigos o fracción.

$$PEAti \geq 0,975 PEAtm$$

En caso de no cumplirse con la condición a) se rechazará el tramo. No cumpliéndose la condición b) se rechazarán los sectores representados por los testigos defectuosos.

ARTICULO 32. FRESADO.

Remitirse al PLIEGO DE VIALIDAD del año 1998. El producto del fresado podrá ser utilizado para la construcción de banquetas consolidadas. En el caso de existir un sobrante quedará de propiedad de la Municipalidad de Pilar debiendo ser depositado en un radio de 10 km, de la obra según lo indique la Inspección.

ARTICULO 33. DEMOLICION DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS y DE HORMIGON

I. DESCRIPCION:

En cumplimiento del presente ítem el Contratista queda obligado a ejecutar la demolición de los pavimentos que se detallan en los planos u ordenes de la Supervisión.

Se incluyen en este ítem la demolición de las calzadas, bases y sub-bases existentes que deban demolerse para adecuar los distintos espesores de estructuras en los empalmes de la obra con tramos adyacentes (inicio y fin), en zonas de retornos, o en cualquier otro sector detallado en planos u ordenado por la Inspección para la correcta ejecución de las estructuras indicadas en los perfiles tipo de obra.-

II. METODO OPERATIVO:

Para la demolición de los pavimentos, el Contratista utilizará el método y equipo que proponga y apruebe la Supervisión y observará las precauciones necesarias con el objeto de evitar cualquier daño o deterioro innecesario en las estructuras existentes que subsistan.

El Contratista será el único responsable por los deterioros o roturas que puedan producirse con motivo de la ejecución de esta obra, y queda obligado a

efectuar las reparaciones, reposiciones o reconstrucciones de las estructuras o instalaciones existentes. Los materiales producto de la demolición serán depositados fuera de los límites de la obra, en lugares aprobados por la Inspección.

ARTICULO 34. BANQUINA DE SUELO COMPACTADA

Estando vigente el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998, la sección B VIII "Construcción de Banquinas" queda complementado con lo siguiente:

Se utilizará el material proveniente del fresado de la calzada existente.

Cuando las banquinas existentes de suelo se encuentren erosionadas y/o descompactadas se procederá, al retiro de los 0,10 m superiores, recompactando la superficie resultante y se completará la altura hasta identificar su nivel con el de la calzada terminada, debiendo cumplir el tenor de compactación que permita obtener como mínimo la densidad especificada en el apartado B VIII.3.

Igual tratamiento recibirán los sectores de banquina de suelo cuando formen parte de banquinas pavimentadas o mejoradas.

El material de reposición debe ser de la misma calidad o superior al del material existente al inicio de los trabajos.

ARTICULO 35. OBRAS DE DESAGÜE

Este rubro incluye las obras de desagüe y drenaje indicadas en la planimetrías respectivas.

El Contratista deberá adecuar el proyecto de desagüe y drenaje de modo de contar con el proyecto ejecutivo del mismo. Este trabajo no recibirá pago directo alguno.

El detalle de las distintas obras de arte menores figuran en los planos:

PLA-01-02-03-04 – C-I-603-B – C-6-58 – SUMIDEROS SCSDP1 – SCP2-PLANO TIPO DE CAMARAS –CYT1.

Este rubro está compuesto por los siguientes ítem:

- a) Excavación para fundaciones
- b) Hormigón Clase B
- c) Hormigón Clase E
- d) Acero en barras
- e) Caños de hormigón armado Diámetro 400
- f) Caños de hormigón armado Diámetro 600
- g) Caños de hormigón armado Diámetro 800
- h) Caños de hormigón armado Diámetro 1000
- i) Cámaras de inspección
- j) Sumideros

Para los ítem citados en los apartados a) a h) rigen las especificaciones del PETG de la DNV (Sección H.I; H.II; H.III; L.VIII), edición 1998 y la documentación señalada.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

La construcción de la cámara de inspección se medirá por unidad ejecutada completa.

Se pagará al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem homónimo.

Dicho precio unitario será considerará la compensación total por la conformación y perfilado de fondo y taludes de excavaciones, por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales metálicos y de hormigón, empalmes de cañerías, transporte del material sobrante, drenajes, mano de obra y todos los insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra.

La construcción de los sumideros se realizará en un todo de acuerdo a los planos respectivos.

El proyecto detalla la ubicación planialtimétrica del emplazamiento de la reja.

Los paramentos internos del sumidero deberán quedar lisos, sin huecos ni protuberancias o fallas. Las deficiencias que se pudieran aparecer deberán ser subsanadas por el Contratista a satisfacción de la Inspección de Obra

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

La construcción del sumidero se medirá por unidad ejecutada completa.

Se pagará al precio unitario estipulado en el contrato para el ítem homónimo

Dicho precio unitario será considerará la compensación total por la conformación y perfilado de fondo y taludes de excavaciones, por la provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales metálicos y de hormigón, empalmes de cañerías, transporte del material sobrante, drenajes, mano de obra y todos los insumos necesarios para la realización correcta y completa de la obra.

ARTICULO. 36: REFUGIOS PEATONALES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Los refugios existentes en las zonas de parada de transporte de pasajeros, están constituidos por una estructura de hierro y techo de chapas traslúcidas.

a) Los refugios a trasladar a la ubicación indicada en los planos, deberán ser reacondicionados de manera que no presenten deformaciones y se renovaran las superficies con pinturas antioxidantes y esmaltes de color similar al existente.

b) Los refugios a construir deberán mantener las características de los existentes, de manera de mantener la uniformidad a lo largo del recorrido.

c) El material proveniente de los refugios a demoler será depositado en el sitio que indique la Inspección.

MEDICION FORMA DE PAGO:

En los tres casos mencionados se medirán por unidad y se pagarán al precio unitario de contrato establecido para los Items respectivos.

ARTICULO 37: VEREDA PEATONAL.

DESCRIPCION

En los lugares indicados en los planos, se prevé la construcción de veredas peatonales con delimitación sobreelevada para espera eventual en los refugios peatonales .

Su construcción se efectuará de acuerdo al perfil tipo y constará de un contrapiso de hormigón pobre tipo H 4, espesor 0.12m. donde asentarán losetas de hormigón armado de 0.60m por 0.40m y de 3,5 cm de espesor mínimo fijadas mediante mortero. Las características de este último se registrarán según el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998, sección LII "Morteros"

MEDICION FORMA DE PAGO:

Se medirá y pagará por metro cuadrado de veredas terminadas.

Se pagará al precio unitario de contrato establecido en el ítem "Vereda Peatonal", que comprende, materiales, mano de obra, equipo, carga, descarga, acopio, mano de obra y por todo otro trabajo necesario para la ejecución y correcta terminación, siguiendo la presente especificación y órdenes que imparta la Supervisión.

ARTICULO 38. SEÑALAMIENTO VERTICAL

La empresa CONTRATISTA deberá ejecutar el señalamiento vertical de acuerdo con lo indicado en la presente especificación y los planos SEÑ-01-02

MATERIALES

PLACAS DE HIERRO:

Comprenderán aquellas placas que respondan a las características que se detallan en las presentes especificaciones. Serán chapas de hierro negro de primera calidad, sin ondulaciones, alabeos, rebabas, de 3,17 mm de espesor. La chapa de hierro deberá tener un tratamiento de electrocincado de 0,8mm de espesor

SOPORTES

POSTES DE MADERA

Dimensiones:

Las establecidas para cada tipo de señal, para señales de aluminio y hierro, respectivamente. Se admitirán los espesores las tolerancias indicadas por la Norma IRAM 9560, punto 3.1.2.12, cuando se trate de postes sin cepillar. Para

aquellos cepillados se admitirá por maquinado que pueden reducir su sección según la Norma IRAM 9560, es decir +/- 4 mm. por cara.

Especies de Madera:

Serán las que se nombran a continuación, denominadas según el nomenclador de comercialización establecido por la Norma IRAM 9501.

NOMBRE IRAM	NOMBRE BOTANICO	NOMBRE VULGAR
Quebracho Colorado Santiagoño	Schinopsis Lorentzii	- -
Cebil Colorado	Anadenanthera Macrocarpa	Curupay
Caldén	Prosopis Caldenia	- -
Algarrobo Negro	Prosopis Nigra	Ibopé-Hu; árbol negro

En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, se deberá solicitar al COMITENTE la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con idénticas características y que satisfagan el requerimiento previsto.

Características:

Serán cepillados o no.

Deberán estar libres de albura; se admitirán grietas producidas por estacionamiento de no más de 400 mm. de longitud y de 1,5 mm de ancho.

Podrán presentar hasta tres nudos por cara, no mayor de 15 mm de diámetro cada uno, no admitiéndose nudos en las aristas. No presentarán pudrición en ninguna de sus partes, ni se admitirán galerías u orificios producidos por insectos xilófagos. Todas las piezas deberán oscilar entre 12 % y 22% de humedad, admitiéndose una tolerancia máxima del 5%.

Maquinado:

Para aquellos casos que se deba conformar un bastidor, tanto en los postes como en las varillas transversales, deberán efectuarse las operaciones de maquinado correspondientes que permitan su encastre.

Crucetas:

En el extremo inferior de los postes de 3" x 3", se colocará una cruceta de madera de 75 x 250 x 37 mm, fijado con un bulón de hierro.

Caños:

Se podrán emplear en aquellos casos que por su ubicación en áreas urbanas u otro factor sea necesario, reemplazar los postes de madera por caños de hierro de sección circular.

Podrán tener diámetros de 1^{1/2}", 2", 2^{1/2}" y 3", según el tipo de placa que soporten. En todos los casos serán perfectamente derechos, sin abolladuras ni perforaciones, debiendo hallarse sus soldaduras perfectamente lijadas a fin de no ofrecer protuberancias.

Se acompañarán abrazaderas de hierro para unirlos a las placas, a constituir con planchuelas de hierro de 3,17 mm de espesor, en las medidas que se detallan para cada tipo de señal en el punto 5.

PINTADO DE COMPONENTES

De placas:

Las chapas de hierro electro cincado tendrán fondo de "primer" epoxídico anticorrosivo, impreso con pintura especial para exposiciones a la intemperie.

Deberá pintarse la cara posterior de la placa, con pinturas basadas en resinas vinílicas.

Postes de Madera:

Todos los postes irán pintados con dos manos de esmalte sintético brillante según las características establecidas en el "Pintado de Placas"

MATERIALES REFLECTIVOS

Láminas:

Serán láminas prismáticas 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/m², 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 duración de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de doce (12) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original. La reflectividad de la lámina, 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., esta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición.

Nota: Todo Señalamiento tiene su correspondencia con el ANEXO L del Decreto 779/95 Reglamentario de la Ley de Tránsito N° 24449.

FORMA DE PAGO

Este ítem, se cotizará por m² y se efectuará el reconocimiento y pago total con la provisión y colocación total de la señalización prevista en el presente pliego, a satisfacción de la Inspección.

ARTICULO 39. DEMARCACION HORIZONTAL

La empresa CONTRATISTA deberá ejecutar el señalamiento vertical de acuerdo con lo indicado en la presente especificación y los planos SEÑ-01-02

Las presentes especificaciones técnicas particulares reemplazan en su totalidad la sección D - XIV - señalamiento horizontal - edición 1998, habiéndose mantenido la nomenclatura original de la citada edición .

SECCION D – XIV

D.XIV.1 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLASTICO REFLECTANTE

D.XIV.1.1 NORMAS GENERALES

A) Eje y separación de carriles:

a) En zona rural en trazos discontinuos de 4,50 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternados con 7,50 m. sin pintar. (Relación 0,375).

b) En zona urbana con trazos discontinuos de 3,00 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternando con 5,00 m. sin pintura o bien en trazos discontinuos de 1,00 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternados con 1,66 m. sin pintar (Relación 0,375).

B) En curvas horizontales y verticales, en puentes, en cruces con otras rutas nacionales y provinciales y 124,50 m. antes de los pasos a nivel, los trazos del eje serán en doble línea amarilla y continuos en 0,10 m. de ancho, y separados por igual medida efectuándose cortes de 0,05 m. de longitud donde la Inspección lo indique, para evitar la acumulación de agua. Con respecto a cruces con caminos rurales, vecinales o comunales se efectuará este señalamiento en aquellos casos que así lo estimara la Inspección de Obra, en virtud del tránsito que posean.

C) Las distancias mínimas de prohibición de sobrepaso serán de 156 m. en curvas horizontales y verticales, 148,50 m. en cruces con otras rutas y de 156 m. en accesos a puentes

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

E) En obras de arte de hasta 10 m. de luz y con ancho de calzada como mínimo de 8 m., no se demarcará zonas de prohibición de sobrepaso, continuándose la franja central discontinuo color blanco común del eje del pavimento.

F) Bordes:

Franja en trazo continuo de 0,10 m. de ancho, color blanco.

G) La demarcación de bordes será interrumpida en:

a) Todos los cruces con otras rutas y caminos ya sean estas nacionales, provinciales, vecinales, comunales, etc. de la siguiente forma:

- Con rutas y/o caminos pavimentados con señalización horizontal, se continuará demarcando el borde de la curva hasta empalmar el trazo existente.

- Con rutas y/o caminos pavimentados sin señalización horizontal se continuará señalando hasta el fin de la misma.

- Con rutas y/o caminos sin pavimentar, al llegar al punto de arranque de una curva teórica de empalme de 10 m. de radio.

b) En los puentes y alcantarillas cuando el ancho de la calzada sea igual al del pavimento y el cordón del guardarueda continúa la línea del borde de ésta.

c) En todos los accesos a las estaciones de servicio sin excepción y a los de establecimientos comerciales, industriales, etc. que a juicio de la Inspección de Obra resultara conveniente por el volumen de tránsito que accede a los mismos. En todos los casos deberá procederse así:

- En los accesos pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de arranque de la curva de empalme.

- En los accesos no pavimentados la interrupción deberá hacerse al llegar al punto de arranque de una curva teórica de empalme de 6 m. de radio.

d) En toda otra situación en presencia de cordones.

e) En los puntos donde así lo establezca la Inspección, para impedir la acumulación de agua, y facilitar su escurrimiento, se efectuarán cortes perpendiculares al eje del camino de 0,05 m. de ancho.

f) Cuando sea necesario demarcar sendas peatonales en zonas urbanas estas estarán constituidas por dos trazos paralelos, continuas de color blanco en 0,30 m. de ancho cada uno y separados entre sí 1,80 m. Además en media calzada se demarcará la línea de frenado, paralela a la senda peatonal a 1,00 m. de distancia color blanco trazo continuo y también en 0,30 m. de ancho.

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 Supervisión 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 estas 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 Inspección 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 sobrecancho de 5 cm. superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la Inspección. Este sobrecancho 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 recubrir las con el imprimador conveniente y uniformemente aplicado, de manera de obtener una óptima adherencia del material termoplástico sobre el pavimento. No se autorizará la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, niebla, polvaredas, etc.). En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón. Cuando el imprimador y la pintura termoplástica sean aplicados por un mismo equipo provisto de los picos necesarios para hacerlo en forma simultánea, y dado que no resulta posible apreciar la colocación del imprimador en forma directa, se lo medirá en el depósito del equipo, antes de comenzar el tramo y al finalizarlo, para así verificar la cantidad empleada para la ejecución de ese ítem

en cada riego. En este caso el imprimador tendrá una composición tal que el curado sea instantáneo.

Este tipo de comprobación, podrá hacerse, a criterio de la Inspección, 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 TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACION

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 de peaje sobre calzadas pavimentadas. La demarcación horizontal se ejecutará de acuerdo a lo establecido en la presente especificación y en el Plano HSE-PBL-03-01(Hoja 01/A)

A.1) CARACTERISTICAS 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) CARACTERISTICAS TECNICAS:

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 como más adecuado.

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 simultánea 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:

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
a) Ligante	%	18	35
b) Dióxido de Titanio	%	10	---
c) Granulometría del material Ligante			
Pasa # 16 IRAM 1,2 mm	%	100	---
Pasa # 50 IRAM 297 μ	%	40	70
Pasa # 200 IRAM 74 μ	%	15	55
d) Deslizamiento a 60°	%	---	10
e) Absorción de agua. Además luego de 96 horas no presentará	%	----	0,5

f) Densidad	Gr/cm ³	1,6	2,1
g) Estabilidad Térmica. No se observara desprendimiento de humos agresivos ni cambios acentuados de color. Punto de ablandamiento.	°C	65	130
h) Color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio Central de la D.N.V.			
i) Adherencia. No se producirá desprendimiento al intentar separar el material termoplástico con espátula ya sea en obra o en probetas de hormigón o asfalto con material blanco o amarillo.			
j) Resistencia a la baja temperatura. A 5° C durante 24hs, no se observarán agrietamientos de la superficie			
k) Contenido de esferas de vidrio	%	20	30
l) Refracción a 25°C	----	1,5	
Granulometría de las esferas para incorporar:			
Pasa # 20 IRAM 840	%	100	----
Pasa # 30 IRAM 590	%	95	100
Pasa # 140 IRAM 105	%	----	10

C.5

ESFERAS DE VIDRIO (DE AGREGADO POSTERIOR AL PINTADO)	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
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 ²	300	

NOTA: la Inspección 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" sobre la base de 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 Inspector 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 Inspección 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 por rama en sectores elegidos al azar. Cada muestra 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 misma. La extracción podrá efectuarse durante la aplicación o con posterioridad, debiendo identificarse cada muestra extraída con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

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

Se efectuarán cinco (5) mediciones de cada línea por rama en sectores elegidos al azar. Cada medición 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) GARANTIA

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.

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 Inspección de Obra, 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 señalizar 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 Inspección de Obra

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 Inspección de Obra.

F. 3

La Inspección de Obra entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en esas condiciones, el CONTRATISTA lo notificará por escrito a la Inspección de Obra 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 Inspección de Obra, 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 del COMITENTE 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 m²

Color amarillo: 180 a 189 mcd. Lux m² 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 el COMITENTE 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 surjan 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) MEDICION Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá, certificará y pagará por metro cuadrado (m²) de demarcación ejecutada y aprobada por la Inspección a los precios unitarios de Contrato. Si de los análisis efectuados por Laboratorio competente o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán las penalidades establecidas en el D.XIV. 1.3.1. Punto G de estas Especificaciones. El precio contractual será compensación total por la imprimación; adquisición, fletes, acarreo, acopio, carga y descarga, calentamiento, aplicación de pintura, provisión y regado de las esferas de vidrio y toda otra operación o gasto necesario para dejar la calzada demarcada en la forma especificada y en condiciones de ser aprobada por la Inspección de Obra, como así también los costos de conservación que incluye la reposición del material deteriorado.

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 m² 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.

D.XIV. 1.3.1.2 ELEMENTOS DE MEDICION

La CONTRATISTA de trabajo de señalamiento horizontal deberá proveer a la Inspección de obra 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 TERMOPLASTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSION

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.

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.

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 Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MÁXIMO
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)	%		
Índice 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
Punto de ablandamiento	°C	65	130
Deslizamiento por calentamiento	%		10
Absorción de agua. Además luego de 96 hs de inmersión no presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietamiento	%		0,5
Densidad	Gr/cm ³	1,9	2,5
Estabilidad térmica:	No se observarán desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.		
Color y aspecto.	Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la D.N.V.		
Adherencia.	No se producirán desprendimientos al intentar separar el material termoplástico con espátula y aplicado sobre probetas asfálticas si es de color blanco, o sobre probetas de H ⁰ 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 EXIGIRA ÚNICAMENTE PARA EL TERMOPLASTICO 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/m ²	500	

NOTA: La Inspección 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" sobre la base de los mismos o a resultados de ensayos no previstos en estas especificaciones.

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 Inspección de Obra 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) El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm. La Inspección de Obra 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.

5º) 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.

6º) 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.

7º) Antes de verter las esferas de vidrios a la tolva del distribuidor la Inspección de 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 sí.

8º) La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.

9º) 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.

Tomas de muestras.

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

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.

Penalidades

Para el caso de incumplimiento de alguna de las condiciones estipuladas en este pliego, que a juicio exclusivo de la Inspección, 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 m²

Color amarillo: 190 a 199 mcd. Lux m²

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 Inspección 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/m2 , amarillo 189 mcd/lux/m2..

Medición y Forma de Pago

Será igual a la detallada según el ítem 1 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 m2 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 – 3

(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 m2

Color amarillo: 200 mcd. Lux m2

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 m2

Color amarillo: 200 mcd. Lux m2

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 Inspección de Obra. Las secciones que no cumplan esas exigencias serán rechazadas, debiendo el CONTRATISTA arbitrar los medios necesarios para satisfacer aquellas.

D.XIV. 2

BANDAS OPTICO SONORAS EJECUTADAS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO APLICADAS POR EXTRUSION

D.XIV. 2.1 ESPECIFICACIONES TECNICAS:

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 el Plano HSE-02.08.17 (Hoja 01) .

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

D. XIV. 2.1.3 Color, aspecto y espesor.

Será de color similar al de la muestra tipo, tanto para color blanco como así también para la de color amarillo (179 - C Pantone). Su espesor será de 6mm. con una tolerancia de ± 1 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 cm², colocada en estufa durante 24 hs., 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

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)	%	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.

D.XIV. 2.6 MEDICION Y FORMA DE PAGO

Será igual a la detallada en el ítem I) MEDICION Y FORMA DE PAGO del Artículo D. XIV 1.3.1 de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por pulverización.

ARTICULO 40. ILUMINACION

Se trasladarán aquellas columnas con sus respectivas luminarias que interfieran con los ensanches de calzada previstos. Para ello, se construirán las bases de fundación necesarias y se ejecutará la alimentación área con el cable preensablado correspondiente. Se ejecutarán las reparaciones (cambio de lámparas, equipos auxiliares, ópticas, pintura, fotocélulas, etc) que sean necesarias para la puesta en servicio de la instalación.

ARTICULO 41. ADECUACIÓN DE INTERSECCIONES CON SEMAFOROS

SEMAFOROS

Los semáforos, rigen una intersección dotada de señalamiento luminoso y tienen las siguientes características.

SEMÁFORO LUMINOSO PARA TRÁNSITO VEHICULAR

Características Generales

Serán del tipo seccional y estarán constituidos por tres secciones del tamaño normal, gran tamaño o la combinación de ambas, y las destinadas a los giros por dos o tres secciones.

Todas las secciones que constituyen un semáforo estarán rígidamente ensambladas, además cada semáforo se proveerá de tapones para cerrar cualquiera de los extremos. También tendrán una abertura en la parte superior y otra en la parte inferior de 60 mm. de diámetro, para permitir su acoplamiento a los accesorios de montaje y al pasaje de los cables.

Estas uniones serán de tales características que permitan dar al semáforo la orientación necesaria, manteniendo su hermeticidad.

Todos los semáforos ubicados en el pescante de las columnas, dispondrá en su parte superior un sombrerete para la acometida de los cables de alimentación.

Cada semáforo del tipo simple, constituido por tres secciones, estará equipado por un cristal rojo, uno amarillo o ámbar y otro verde.

El material a utilizar podrá ser de fundición, inyección de aluminio silicio o de policarbonato, especial para intemperie no envejecible, que asegure un mínimo de conservación, una buena estabilidad mecánica, libre de sopladuras, poros visibles, roturas u otras imperfecciones y mostrando una superficie lisa y de graneado uniforme.

Se dará preferencia a los del tipo de policarbonato.

PUERTAS Y VISERAS

Las puertas deben ser de una sola pieza y de los materiales y características indicadas en cada semáforo.

Deben estar convenientemente engoznadas y quedar firmemente adosadas contra su respectiva sección, por medio de dispositivos de cierre simple contruidos con materiales no oxidables.

Las viseras cubrirán no menos del 80 por ciento de la circunferencia del sistema óptico y el extremo superior apuntar hacia abajo formando un ángulo de 9 grados con la horizontal.

Cuando la geometría de una intersección lo requiera, la Inspección podrá ordenar la colocación de viseras direccionales especiales.

Las viseras se fijarán a la puerta por medio de no menos de tres tornillos.

HERMETICIDAD.

Para asegurar la hermeticidad sobre las puertas y el frente entre el cristal y su marco, entre secciones contiguas y en la unión de la tapa o base con las secciones, se emplearán burletes adecuados y removibles para su sustitución los que no permitirán la entrada de polvo, agua o humedad.

Se utilizará un material suficientemente elástico y blando, que no degrade a la intemperie.

SISTEMA ÓPTICO.

El sistema óptico, es el conjunto constituido por el portalámparas, el reflector y el cristal de color, con los elementos de ajuste y fijación, el todo destinado a proporcionar una señal luminosa en una sola dirección.

El sistema óptico podrá estar totalmente montado sobre el reverso de la puerta, constituyendo una unidad o estar parcialmente montado sobre las paredes internas y la puerta, pero en todos los casos, el acceso a los diversos elementos deberá ser fácil, sin necesidad de herramientas en el caso de que el sistema óptico, no constituya una unidad, el cristal montado sobre la puerta quedará apoyado al borde del reflector, mediante un burlete adecuado para asegurar la hermeticidad.

Las características constructivas del reflector con relación a la de la lente y a las de la visera, serán tales que en su conjunto, eviten o reduzcan a un mínimo imperceptible, el retorno de los rayos de luz exterior que penetran al sistema óptico para impedir la formación de la "luz fantasma".

CRISTALES

Cada semáforo vehicular o peatonal de tres y dos secciones respectivamente, se equiparán con cristales con dispersión prismática para la que provenga del exterior.

Cada cristal debe cumplir las condiciones técnicas ópticas de luminosidad y cromatismo establecidas en las especificaciones patrón aprobadas en su respectivo país de origen o en su defecto el proponente declarará a cual norma se ajusta. El cristal debe quedar convenientemente centrado en el reverso de la puerta y su posición en el sistema óptico debe ser necesaria para su mejor y más uniforme iluminación cuando la puerta está cerrada. Cada cristal debe ser de medidas y formas exactas para permitir su intercambiabilidad. Su diámetro se ajustará a los prescritos en las especificaciones patrón o en las normas a que se ajuste la propuesta. Los cristales estarán libres de rajaduras, burbujas u otras imperfecciones que afecten su eficiencia, no aceptándose cristales que presente deformaciones o rajaduras.

Cada cristal debe tener impreso en su parte exterior o borde, el nombre o marca del fabricante y del país de origen, así como las características de individualización del mismo.

El sistema óptico debe ser de características tales que cada cristal presente un disco luminoso de 200 mm o 300mm. de diámetro según corresponda, para los colores: rojo, verde y amarillo.

La superficie del cristal debe ser perfectamente lisa, para reducir a un mínimo la acumulación del polvo y facilitar su limpieza.

Cada semáforo para giros, estará equipado con un cristal rojo y otro verde, provistos ambos de una flecha transparente.

REFLECTORES

Los reflectores deberán ser de aluminio puro, electrolítico y anodizado, de un espesor no inferior a 0,6 mm. que satisfagan las condiciones de este pliego de especificaciones.

Los reflectores pueden montarse tanto en el reverso de la puerta como sobre las paredes internas del artefacto. Estarán montados sobre un soporte construido con materiales resistentes a la acción del agua y la humedad. Este soporte podrá ser fácilmente retirado de su posición normal. preferiblemente con goznes, sin necesidad de herramientas, y los conductores eléctricos serán de suficiente longitud como para permitir ese movimiento sin entorpecimientos. Estas condiciones deberán ser satisfechas también, si el reflector estuviese montado directamente en el reverso de la puerta.

PORTALÁMPARAS Y LÁMPARA.

El portalámparas será de material resistente al calor y sus partes metálicas no serán ferrosas ni oxidables. Tendrán portacasquillos E27, que cumplan con la norma IRAM 2.013, estará destinado a alojar una lámpara eléctrica incandescente de filamento reforzado, rosca Edison, para 250 voltios y 60/75 vatios, especiales para semáforos, de no menos 4.000 horas de vida útil.

El portalámparas se proveerá con un sistema de fijación para la lámpara, que impedirá que la misma no se afloje debido a las vibraciones.

SOPORTES.

Los soportes son elementos destinados a montar más de un semáforo vehicular o peatonal, en el extremo de una columna recta, en el pescante de una columna poste ménsula o en el fuste de este.

Los soportes de adosar a dos piezas (superior e inferior) que constituyan el soporte, estarán unidas mecánicamente entre sí por su eje, que será paralelo al eje de la columna sobre la cual se monten, de modo, que su separación sea exactamente la necesaria para alojar los semáforos.

Estos soportes llevarán las uniones necesarias para recibir la tapa y la base de cada semáforo, permitiendo a éstos a adoptar la orientación necesaria, manteniendo la hermeticidad contra el agua, la humedad y el paso de los conductores exteriores, desde la columna a cada semáforo.

Los semáforos, podrán girar sobre su eje, sin interferir con los semáforos montados en el mismo soporte.

Cuando lo requieran los planos y las especificaciones, podrán disponerse de soportes en el pescante de las columnas poste ménsula, para semáforos vehiculares de tres luces de 300 mm. de diámetro, posición horizontal con respecto al eje del brazo. Podrá también requerirse esta posición de los semáforos, para salvar mayores alturas.

POLICARBONATO PARA EL CUERPO DE LOS SEMÁFOROS

- a) El policarbonato a emplear debe ser rígido y elástico, con el color incorporado a la masa del material.
- b) Las propiedades mecánicas del material deber tener poca variación con la temperatura. Debe mantenerse rígido hasta temperaturas de 140°C; conservando su estabilidad dimensional, según norma DIN 53460/B.
- c) Debe poseer altos valores de resistencia al impacto y dureza.
- d) El material debe ser difícilmente inflamable y poder calificarse de autoextinguible.
- e) Sus propiedades mecánicas y físicas deben mantenerse ante la humedad y el agua.
- f) El policarbonato debe poseer una alta resistencia a la intemperie y debe estar estabilizado contra los rayos ultravioletas.

Los trabajos que se describen, se refieren a la construcción y montaje de cruces semaforicos y la provisión de materiales y equipamientos correspondientes.

1. CANALIZACIONES:

1.1. Cañerías: Se utilizarán tubos de PVC de 4" de diámetro, 6 m. de longitud, terminación en un extremo con enchufe hembra y dimensiones radiales según norma IRAM 13.350.

1.2. Canalización de acera: En los casos en que se deban efectuar trabajos en aceras existentes, la zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad mínima será de 60 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conducto, apisonando la tierra, cuidando que los 10 cm, superiores esté libre de material granular o contenga elementos que dañen el conducto. En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro.

Durante la colocación de los tramos de conductos, se cuidará de dejar en su interior, a medida que el conducto se construya, una soga de nylon de 4 mm. de diámetro que posteriormente servirá para limpiar el conducto y para pasar la cinta de acero flexible pasacables.

Los tramos de conductos serán ensamblados y las juntas selladas con cemento adhesivo para PVC.

Los conductos se cubrirán con hormigón hasta una altura de 10 cm por encima de los mismos y luego se colocará el relleno de suelo compactado hasta la subrasante.

Por último se procederá a la reparación de la acera de la siguiente forma:

Efectuado el relleno con tierra hasta el nivel de la subrasante, se realizará una base de mortero de espesor similar al existente, se dejará un día para el fraguado correspondiente y se procederá a reponer las losetas o baldosas de material y dimensiones de similares características al existente.

Un día después de colocada las baldosas, previa limpieza, se aplicará una lechada de cemento Portland y agua. Posteriormente antes del fraguado completo se procederá a la limpieza final de la acera.

1.3. Canalización en calzada: La zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad mínima será de 70 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conducto, en forma similar a lo descrito en el apartado anterior. En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro.

La colocación de los conductos y su ensamblado será similar al descrito en el ítem anterior.

Por último se reconstruirá la cubierta. La misma se ejecutará, en todos los casos, con el mismo espesor y tipo de material que tenía el pavimento original.

Previa a la colocación de la carpeta de rodamiento, se eliminarán las irregularidades de los bordes de la calzada a reparar, cuidando de asegurar una prolija y perfecta unión con el pavimento existente. La mezcla se colocará bien adosada a los mencionados bordes. Se tendrá especial cuidado en la terminación de las juntas de identificación con el pavimento existente.

En caso de ser afectados por la canalización los cordones, los mismos serán repuestos con materiales de similares características a las existentes. Se construirán con hormigón de 300 Kg./cm³ de cemento teniendo especial consideración en el enlace adecuado con las aceras y pavimentos de calzada.

1.4. Canalización en tierra: La zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad mínima será de 60 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos del conducto, apisonando la tierra y con los cuidados apuntados en los párrafos anteriores.

En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro, recubiertos de hormigón hasta 10 cm. por encima de los mismos.

Por último, se rellenará el resto con tierra compactada hasta la superficie del terreno.

1.5. Consideraciones generales:

- La tierra extraída durante el zanqueo se acumulará en forma ordenada y prolija de modo de no interrumpir el tránsito de los peatones por las aceras, ni se impida la circulación de las aguas por las cunetas y cordones.

Una vez ejecutado el relleno de las zanjas, la tierra existente será retirada del lugar.

- El tránsito peatonal y vehicular no será interrumpido o molestado en mayor extensión que lo estrictamente necesario para ejecutar las obras sin dificultades.

- Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas en la calzada antes de la terminación de la jornada laboral, las mismas serán cubiertas de modo de permitir el paso seguro de los peatones y vehículos y se procederá a balizar convenientemente dicha zona.

- Para indicar la existencia de zanjas y desviar el tránsito peatonal y/o vehicular, en las aceras y/o calzadas se procederá a instalar vallas.

2. CÁMARAS SUBTERRÁNEAS DE REGISTRO:

Se utilizarán 2 tipos de cámaras de acuerdo a lo definido en los planos. Las mismas serán de planta cuadrada con dimensiones interiores de 36x36x60 cm. (tipo 1) y 36x56x80 cm. (tipo 2).

2.1. Construcción: Para la construcción de las cámaras se practicará la excavación necesaria de acuerdo a sus dimensiones y serán construidas en hormigón. A través de sus paredes acometerán los tubos de PVC. El eje de la cámara quedará perfectamente vertical.

La terminación interior será revoque con mortero de cemento. El fondo tendrá los ángulos redondeados y en su parte central se construirá el drenaje. el mismo tendrá 30 cm. de lado y 30 cm. de profundidad y será llenado de fragmentos de ladrillo partido o material similar sin apisonar, de tamaño aproximado menor de 3/ 4".

En la parte superior del drenaje se colocará una malla que impida el paso de la suciedad.

La construcción de la base de la cámara y sus paredes se hará en forma conjunta.

Las cámaras llevarán por cerramiento un marco y tapa de las siguientes dimensiones: 40x40 cm. y 40x60 cm.

El marco será de fundición gris según norma IRAM 526.

Serán provistos con dos manos de pintura bituminosa en su cara interna y en la externa tendrá dos manos de impresión antióxida.

La tapa será de hormigón armado.

El marco de la tapa se asentará sobre las paredes de la cámara transcurrida 1 hora desde la terminación, teniéndose especial cuidado en que su parte superior quede al ras del nivel del piso y que las grapas de fijación queden empotradas en la cámara.

Las superficies de contacto entre tapa y marco se untarán con vaselina sólida industrial.

3. CIMENTACIONES

3.1. Base de equipos controladores: Se construirán con hormigón de 250 Kg. de cemento por m³

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones de la misma, de tal forma que sirva de encofrado exterior al hormigón.

Tendrá una altura total de 45 cm. y una altura libre de 15 cm. por encima del nivel de acera.

Serán de planta regular superando en 3 cm. las medidas exteriores del armario o buzón, sobre el que irá montado el equipo controlador.

Previamente al hormigonado, se colocará el molde controlando su verticalidad y se colocarán los extremos de los conductos de PVC (codos a 90°).

En la parte superior de la base se empotrarán 4 pernos de anclajes del armario o buzón, los mismos serán de diámetro 16 cm. y longitud adecuada.

El molde será retirado después de las 12 hs. de su llenado.

3.2. Base de columna repetidora y peatonal: Se construirá con hormigón de 300 kg/m³.

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones: 60x60x60 cm.

Para el pasaje de cable, se colocará un tubo y codo de 90° de PVC, que quedarán embutidos en el basamento de hormigón, por lo tanto se deberá fijar en la posición correcta evitando cualquier tipo de movimiento durante la operación de hormigonado. La boca del accesorio de PVC será obturada para impedir la caída de hormigón en su interior, luego se procederá al hormigonado de la base. En la parte superior se colocarán 4 pernos de diámetro 16 cm., montados sobre una plantilla cuadrada, los que sobresaldrán 4 cm. por encima del nivel superior de la base y sobre los cuales irá montada la columna.

La horizontalidad de la cara superior de la base se comprobará con nivel.

3.3. Base de columna de brazo simple o doble: Se construirán con hormigón de 300 kg/m³.

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones de la misma, de tal forma que sirva de encofrado exterior al hormigón.

Para el pasaje de los cables, se procederá de manera similar al indicado en el apartado anterior.

La boca del accesorio de PVC será obturada para impedir la caída de hormigón en su interior.

Luego, se procederá al hormigonado de la base. En la parte superior se colocarán 4 pernos los cuales sobresaldrán 5 cm. por encima del nivel superior de la base y sobre los cuales irá montada la columna.

La horizontalidad de la cara superior de la base se comprobará con nivel.

Los trabajos que se describen, se refieren a la construcción y montaje de cruces semafóricos y la provisión de materiales y equipamientos correspondientes. El ente contratante será el encargado de la supervisión

1. CANALIZACIONES:

1.1. Cañerías: Se utilizarán tubos de PVC de 4" de diámetro, 6 m. de longitud, terminación en un extremo con enchufe hembra y dimensiones radiales según norma IRAM 13.350.

1.2. Canalización de acera: En los casos en que se deban efectuar trabajos en aceras existentes, la zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad

mínima será de 60 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conducto, apisonando la tierra, cuidando que los 10 cm, superiores esté libre de material granular o contenga elementos que dañen el conducto. En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro.

Durante la colocación de los tramos de conductos, se cuidará de dejar en su interior, a medida que el conducto se construya, una soga de nylon de 4 mm. de diámetro que posteriormente servirá para limpiar el conducto y para pasar la cinta de acero flexible pasacables.

Los tramos de conductos serán ensamblados y las juntas selladas con cemento adhesivo para PVC.

Los conductos se cubrirán con hormigón hasta una altura de 10 cm por encima de los mismos y luego se colocará el relleno de suelo compactado hasta la subrasante.

Por último se procederá a la reparación de la acera de la siguiente forma:

Efectuado el relleno con tierra hasta el nivel de la subrasante, se realizará una base de mortero de espesor similar al existente, se dejará un día para el fraguado correspondiente y se procederá a reponer las losetas o baldosas de material y dimensiones de similares características al existente.

Un día después de colocada las baldosas, previa limpieza, se aplicará una lechada de cemento Portland y agua. Posteriormente antes del fraguado completo se procederá a la limpieza final de la acera.

1.3. Canalización en calzada: La zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad mínima será de 70 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos de conducto, en forma similar a lo descrito en el apartado anterior. En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro.

La colocación de los conductos y su ensamblado será similar al descrito en el ítem anterior.

Por último se reconstruirá la cubierta. La misma se ejecutará, en todos los casos, con el mismo espesor y tipo de material que tenía el pavimento original.

Previa a la colocación de la carpeta de rodamiento, se eliminarán las irregularidades de los bordes de la calzada a reparar, cuidando de asegurar una prolija y perfecta unión con el pavimento existente. La mezcla se colocará bien adosada a los mencionados bordes. Se tendrá especial cuidado en la terminación de las juntas de identificación con el pavimento existente.

En caso de ser afectados por la canalización los cordones, los mismos serán repuestos con materiales de similares características a las existentes. Se construirán con hormigón de 300 Kg./cm³ de cemento teniendo especial consideración en el enlace adecuado con las aceras y pavimentos de calzada.

1.4. Canalización en tierra: La zanja tendrá un ancho de 40 cm. y la profundidad mínima será de 60 cm. El fondo de la zanja se preparará para asentar los tramos del conducto, apisonando la tierra y con los cuidados apuntados en los párrafos anteriores.

En ella irán ubicados los tubos de PVC de 4" de diámetro, recubiertos de hormigón hasta 10 cm. por encima de los mismos.

Por último, se rellenará el resto con tierra compactada hasta la superficie del terreno.

1.5. Consideraciones generales:

- La tierra extraída durante el zanqueo se acumulará en forma ordenada y prolija de modo de no interrumpir el tránsito de los peatones por las aceras, ni se impida la circulación de las aguas por las cunetas y cordones.

Una vez ejecutado el relleno de las zanjas, la tierra existente será retirada del lugar.

- El tránsito peatonal y vehicular no será interrumpido o molestado en mayor extensión que lo estrictamente necesario para ejecutar las obras sin dificultades.

- Cuando no fuese posible cerrar las zanjas abiertas en la calzada antes de la terminación de la jornada laboral, las mismas serán cubiertas de modo de permitir el paso seguro de los peatones y vehículos y se procederá a balizar convenientemente dicha zona.

- Para indicar la existencia de zanjas y desviar el tránsito peatonal y/o vehicular, en las aceras y/o calzadas se procederá a instalar vallas.

2. CÁMARAS SUBTERRÁNEAS DE REGISTRO: Se utilizarán 2 tipos de cámaras de acuerdo a lo definido en los planos. Las mismas serán de planta cuadrada con dimensiones interiores de 36 x 36 x 60 cm. (tipo 1) y 36 x 56 x 80 cm. (tipo 2).

2.1. Construcción: Para la construcción de las cámaras se practicará la excavación necesaria de acuerdo a sus dimensiones y serán construidas en hormigón. A través de sus paredes acometerán los tubos de PVC. El eje de la cámara quedará perfectamente vertical.

La terminación interior será revoque con mortero de cemento. El fondo tendrá los ángulos redondeados y en su parte central se construirá el drenaje. el mismo tendrá 30 cm. de lado y 30 cm. de profundidad y será llenado de fragmentos de ladrillo partido o material similar sin apisonar, de tamaño aproximado menor de 3/ 4".

En la parte superior del drenaje se colocará una malla que impida el paso de la suciedad.

La construcción de la base de la cámara y sus paredes se hará en forma conjunta.

Las cámaras llevarán por cerramiento un marco y tapa de las siguientes dimensiones: 40x40 cm. y 40x60 cm.

El marco será de fundición gris según norma IRAM 526.

Serán provistos con dos manos de pintura bituminosa en su cara interna y en la externa tendrá dos manos de impresión antióxida.

La tapa será de hormigón armado.

El marco de la tapa se asentará sobre las paredes de la cámara transcurrida 1 hora desde la terminación, teniéndose especial cuidado en que su parte superior quede al ras del nivel del piso y que las grapas de fijación queden empotradas en la cámara.

Las superficies de contacto entre tapa y marco se untarán con vaselina sólida industrial.

3. CIMENTACIONES

3.1. Base de equipos controladores:

Se construirán con hormigón de 250 Kg. de cemento por m³

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones de la misma, de tal forma que sirva de encofrado exterior al hormigón.

Tendrá una altura total de 45 cm. y una altura libre de 15 cm. por encima del nivel de acera.

Serán de planta regular superando en 3 cm. las medidas exteriores del armario o buzón, sobre el que irá montado el equipo controlador.

Previamente al hormigonado, se colocará el molde controlando su verticalidad y se colocarán los extremos de los conductos de PVC (codos a 90°).

En la parte superior de la base se empotrarán 4 pernos de anclajes del armario o buzón, los mismos serán de diámetro 16 cm. y longitud adecuada.

El molde será retirado después de las 12 hs. de su llenado.

3.2. Base de columna repetidora y peatonal:

Se construirá con hormigón de 300 kg/m³.

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones: 60x60x60 cm.

Para el pasaje de cable, se colocará un tubo y codo de 90° de PVC, que quedarán embutidos en el basamento de hormigón, por lo tanto se deberá fijar en la posición correcta evitando cualquier tipo de movimiento durante la operación de hormigonado. La boca del accesorio de PVC será obturada para impedir la caída de hormigón en su interior, luego se procederá al hormigonado de la base. En la parte superior se colocarán 4 pernos de diámetro 16 cm.,

montados sobre una plantilla cuadrada, los que sobresaldrán 4 cm. por encima del nivel superior de la base y sobre los cuales irá montada la columna.

La horizontalidad de la cara superior de la base se comprobará con nivel.

3.3. Base de columna de brazo simple o doble:

Se construirán con hormigón de 300 kg/m³.

Para la construcción de la base se practicará la excavación necesaria de acuerdo a las dimensiones de la misma, de tal forma que sirva de encofrado exterior al hormigón.

Para el pasaje de los cables, se procederá de manera similar al indicado en el apartado anterior.

La boca del accesorio de PVC será obturada para impedir la caída de hormigón en su interior.

Luego, se procederá al hormigonado de la base. En la parte superior se colocarán 4 pernos los cuales sobresaldrán 5 cm. por encima del nivel superior de la base y sobre los cuales irá montada la columna.

La horizontalidad de la cara superior de la base se comprobará con nivel.

FORMA DE PAGO:

Este ítem se pagará en forma global por todos los trabajos necesarios para la adecuación de las intersecciones.

ARTICULO 42. FORESTACION – ENCESPADO Y PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBOREAS

ENCESPADO - PLANTACIÓN DE PALMERAS Phoenix canariensis:

I. Consideraciones Generales:

Se recomienda la colocación de la especie Phoenix canariensis por presentar menores requerimientos de riego así como mayor resistencia a las bajas temperaturas extremas del invierno, muy comunes en la zona a plantar.

II. Tamaño y tipo:

Los ejemplares a incorporar deberán estar cultivados en envase de 20 lts. y presentar una altura mínima de 150 cm desde la base del tronco (sin contar la altura de la maceta).

III. Trabajos de plantación:

Para cada ejemplar se deberá realizar un pozo de 50 cm de diámetro por 70 cm de profundidad. Se deberá colocar dentro del pozo tierra negra no salina con un mínimo de 2.5 % de materia orgánica y libre de sustancias tóxicas. Asimismo, en la medida que se agrega la tierra negra se la deberá apisonar levemente y sin compactar a fin de evitar posteriores asentamientos de la

misma que descubran las raíces. La tierra deberá estar desmenuzada y libre de cascotes que generen cámaras de aire dentro del pozo.

Junto con la tierra se deberán agregar 50 gramos por planta de fertilizante 15-15-15 (N-P-K) mezclado con la tierra y no todo junto para evitar problema de fitotoxicidad.

El cuello de la planta (zona de unión entre el tronco principal y las raíces) deberá quedar a la misma altura que el terreno circundante. No se deberá agregar tierra por encima de dicho sector.

Inmediatamente después de terminada la plantación de deberá realizar un riego de asiento a razón de 20 lts. por planta con agua apta para riego con bajos a muy bajos niveles de salinidad.

IV. Trabajos de mantenimiento.

Riego.

Según la fecha de la plantación y el posterior período de mantenimiento, el riego se ajustará a las siguientes condiciones: entre el 15-09 y el 30-03 se deberán realizar dos riegos semanales de entre 15 y 20 lts. por planta; fuera de dichas fechas se deberá realizar un riego semanal de 10 lts. por planta, siempre considerando precipitaciones equivalentes a la media histórica de los últimos diez años. Si las precipitaciones son inferiores a dicha media se deberá aumentar la cantidad de agua por aplicación. Caben aquí las mismas consideraciones para la calidad del agua de riego mencionadas mas arriba.

Control de plagas y enfermedades.

De observarse la presencia de alguna plaga o enfermedad se deberá proceder a su control con productos químicos de clase toxicológica "C" y "D", eligiendo días sin viento de modo de evitar deriva y contaminación.

V. Medición y Forma de pago

Se medirá el relleno con suelo vegetal en el cantero central en m³ colocado y se pagará en el ítem respectivo.

El ítem se compone de los siguientes trabajos:

a) 80 árboles nuevos a colocar en el cantero central de la siguiente especie:

b) Encesgado del cantero central en toda su superficie.

La superficie del cantero central se entregará, a la fecha de recepción provisoria, con cubertino cespitosa, libre de maleza de hoja ancha.

Se pagarán los rubros a) y b) en forma global y el precio incluye los trabajos de plantación y mantenimiento desde la fecha de plantación y hasta completar el período de garantía de la obra.

ARTICULO 43. RELLENO DE ISLETAS CON SUELO VEGETAL

I. Descripción

El trabajo consiste en el relleno de los canteros centrales con suelo vegetal de origen orgánico apto para encespado y forestación.
La superficie donde se ubicará el mencionado material deberá ser uniforme y libre de desechos.

II. Medición y forma de pago

Se medirá el volumen del cantero donde se ubicará el suelo pagándose ese volumen por metro cúbico del material colocado en el mismo, al precio del ítem respectivo.

COMPUTOS METRICOS- Ex. Ruta			
<u>Nac. N°8</u>			
ENTRE CALLE URUGUAY Y CALLE GUIDO			
N°	DENOMINACIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
<u>1. Obra básica</u>			
1,1	Excavación de caja	m3	7352,55
1,2	Terraplén con compactación especial	m3	60,1
1,3	Suelo calcareo	m3	3956,34
<u>2. Pavimentos</u>			
2,1	Base de concreto asfáltico	Tn	4145
2,2	Carpeta de concreto asfáltico	Tn	3141
2,3	Base de hormigón tipo H-13 (esp. = 0,12m)	m3	185
2,4	Pavimento de hormigón H-30 (esp.=0,23m)	m3	345
2,5	Cordón protector de borde de pavimento	ml	88
2,6	Cordón cuneta	ml	118
2,7	Cuneta en "v" 0,80m de ancho (esp.= 0,21m)	m3	406,52
2,8	Cuneta en "v" 1,50m de ancho (esp.= 0,23m)	m3	2,76
2,9	Cordón emergente	ml	2180
2,10	Bacheo	m3	10
2,11	Fresado	m2	7739
2,12	Demolición de pavimento	m2	2726,5
2,13	Construcción de banquina s/perfil tipo	m2	6123
<u>3. Desagües</u>			
3,1	Caños D= 1000	ml	206
3,2	Caños D= 800	ml	30
3,3	Caños D= 600	ml	269
3,4	Caños D= 500	ml	4
3,5	Caños D= 400	ml	181
3,6	Caños D= 300	ml	300
3,7	Cámara de inspección	ud.	30
3,8	Sumidero de pavimento	ud.	10
3,9	Sumidero de calle de tierra	ud.	17
3,10	Cabeceras de hormigón s/pl H-2993	ud.	6
3,11	Armadura tipo III	Tn	0,44
3,12	Demolición de alcantarilla D=1000	ud.	6
3,13	Demolición de alcantarilla D=800	ud.	1
3,14	Demolición de alcantarilla D=600	ud.	9
<u>4. Señalización</u>			
4,1	Señalización por pulverización	m2	145
4,2	Señalización por extrusión	m2	228
4,3	Señalización vertical	m2	11,1
<u>5. Señalización luminosa</u>			
5.1	Adecuación de intersecciones con semáforos	gl.	1
<u>6. Iluminación</u>			
6,1	Columnas de iluminación a trasladar	ud.	27

	7. Varios		
7,1	Construcción de veredas	m2	799
7,2	Refugio peatonal a trasladar	ud.	7
7,3	Refugio peatonal a construir	ud.	1
7,4	Refugio peatonal a demoler	ud.	1
7,5	Relleno de isletas con suelo vegetal	m3	357,75
7,6	Forestación-Encespado y Plantación de 80 árboles	gl.	1
7.7	Separador de hormigón a demoler	ml	124
	8. Movilidad		
8.1	Cuota mensual	meses	9
8,2	Adicional	km	10.000,00
	10. Movilización de Obra	gl.	1

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

INDICE

MEMORIA DESCRIPTIVA.....	2
---------------------------------	----------

CAPITULO I – DISPOSICIONES GENERALES

ARTICULO 1. OBJETO DE LA LICITACIÓN.....	6
ARTICULO 2. SISTEMA DE CONTRATACION.....	6
ARTICULO 3. LUGAR, FECHA Y HORA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.....	6
ARTICULO 4. PLAZO DE LA OBRA.....	6
ARTICULO 5. TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA.....	6
ARTICULO 6. PERFIL DE REPRESENTANTE TÉCNICO.....	7
ARTICULO 7. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.....	7
ARTICULO 8. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL.....	8
ARTICULO 9. PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION DE OBRA.....	8
ARTICULO 10. PROVISIÓN DE ELEMENTOS VARIOS Y EQUIPAMIENTO PARA COMUNICACIONES.....	9
ARTICULO 11. MOVILIZACIÓN DE OBRA.....	12
ARTICULO 12. INSTALACION DE LABORATORIO.....	13
ARTICULO 13. RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJO.....	13
ARTICULO 14. CATEGORÍA DE OBRA.....	13

CAPITULO II – SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVIOS

ARTICULO 15. HABILITACION DE DESVIOS.....	15
ARTICULO 16. SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/O DESVIOS.....	15
ARTICULO 17. PRECAUCIONES EN ZONAS DE OBRAS EN CONSTRUCCIÓN.....	15
ARTICULO 18. RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR EL CONTRATISTA.....	15
ARTICULO 19. PENALIDADES POR SEÑALIZACIÓN DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES.....	16

CAPITULO III – MATERIALES Y TRABAJOS

ARTICULO 20. LIMPIEZA DEL TERRENO Y EXCAVACIONES.....	17
ARTICULO 21. EJECUCION DE TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL INCLUIDO MATERIAL Y TRANSPORTE.....	17
ARTICULO 22. SUELO SELECCIONADO.....	18
ARTICULO 23. BASES Y CARPETAS DE MEZCLAS DE CONCRETO ASFALTICO PREPARADAS EN CALIENTE.....	18
ARTICULO 24. PAVIMENTO DE HORMIGÓN.....	25
ARTICULO 25. BASE DE HORMIGÓN TIPO H-13.....	25

ARTICULO 26.LAMINA DE POLIETILENO.....	29
ARTICULO 27.CORDON DE HORMIGÓN PARA PROTECCIÓN DE PAVIMENTO.....	29
ARTICULO 28.CORDON EMERGENTE.....	30
ARTICULO 29.CORDON CUNETETA DE HORMIGON SIMPLE.....	31
ARTICULO 30.CUNETETA DE HORMIGON SIMPLE.....	33
ARTICULO 31.BACHEO CON MEZCLA BITUMINOSA	34
ARTICULO 32. FRESADO.....	35
ARTICULO 33.DEMOLICION DE PAVIMENTOS ASFALTICOS Y DE HORMIGÓN.....	35
ARTICULO 34.BANQUINA DE SUELO COMPACTADA.....	36
ARTICULO 35.OBRAS DE DESAGUE.....	36
ARTICULO 36.REFUGIOS PEATONALES	37
ARTICULO 37.VEREDA PEATONAL.....	38
ARTICULO 38.SEÑALAMIENTO VERTICAL.....	38
ARTICULO 39.DEMARCACION HORIZONTAL.....	41
ARTICULO 40.ILUMINACION.....	61
ARTICULO 41 ADECUACION DE INTERSECCIONES CON SEMÁFOROS.....	61
ARTICULO 42.FORESTACION – ENCESPADO Y PLANTACION DE ESPECIES ARBOREAS.....	72
ARTICULO 43. RELLENO DE ISLETAS CON SUELO VEGETAL.....	73
COMPUTOS METRICOS	75
 ANEXO I – PLANOS.....	 79
 PLANIMETRIA GENERAL – PLG-01.	
PERFILES TIPO Y DE ESTRUCTURA – PT-01.	
PROYECTO – PLA- 01; 02; 03 ; 04.	
CALZADAS ACOTADAS – AC-01; AC-02.	
PERFILES TRANSVERSALES – TRA – 01; 02; 03; 04.	
SEÑALAMIENTO – SEÑ 01, 02.	
ESQUEMAS CRUCES SEMAFORIZADOS – SEM – 01.	
PLANO TIPO CABECERA DE ALCANTARILLA – C-I-603 B.	
PLANO TIPO CAÑOS – C-6-58.	
PLANO TIPO DE CORDONES – H – 7613.	
PLANO TIPO SUMIDERO PARA CALLE SIN PAVIMENTO – SCSP1.	
PLANO TIPO SUMIDERO PARA CALLE CON PAVIMENTO – SCP2.	
PLANO TIPO CAMARAS Y BOCA REGISTRO – CYT 1.	

ANEXO I

PLANOS