

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

**OCCOVI
Órgano de Control de Concesiones Viales**

PLIEGO ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

LICITACIÓN Nº 18/07

Construcción de Rotonda

RN Nº 38 Km. 120.200 – Cruz del Eje.

Construcción de pasarela peatonal

RN Nº 38 Km. 92.78 - Charbonier.

Provincia de Córdoba

Buenos Aires, Argentina – 2007

CAPITULO I

ANTEPROYECTO

OBRA: Construcción de Rotonda.
RN N° 38 Km. 120.200 – Cruz del Eje.

Construcción de pasarela peatonal
RN N° 38 Km. 92.78 – Charbonier.

Provincia de Córdoba.

DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

La presente obra tiene por objeto introducir mejoras de seguridad vial en el cruce de la Ruta Nacional N° 38 y Ruta Provincial N° 16 en la localidad de Cruz del Eje. También se incluyó, la construcción de una pasarela peatonal, a emplazarse sobre la Ruta Nacional N° 38 en la Localidad de Charbonier para mejorar la seguridad de los peatones que transitan hacia ambos márgenes de esta importante arteria. Estas obras fueron incluidas en la presente licitación, debido a su proximidad. Las mismas se describen a continuación:

- **CONSTRUCCION DE ROTONDA RN N° 38 – Km. 120.200 – CRUZ DEL EJE.**

I) GENERALIDADES

En la Ruta Nacional N° 38 Km. 120.200 se encuentra el cruce de la Ruta Nacional N° 38 y la Ruta Provincial N° 16. Actualmente ambas rutas se unen en una sola traza conformando un cruce tipo Y, considerado peligroso para este tipo de empalme, presentando las siguientes características:

- Ambas rutas tienen los dos sentidos de circulación, y al unirse se tiene en la actualidad una alta tasa de accidentes.
- Existen además dos zonas de conflictos en ambos extremos de la rama circular que une a ambas rutas, que aumenta aun más la tasa de accidentes.
- Los vehículos que circulan por ambas rutas, lo hacen con excesiva velocidad, ya que no existe ningún elemento que induzca a los conductores a reducir la velocidad de circulación.
- Además del cruce ya mencionado, existe un acceso hacia la Ciudad de Cruz del Eje desde de la Ruta Provincial N° 16, y que esta ubicado aproximadamente 350m hacia el norte. Este acceso es un cruce en forma de T que aumenta los conflictos de transito de toda la zona de la intersección de ambas Rutas.

En función de todos estos factores, en el cruce de ambas rutas se proyectó una intersección rotatoria, mientras que en el acceso a la Ciudad de Cruz del Eje, se proyectó una intersección canalizada.

II) CRITERIOS DE DISEÑO

Por lo expuesto en el punto anterior, con las soluciones propuestas, se podrá lograr notables mejoras de las condiciones actuales de circulación y visibilidad. En efecto:

- **Con la intersección rotatoria se logra:**
 - **Eliminar los cruces frontales reemplazándolos por entrecruzamientos.** En este tipo de intersección, todos los vehículos que ingresan a la calzada rotacional, adquieren un solo sentido antihorario de circulación, por lo que solamente existirán conflictos producidos por los entrecruzamientos de aquellos vehículos que deseen cambiar de carril de circulación. De esta forma se reduce notablemente la tasa de accidentes y la magnitud de los mismos.
 - **Reducir la velocidad de circulación.** Las ramas de acceso a la calzada circular y la existencia de un cantero central obliga al conductor a efectuar maniobras para el ingreso a la calzada circular. Estas maniobras exigen una notable reducción de la velocidad de circulación. Con esta significativa reducción de la velocidad también se contribuye a reducir la cantidad y la magnitud de los accidentes.
 - **Comodidad en el acceso hacia todos los destinos.** Las amplias calzadas de entrecruzamiento permiten a los conductores tomar la correcta decisión del carril por el que deben circular, para llegar al destino que desean.
- **Con la intersección canalizada se logra:**
 - **Ordenar cada uno de los movimientos en el tránsito vehicular.** Sobre la calzada de la Ruta Provincial, se proyectaron carriles adyacentes a los del tránsito pasante para que funcionen como ramas de deceleración y aceleración en los giros directos de egreso e ingreso, respectivamente. Para los giros a izquierda, se proyectaron sendas isletas centrales acordonadas que permiten el desarrollo de carriles de espera y carriles de aceleración.
 - **Reducir la velocidad de circulación.** Si bien un cruce canalizado no permite la reducción de la velocidad de circulación, mediante la incorporación de bandas ópticas logarítmicas sobre la Ruta Provincial se logrará informar a los conductores acerca de su proximidad. También las ramas de acceso y de salida del cruce poseen una configuración geométrica que no permite la circulación de los vehículos a altas velocidades.

III) DISEÑO GEOMETRICO

El diseño en general para ambos cruces se pensó para una velocidad máxima de 40 Km./h.

Intersección Rotatoria

- La calzada circular adopta un ancho de 9 m. con un radio interno de 45 m.
- Las ramas de ingreso y salida desde la calzada circular tienen un ancho de 5.00 m.
- Las calzadas de entrecruzamientos tienen anchos de 9 m. y 10.50 m.
- La distancia mínima de entrecruzamientos es de 44 m.

Intersección canalizada

- Los carriles pasantes tienen un ancho de 5.00m.
- La dársena de espera y giro hacia la izquierda tiene un ancho de 3.50m y se desarrollan en 40 m de largo.
- El carril de ingreso hacia la Ruta Provincial tiene un ancho variable cuyo valor máximo es de 3.50m y se desarrolla en 100 m de longitud.
- Las calzadas de los accesos y salidas hacia la Ruta Provincial es de 5.00m y tienen radios internos de 50m.
- Para el carril de aceleración se adoptó una calzada de ancho variable con un ancho máximo de 3.70m y una longitud de 60m.
- El carril de deceleración es una calzada de ancho variable con un ancho máximo de 3.70m y una longitud de 80 m.

En ambos casos las banquetas serán pavimentadas de 2.50m y contendrán bastones transversales para evitar la circulación de los vehículos.

IV) PAQUETE ESTRUCTURAL

Toda la superficie correspondiente a la intersección rotatoria responde a la siguiente descripción:

Calzadas

- Carpeta de rodamiento de hormigón H-30 de 0.23m de espesor.
- Base de suelo cemento de 0.15 m de espesor.
- Sub base de suelo cal de 0.20m de espesor.

Banquetas

- Carpeta de hormigón H-30 de 0.15m. de espesor.
- Base de suelo cemento de 0.10m de espesor.

Toda la superficie restante y que corresponde a la intersección rotatoria estará construida según la siguiente descripción:

Calzadas

- Carpeta de concreto asfáltico en dos capas de 0.05m de espesor cada una.
- Base superior de concreto asfáltico de 0.05m de espesor.
- Base inferior granular de 0.20m de espesor.
- Sub Base de agregado petreo y suelo de 0.20m de espesor.

Banquetas

- Carpeta de concreto asfáltico de 0.05 m de espesor.
- Base de suelo cemento de 0.15m de espesor

V) ILUMINACIÓN

Para la iluminación del sector, se ha previsto lo siguiente:

Acceso a Cruz del Eje

Diecisiete (17) columnas de 12 m de altura libre, brazo 2 m de vuelo, cada una con una (1) luminaria tipo calzada principal, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 400 W súper, ubicadas a 4m del borde externo de la calzada, dispuestas en las posiciones que se indican en la planimetría general.

En la Intersección propiamente dicha, se instalarán 4 (cuatro) columnas de 12 m de altura libre, brazo triple, cada una con 3 (tres) luminarias tipo calzada principal, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 400 W súper, dispuestas en las posiciones que se indican en la planimetría general.

Se han considerado ejecutar las obras de infraestructura necesarias para el suministro de energía en baja y media tensión, previa aprobación por parte de la empresa proveedora de energía y se contará con un (1) tablero de comando montado en pilar de acometida siguiendo con las normas y especificaciones técnicas exigidas por la compañía de distribución.

Intersección Rotatoria Ruta Nacional N° 38 y Ruta Provincial N° 16

Treinta (30) columnas de 12 m de altura libre, brazo 2 m de vuelo, cada una con 1 (una) luminaria tipo calzada principal, con lámpara de vapor de sodio alta presión de 400 W súper, ubicadas a 4m del borde externo de la calzada, dispuestas en las posiciones que se indican en la planimetría general.

CONDICIONES LUMINOTECNICAS

Calzada Principal Ruta Nacional N° 38

Las condiciones luminotécnicas para los tramos rectos en la calzada principal de la Ruta Nacional N° 38, serán las especificadas en la Norma IRAM AADL J 2022-2 para las calzadas Clase B1:

- Luminancia media: $L_{med} = 2.0 \text{ cd/m}^2$
- Uniformidad General: $L_{mín} / E_{med} = 0,40$
- Uniformidad Longitudinal: $L_{mín} / L_{máx} = 0,60$

Acceso a Cruz del Eje

Las condiciones luminotécnicas para las calzadas en la Intersección, serán las especificadas en la Norma IRAM AADL J 2022-2 para las calzadas Clase C:

- Emed = 40 lux iniciales
- Emín / Emed = 0,50
- Emín / Emáx = 0,25

Intersección Rotatoria Ruta Nacional N° 38 y Ruta Provincial N° 16

Las condiciones luminotécnicas para las calzadas en esta rotonda, serán las especificadas en la Norma IRAM AADL J 2022-2 para las calzadas Clase C:

- Emed = 40 lux iniciales
- Emín / Emed = 0,50
- Emín / Emáx = 0,25

En todos los casos, el Factor de depreciación de la instalación a considerar será de 0.75

➤ PASARELA PEATONAL RUTA NACIONAL N° 38 - KM 92.78 – CHARBONIER

1.-Situación Actual

En el lugar donde se construirá la pasarela, Charbonier, Córdoba, existe un importante flujo de peatones que debe cruzar la Ruta Nacional N° 38, considerando la presencia de un establecimiento escolar a la vera de la misma. Por el volumen de tránsito que tiene la ruta en cuestión, y el consecuente riesgo a los que están expuestos dichos peatones, es importante encontrar una solución al problema.

Para el proyecto de la pasarela se deberá considerar un ancho de la calzada de SIETE METROS CON TREINTA CENTÍMETROS (7,30 m).

2.-Solución Propuesta

Por el peligro que representa a los peatones el cruce transversal de esta importante arteria se ha propuesto la construcción de una pasarela peatonal que brinda la seguridad necesaria al cruce de los mismos.

3.-Criterios de Diseño

El anteproyecto propuesto es de carácter orientativo. Dado que las rampas y columnas constituyen un obstáculo lateral del camino, la distancia desde el borde del pavimento hasta cualquier elemento de la misma, deberá ser igual o mayor a 4 (cuatro) metros, medidos en sentido transversal al eje de la ruta.

La ubicación exacta de la pasarela, se determinara teniendo en cuenta que la misma será usada básicamente como cruce escolar, por lo que será emplazada a continuación de la acera de la Escuela.

Las condiciones geométricas que deben cumplir la pasarela son:

- El mínimo gálibo medido en cualquier punto de la calzada será de CINCO METROS CON DIEZ CENTÍMETROS (5,10 m).

- La pendiente máxima de la rampa será de ONCE POR CIENTO (11%).
- La pasarela será horizontal, CERO POR CIENTO (0%) de pendiente
- Ancho total de pasarela y rampas DOS METROS CON VEINTE CENTÍMETROS (2,20 m.).
- Altura de la baranda peatonal: UN (1,00) METRO.
- Los sectores de pendiente 0% (horizontales) tendrán una pendiente transversal de DOS A TRES POR CIENTO (2% a 3%), desde su eje longitudinal hacia los bordes.

Con respecto a los elementos de seguridad que deberán incluirse, y teniendo en cuenta que la pasarela es un importante obstáculo lateral del camino, en toda su longitud llevará una baranda tipo flex beam; por dimensiones y materiales ver PLANO TIPO BARANDA DE ACERO GALVANIZADO TIPO FLEX BEAM.

En lo que respecta a las vinculaciones con el entorno y los accesos en el extremo inferior de la rampa, los mismos se harán siguiendo las disposiciones que se especifican en el art. 46 del presente P.E.T.P.

CAPITULO II DISPOSICIONES GENERALES

Art.1. OBJETO DE LA LICITACIÓN.

El objeto de la presente licitación es la contratación y construcción de la obra: "Construcción de Rotonda, RN N° 38 Km 120.200, Cruz del Eje; Construcción de pasarela peatonal RN N° 38 km 92.78, Charbonier, Provincia de Córdoba."

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

Las propuestas se deben presentar en Av. Paseo Colón 189 (1063), 6° piso, OCCOVI (Órgano de Control de Concesiones Viales), hasta el día 05 de octubre de 2007. El horario de Apertura de Ofertas es a las DIEZ (10) horas de la fecha mencionada anteriormente.

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

El plazo de la presente obra se establece en ocho (8) MESES. El Plazo de garantía será de seis (6) MESES, estando durante el mismo la conservación de las obras ejecutadas a cargo exclusivo del CONTRATISTA.

Art.4. CATEGORÍA DE OBRA.

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

Art.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.

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

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

La zona de camino que se le entregará al CONTRATISTA para la ejecución de la obra, estará comprendida por los siguientes tramos:

- RN N° 38, desde Km. 119.749, hasta Km. 120.814., en Cruz del Eje, Pcia. de Córdoba.

- RN N° 38 en el entorno del Km. 92.780 en Charbonier, Pcia. de Córdoba.

En todos estos tramos la entrega de la zona de camino se hará en forma total (de alambrado a alambrado). A criterio de la Inspección y/o Supervisión de obra, se podrán realizar entregas parciales de la zona de camino.

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 los párrafos anteriores. El CONTRATISTA, en el lapso que medie hasta la celebración del acta de inicio, deberá ejecutar todas las tareas preliminares necesarias para efectuar los trabajos, tales como: medidas de seguridad, instalación de mojones de alineación, de puntos fijos con su respectiva nivelación, limpieza y delimitación de la zona de obra, etc. Deberá satisfacer, por otra parte, al momento de iniciación efectiva de los trabajos, el aporte de los elementos y comodidades que requiere la Inspección y/o Supervisión para su desempeño, así como insumos y equipamiento dispuesto en los términos del contrato, a fin de llevar a cabo el inventario de todas las instalaciones y mejoras existentes en la zona de camino objeto de los trabajos.

Art.7. PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO.

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

Art.8. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DEFINITIVO.

El diseño de la presente Obra se encuentra elaborado a nivel de Anteproyecto avanzado. El Contratista deberá presentar para su aprobación ante el Comitente, el Proyecto Ejecutivo según el siguiente detalle:

Construcción de rotonda RN N° 38 – Km. 120.200 – Cruz del Eje -.

- Proyecto Ejecutivo Definitivo de obras viales, a presentar en un plazo de treinta (30) días desde la firma del Contrato, comprenderá como mínimo lo siguiente:
 - Planimetría de Replanteo.
 - Planimetría de calzadas Acotadas.
 - Planimetrías de Detalles.
 - Verificación de las obras hidráulicas propuestas.

- El Proyecto Ejecutivo de iluminación pertenecientes, a presentar en un plazo de sesenta (60) días desde la firma del Contrato correspondiente, comprenderá como mínimo lo siguiente:
 - Planimetría General
 - Planos de Detalles
 - Memoria de Cálculo: luminotécnica y eléctrica
 - Cálculo y Verificación Estructural de columnas
 - Memoria Descriptiva incluyendo detalles de componentes y fotometría de Luminarias.

- Informe de Impacto Ambiental a presentar en un plazo de 30 días corridos desde la firma del Contrato, con el correspondiente Plan de Manejo Ambiental.

Pasarela Peatonal RN N° 38 – Km. 92.78 – Charbonier -.

Como esta obra se licita con un Anteproyecto Técnico, se establece un plazo máximo de CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS desde la firma del Contrato para que el Contratista presente el Proyecto Ejecutivo Definitivo de la obra.

El Proyecto Ejecutivo Definitivo comprenderá como mínimo lo siguiente:

- Memoria Completa de Cálculo
- Estudio de suelos
- Plano General de la Pasarela con Ejes de Replanteo
- Plano de Vigas con Armaduras y Encofrados, y Apoyos
- Plano de Columnas con Armaduras y Encofrados
- Plano de Rampa de Acceso con Armaduras
- Planta de Fundaciones
- Plano de Fundaciones
- Planilla de Armaduras
- Plano de Vinculaciones y Accesos en el extremo inferior de la Rampa
- Especificación Técnica sobre pintura de la baranda peatonal.
- Evaluación de impacto ambiental.

Art.9. ANTECEDENTES DEL O DE LOS PROYECTISTAS QUE ELABORARAN EL PROYECTO EJECUTIVO

A tal fin, el Oferente deberá presentar los antecedentes técnicos del Proyectista o Grupo de Proyectistas que elaboren el Proyecto Ejecutivo correspondiente para su aprobación por parte del COMITENTE, los cuales deberán acreditar experiencia en la elaboración de Proyectos de igual envergadura de los que se contrata.

Art.10. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

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

- Reposición de banquetas Flex-Beam deterioradas durante el lapso antes mencionado y cuyo estado de integridad o condiciones estéticas requieran su reemplazo, a juicio de la Inspección y/o Supervisión.

- Reparación de banquetas de rodamiento que registren desprendimientos, deformaciones, descalces, roturas parciales o totales y cualquier otra deficiencia que pueda entrañar riesgo para los usuarios y/o la integridad de la estructura, siempre que el deterioro responda a las razones ya enunciadas.

- Reposición de suelo en banquetas durante el lapso de la obra. La reposición y/o reconfiguración superficial así como su consolidación deberá responder a las exigencias técnicas previstas en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., edición 1998, cuando su deterioro se registre como causal de la ejecución de la obra y/o circulación del tránsito.

- Reposición, custodia y recolocación 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, del tránsito o por robo. En estos casos la información al usuario y medidas de seguridad necesarias deberán ser previstas por el CONTRATISTA, sin perjuicio de las responsabilidades emergentes del presente vínculo contractual hacia terceros, que también quedan a su exclusivo cargo.

- Mantenimiento de los desagües y obras de arte en el tramo.

- Reparación, reconstrucción o adecuación de cualquier tipo de instalación de servicios públicos que con motivo de la ejecución de los trabajos resulten dañados, alterados o afectados en su funcionamiento. En tal sentido el CONTRATISTA debe recabar toda la información de dichas instalaciones en los organismos y/o reparticiones responsables.

- Corte de pasto hasta la Recepción Provisoria de las obras en la zona de camino entregada al CONTRATISTA, de manera que la altura no supere los 15cm en el sector comprendido entre bordes de calzada y pie de taludes externos, y los 30cm entre pie de taludes externos y líneas de alambrados.

- Limpieza general de la zona de obra asignada al presente contrato, de manera tal que permanezca libre de escombros, recipientes en desuso, basura en general (trapos, papeles, bolsas, etc.), partes mecánicas, cauchos, carrocerías, cables y todo tipo de residuos de cualquier naturaleza desde el inicio de la obra hasta su recepción provisoria.

A los efectos aquí expresados, al momento de la celebración del Acta de Entrega de la Zona de Camino, se llevará a cabo entre la Inspección y/o Supervisión y el CONTRATISTA un detallado inventario de todo lo existente y su estado de

conservación, cuyas condiciones deben responder a las exigencias vigentes hasta la terminación de la obra. Se destaca que el incumplimiento de este requisito, sin perjuicio de las penalizaciones a que diera lugar, será causal suficiente para impedir la Recepción Definitiva de la obra.

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

Art.11. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL

El CONTRATISTA deberá contratar un seguro de responsabilidad por la suma de \$ 3.000.000.- (TRES MILLONES DE PESOS), por evento y/o siniestro.

El mismo deberá ser a nombre conjunto e indistinto del CONTRATISTA, SUB-CONTRATISTAS, del CONCEDENTE, MINISTERIO DE PLANIFICACIÓN FEDERAL, INVERSIÓN PÚBLICA Y SERVICIOS y la SECRETARIA DE OBRAS PUBLICAS, del COMITENTE, ORGANO DE CONTROL DE CONCESIONES VIALES – OCCOVI- la CONCESIONARIA, de la INSPECCIÓN y/o SUPERVISIÓN.

Art.12. 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 D.N.V. (Dirección Nacional de Vialidad), queda anulado y reemplazado por los siguientes:

Provisión:

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

La unidad a suministrar estará disponible hasta la Recepción Definitiva.

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

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

Forma de pago:

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

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

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

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

Los pagos detallados en los sub-ítem "a" y "b", se realizarán desde la fecha de Inicio hasta la fecha de la Recepción Provisoria total de la obra, encontrándose a exclusivo cargo del CONTRATISTA los gastos de reparaciones, lubricantes, combustibles, cámaras, cubiertas, sueldo o jornal del personal encargado de su conducción, guarda nocturna, patentes, seguros contra todo riesgo y todo otro gasto fijo, desde la fecha de Inicio hasta la Recepción Definitiva de la Obra. Si la Recepción Definitiva se atrasara por causa del CONTRATISTA, superando los seis meses de garantía previstos, todos los gastos que demande la movilidad, estarán a cargo del CONTRATISTA y no recibirán pago directo alguno.

Multa por incumplimiento:

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

Obligación de identificar las movilidades:

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

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

RUTA 38 Cruz del Eje – Provincia de Cordoba.

Art.13. PROVISIÓN DE VIVIENDA, OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES

El CONTRATISTA de esta obra queda obligado a instalar y mantener una VIVIENDA Y OFICINA para el personal de Inspección y/ o Supervisión, ubicada en la zona de obra.

Deberá funcionar en cuatro ambientes, con baño y cocina.

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas; el CONTRATISTA dotará de equipos de aire acondicionado a los ambientes y además proveerá el mobiliario adecuado, elementos de papelería y librería,

informática (Disquetes, toner, CD, etc.), comunicaciones (cassettes) y servicios generales necesarios y limpieza, para su funcionamiento.

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

La CONTRATISTA deberá proveer asimismo el siguiente equipamiento para oficina:

EQUIPAMIENTO INFORMATICO

Dos (2) computadoras de escritorio y una (1) notebook con su estuche protector.

Estos equipos deberán entregarse a la Inspección y/o Supervisión de Obra al inicio del Replanteo. Dicha entrega será condición para la emisión del Certificado N°1. Además, la falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa no reintegrable - equivalente en pesos - de quinientos (500) 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.

ESPECIFICACIONES PARA PC

DESCRIPCION:

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

CONFIGURACIÓN MINIMA:

- Microprocesador Intel® Pentium 4 de 2.8 GHz o superior.
- Motherboard Tipo INTEL 845GBVA2 (6 slots PCI)
- Memoria 2 GB DDR PC2700 333 mhz.
- 2 Pendrive de 1 GB cada uno o superior
- Disco Rígido 80 GB 7200 rpm.
- DVD/RW.
- Teclado expandido 101 teclas (Español).
- Modem-Fax 56k interno PCI.
- Monitor color 17". Resolución 1024 x 768 píxeles con 256 colores.
- 1 GB 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 full última versión en ingles.
- Programa de Diseño de Carreteras Tipo "AUTOCAD CIVIL 3D" Full ultima versión en castellano, incluyendo el curso de capacitación para una cantidad de personas a designar por la inspección (mínimo cinco personas).

Tanto los Equipos de Computación como los SOFTWARE y manuales indicados anteriormente quedaran a disposición del OCCOVI luego de finalizada las obras del presente contrato.

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 la Recepción Provisional de la Obra, el CONTRATISTA deberá suministrar a su exclusivo costo un (1) Operador de PC, el que se desempeñará en todo momento a las órdenes de la Inspección y/o Supervisión de Obra y en su mismo horario de funcionamiento.

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

EQUIPAMIENTO DE COMUNICACIONES:

Un (1) teléfono fijo de escritorio.

Un (1) Fax de papel común.

Dos (2) teléfonos celulares para uso de la Inspección y/o Supervisión.

Conexión a Internet – mail por ADSL ó Banda ancha.

EQUIPAMIENTOS VARIOS PARA OFICINA:

1 Cámara Fotografica Digital con zoom óptico y digital; con un mínimo de 4MPíxel, con Memoria interna de 16 Mb., una tarjeta de ampliación de Memoria de 256 Mb. y con posibilidad de grabación de video de hasta un (1) minuto.

1 Cinta de 50 metros

1 Cinta de 20 metros

1 Cinta de 10 metros

1 Odómetro de Mano

1 Estación Total con teclado alfanumérico y alcance no menor de 3000 metros incluido trípode y mira.

2 Niveles automáticos nuevos

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

2 Equipos Handy de alcance no menor de 10.000m, con sistema de manos libres y cargador para automóvil

3 Grabadores de mano.

3 Calculadoras Científicas.

FORMA DE PAGO:

Se pagará a través del ítem "Vivienda de Oficina para la Supervisión y/o Inspección de Obra". Será compensación total por gastos que demande la provisión de las oficinas, el mantenimiento de éstas, durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de Inicio y hasta la recepción definitiva, encontrándose a exclusivo cargo del CONTRATISTA los mencionados gastos desde ésta última fecha hasta la Recepción Definitiva de la Obra, recibiendo pago directo hasta la Recepción Provisoria Total.

Si el CONTRATISTA no cumpliera satisfactoriamente con esta condición, la Inspección y/o Supervisión aplicará una multa equivalente a mil (1000) litros de

gas oil por día (precio equivalente al comercializado por el Automóvil Club Argentino, Sede Central).

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

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

Art.14. PROVISIÓN DE LABORATORIO

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

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

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

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

Art.15. RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS

Los rubros principales para la obra serán los siguientes:

- Obras básicas
- Pavimentos
- Obras de arte
- Iluminación

CAPÍTULO III

SEÑALIZACION DE OBRAS Y DESVIOS

Art.16. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS

Se deberá tener en cuenta el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Transito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95, las Especificaciones Técnicas Generales de la Sección L - XIX - Señalamiento de Obra en Construcción - Edición 1998 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. y el Manual de Señalización Vial Transitoria para rutas y caminos concesionados del OCCOVI aprobado mediante resolución N° 165/2001.

Art.17. HABILITACION DE DESVÍOS

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

La CONTRATISTA deberá presentar a la Inspección y/o Supervisión el proyecto de desvío o la señalización de obra y deberá contar con la aprobación correspondiente por parte de la misma, con la anterioridad a la fecha prevista para la implementación de la señalización de obra y/o desvíos.

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

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

Art.18. SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/O DESVIOS

Es obligación de la 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 SECCION L-XIX del Pliego de Especificaciones Técnicas de la DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD - Edición 1998 y el Manual de Señalización Vial Transitoria para Rutas y caminos concesionados del OCCOVI aprobado mediante Resolución N° 165/2001 (pag. web: www.occovi.gov.ar).

Art.19. PRECAUCION EN ZONA DE OBRA EN CONSTRUCCION

La 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 EJECUCION, 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 EJECUCION de obras o tareas de cualquier índole en los tramos en obra y deberá adoptar las medidas conducentes a evitar accidentes en dichos lugares.

Art.20. RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR LA CONTRATISTA

Queda establecido que la CONTRATISTA no tendrá derecho a reclamos de indemnizaciones o resarcimiento alguno por parte del OCCOVI, en concepto de daños y perjuicios producidos por el tránsito público en las obras; quedando el OCCOVI eximido de toda responsabilidad por accidentes que se produzcan.

Art.21. PENALIDADES POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES

Si la CONTRATISTA no diere cumplimiento a sus obligaciones relativas a la habilitación de desvíos y su señalización, la Inspección y/o Supervisión 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.

Art.22. SISTEMA DE INFORMACION A LOS USUARIOS

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

Art.23. FORMA DE PAGO.

Las tareas de Señalización de Obras y Desvíos, insertos en el presente Capítulo no recibirán para directo alguno, estando sus costos incluidos en los restantes ítem del contrato.

CAPITULO IV

MATERIALES Y TRABAJOS

Art.24. LIMPIEZA DE TERRENO

Este ítem comprende el retiro de árboles, desbosque, destronque, desenraizado y limpieza de terreno dentro de los límites de todas las superficies destinadas a la ejecución de desmontes, terraplenes y cunetas.

Para este ítem rige lo establecido en la Sección B.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. - Ed. 1998.

Art.25. EXCAVACION DE DESAGÜES Y/O RECTIFICACIÓN DE CUNETAS

Responde a las exigencias establecidas en la Sección B.II. "Excavaciones" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed. 1998.

Art.26. DEMOLICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE

DESCRIPCION

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

Se incluyen en este ítem la demolición de las bases y sub-bases de concreto asfáltico (o granulares) 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 Supervisión para la correcta ejecución de las estructuras indicadas en los perfiles tipo de obra.-

METODO OPERATIVO

Para la demolición de los pavimentos asfálticos, el Contratista utilizará el método y equipo que proponga y apruebe la Supervisión y/o Inspección 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 propuestos por el Contratista y aprobados por la Supervisión.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

En todos los casos se pagará por m² de pavimento demolido, a los precios establecidos en la documentación del Contrato para el presente Ítem.

Dicho precio incluye todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución, provisión de carga, transporte y descarga de todos los materiales, mano de obra, utilización de equipo, retiro de escombros de la zona de camino y demás tareas, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

Art.27. EXCAVACIÓN DE CAJA

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la excavación para el ensanche de calzada con un ancho variable; tarea necesaria para la construcción de los paquetes estructurales en los sectores a pavimentar, la cual se encuentra detallada en los perfiles tipo y/o en el plano de obra. Sin perjuicio de las indicaciones que pueda dar la Inspección y/o Supervisión de Obra.

Queda comprendido en este ítem la compactación de la base de asiento la cual deberá estar de acuerdo a lo establecido en la Sección B.VII. "Preparación de la subrasante" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed. 1998 con las modificaciones que surjan de la presente especificación.

MATERIALES

Los materiales provenientes de la excavación y demolición serán retirados a lugares propuestos por la contratista y aprobados por la inspección y/o supervisión, y reutilizados en caso de ser necesario en otra etapa de ejecución, siempre y cuando a juicio de ésta, los materiales se encuentren aptos.

FORMA DE PAGO

En todos los casos se pagará por m³ de excavación, a los precios establecidos en la documentación del Contrato para el presente Ítem.

Dicho precio incluye todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución, provisión de carga, transporte y descarga de todos los materiales, mano de obra, utilización de equipo, retiro de suelo de la zona de camino y demás tareas, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución del presente ítem.

Art.28. BASE GRANULAR.

DESCRIPCION

Consiste en la ejecución de la base granular de estabilizado granular de acuerdo a lo indicado en el Perfil Tipo de Estructura de Pavimento, que formará parte del paquete estructural.

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

Cada 1000 m² como máximo, se efectuarán determinaciones de densidad al azar, siguiendo la metodología descrita en la Norma de ensayo VNE – 8 – 66 “Control de Compactación por el método de la arena”.

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

Art.29. BASE DE SUELO CEMENTO.

Se ejecutará según lo indicado en la Sección C.IV. “Base o sub-base de suelo cemento” del P.E.T.G. de la D.N.V. - Edición 1998 que se complementa con lo siguiente:

MATERIALES:

1. SUELO

Deberá cumplir con lo establecido en C.I 1.2.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. edición 1998 con las siguientes exigencias de calidad:

- LL < 40%
- IP < 12%
- Sales totales < 1,5 %
- Sulfatos < 0,5 %
- Pasa # 1”: 100%
- Pasa # N° 4: 60%

2. ARENA

Arena silíceo o de trituración o mezcla de ambos:

- IP < 4%

3. CEMENTO PORTLAND

Deberá cumplir con lo establecido en C. I 1.2.4

4. COMPOSICION DE LA MEZCLA

Podrá estar compuesta por ripio, grava, arena, suelo o pedregullo producido por la trituración de ripio, tosca o rocas compactas, o una mezcla de estos materiales.

Al material para base se deberá adicionar como mínimo un 8% de cemento Pórtland.

La mezcla deberá cumplir con la siguiente exigencia de calidad:

- Resistencia a la compresión simple según norma VN-E33-67: Mínimo 20 Kg/cm².

- La fórmula de mezcla deberá ser aprobada por la supervisión por lo que será presentada con la consiguiente anticipación.

Art.30. SUB-BASE DE SUELO – CAL

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en la construcción de una o más capas de Sub – base constituida por una mezcla de suelo y cal, de acuerdo a lo establecido en esta especificación y en los perfiles tipo de obra. Se ejecutará de acuerdo a lo dispuesto en la sección C.V “Sub Bases de suelos finos estabilizadas con cal” del P.E.T.G de la D.N.V.(1998).

MATERIALES

Cal: será hidratada en polvo, de origen comercial provista en bolsas. En el caso que la provisión fuera a granel, se deberá disponer de distribuidores mecánicos. La calidad de la Cal, será valorada mediante el Ensayo de Cal Util Vial (C.U.V.), según la Norma correspondiente (Sección K.IV del P.E.T.G. – 1998) y deberá cumplir con las Normas IRAM 1626 y 1508.

Agua: Su PH, determinado como se indica en la Norma de Ensayo VN E35 – 89 “residuo Sólido y PH del agua de hormigones y Suelo – Cemento”, deberá estar comprendido entre 5,5 y 8; el residuo sólido a 100 – 110°C, no será mayor de 5 gr. Por litro; no contendrá materiales nocivos como ser azúcares, sustancias húmicas y cualquier otra reconocida como tal; el contenido de sulfatos expresados como anhídrido sulfúrico, será como máximo de 1 gr. por litro.

Suelos: el suelo será seleccionado, homogéneo, libre de raíces, matas, y otras materias extrañas y putrescibles. Deberá asimismo cumplir con las siguientes condiciones de granulometría y plasticidad:

Pasa tamiz 200 < 95%

Límite Líquido < 35%

8 < I.P. < 15

Los suelos deberán ser preparados en yacimiento, pulverizándolos hasta que cumplan la siguiente condición granulométrica por vía seca:

Pasa Tamiz 1” 100%

Pasa Tamiz N° 4 > 60%

COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA.

La mezcla resultante en el camino será ensayada de acuerdo a la Norma VNE – IX 67, “Ensayo a la Compresión para probetas compactadas de Suelo – Cal o Suelo – Cemento”. La proporción de cal a incorporar, estará referida a suelos seco.

La resistencia a la compresión simple que deberá alcanzar la probeta es la siguiente:

$$R_c \geq 8 \text{ kg/cm}^2$$

El CONTRATISTA presentará el dosaje de la mezcla y los antecedentes que sirvieron para su determinación. Cuando cambien las características del suelo o la cal, se deberá presentar un nuevo dosaje.

CONSTRUCCIÓN

- Mezcla.

La mezcla del suelo cal se ejecutará mediante una planta mezcladora fija; antes de ser compactada deberá cumplir con las siguientes condiciones granulométricas por vía seca:

Pasa Tamiz 1" (2,54 mm)	100%
Pasa Tamiz N° 4 (4,20 mm)	70%

Cuando no se cumpla esta exigencia, se realizará un pretratamiento con una fracción de la cantidad de cal prevista, a fin de que cumpla esta condición.

- Compactación:

La compactación de la mezcla deberá quedar completada dentro de las seis (6) horas contadas a partir del comienzo del proceso de mezclado de suelo con la cal.

- Protección y curado.

Para evitar la evaporación del agua contenida en la masa de suelo cal e inmediatamente después de terminada la capa, se aplicará sobre la superficie, un riego de material bituminoso, el que no deberá ser inferior a 0,34 l/m² de asfalto residual.

LIBRADO AL TRANSITO

No se permitirá el librado al tránsito sobre la superficie terminada. Únicamente podrá realizarse en cortas secciones y limitado a los vehículos necesarios para la prosecución de la etapa constructiva siguiente y solamente después de transcurridos siete (7) días como mínimo, de terminada su distribución, perfilado y riego correspondientes. Este plazo de restricción puede ser aumentado a juicio de la Inspección.

CONSERVACIÓN

La capa deberá ser conservada hasta el momento en que sea cubierta por la capa inmediata superior.

CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

- Calidad de la mezcla

Una vez terminado el proceso de mezclado del suelo con la cal y antes de comenzar las operaciones de compactación, se extraerán muestra de la mezcla, de tal modo que ellas fueran representativas de un tramo de no más de 1000 metros cuadrados ó fracción. Este muestreo se hará al azar.

Cada una de las muestras así extraídas y previo estacionamiento de las mismas por un período igual al transcurrido en laboratorio entre el comienzo de mezclado y finalización de la compactación, se moldearán probetas para ser sometidas al ensayo de compresión según la norma VNE – 33 – 67. Antes de ser ensayadas, se someterán a curado en cámara húmeda por el término de siete (7) días.

El tramo a controlar corresponderá a lo ejecutado en una jornada o más de trabajo, de modo de totalizar un mínimo de 8000 m².

Se considera que se ha cumplido con la condición de calidad de la mezcla, cuando se verifiquen las siguientes condiciones de resistencia en base a lo indicado en el punto "COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA".

- 1) La resistencia a la compresión media de obra, de cada tramo a controlar, será mayor o igual a 90 % de las probetas obtenidas de la mezcla realizada en laboratorio (fórmula de obra). Si la resistencia media se encuentra entre 80 y 90 % de la resistencia obtenida en laboratorio, se aplicará el siguiente descuento (DR1) sobre la superficie ejecutada:

$$DR1 = [1 - (RM0 / 0,9R1)] \times 2 \times A$$

Donde RM0 = Resistencia media del tramo
R1 = Resistencia de la Mezcla en Laboratorio
A = Superficie del tramo en m²

Si la resistencia media del tramo es inferior al 80 % de la resistencia de referencia, se rechaza el mismo.

- 2) Las resistencias individuales, serán mayores que el 80 % del valor promedio del tramo, admitiéndose sólo un 5 % de testigos con resistencias inferiores a la indicada y a lo sumo uno en el caso de que el número de testigos sea inferior a 20; si el porcentaje de testigos con resistencia deficiente fuera superior, se aplicará el siguiente descuento: (DR2) sobre la superficie ejecutada:

$$DR2 = (P\% - 5\%) \times A$$

Donde: P % = porcentaje de probetas con resistencia menor al 80 % de la referencia
A = Superficie del tramo en m²

- Perfil Transversal, Lisura y Ancho.

Perfil Transversal

En los lugares que la Inspección estime conveniente y por lo menos a razón de uno cada veinticinco metros, se verificará el perfil transversal de la capa de sub-base terminada, admitiéndose las siguientes tolerancias:

Exceso de flecha, no mayor de dos (2) centímetros

Defecto de la flecha: ninguno

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

Las mediciones se harán con nivel de anteojo; la corrección de las cotas de borde deberá efectuarse previamente al control de la flecha.

El Contratista deberá suministrar a la Inspección los correspondientes controles planialtimétricos que deberán ser verificados por ésta.

Lisura

La lisura superficial de la sub-base deberá controlarse en los lugares donde se verifique el perfil transversal, o más frecuentemente si la Inspección lo considera necesario; a tal fin de usará una regla recta de tres (3) metros de largo, que se colocará paralelamente al eje del camino y un gálibo colocado transversalmente al

mismo; en ningún lugar se admitirá en la sub-base, una depresión de más de un (1) cm, relevados con este procedimiento.

Ancho

No se admitirán ninguna sección de sub-base con un ancho inferior a lo establecido en los planos de proyecto.

- **Espesor**

El espesor de la capa estabilizada con cal debe determinarse mediante perforaciones realizadas a intervalos tales que cada ensayo sea representativo de no más de 1000 metros cuadrados. Las perforaciones se realizarán al azar. En cada tramo a controlar deberán ejecutarse como mínimo nueve (9) perforaciones. El espesor promedio de cada tramo a controlar de esta capa debe ser igual o mayor al espesor indicado en los planos. De no cumplirse esta exigencia, se aplicará un descuento (Dem) sobre la superficie ejecutada.

$$\text{Dem} = (1 - \text{em}/\text{et}) \times 2 \times A$$

Siendo: em = Espesor de la capa promedio del tramo.

et = Espesor teórico de proyecto.

A = Superficie del tramo en metros cuadrados.

Si el descuento a efectuarse excede el 30% de la superficie del tramo, se procederá al rechazo del mismo. El espesor determinado en cada perforación no deberá ser inferior a 2,5 cm del espesor especificado y se procederá al rechazo de la superficie que representa cuando esto no se cumpla.

- **Compactación**

Cada 1000 m² como máximo, se efectuarán determinaciones de densidad al azar, siguiendo la metodología descrita en la Norma de ensayo VNE – 8 – 66 “Control de Compactación por el método de la arena”

En cada una de las capas deberá obtenerse un peso específico aparente de material seco no inferior al 100% del máximo obtenido según la Norma de Ensayo VNE – 19 – 66 “Compactación de mezclas de suelo – cal y suelo – cemento” pero aplicando 35 golpes por capa. La densidad promedio de cada tramo a controlar será \geq al 100% de la densidad antes mencionada; no se admitirán valores individuales $<$ al 98%.

El ensayo de compactación en laboratorio se realizará previo estacionamiento de la mezcla durante un período igual al que transcurre en obra desde el comienzo del mezclado hasta finalizar la compactación.

REPARACIÓN DE LOS DEFECTOS CONSTRUCTIVOS

Los defectos constructivos que excedan las tolerancias dadas en la presente especificación, en cuanto a compactación, perfil transversal y espesor, se corregirán demoliendo la sección defectuosa y reconstruyéndola con el mismo tipo de mezcla. No se autorizará a cubrir ninguna capa mientras no se hayan efectuado estas correcciones. No se reconocerá ningún pago por exceso en el espesor o ancho establecido en los pagos indicados por la Inspección. Todos los trabajos y materiales necesarios para corregir en la forma especificada los

defectos, serán provistos por el Contratista en el plazo que indique la Inspección y no recibirán pago alguno.

MEDICIÓN

Los trabajos descriptos se medirán en metros cúbicos (m^3), multiplicando la longitud por el ancho y el espesor de lo ejecutado.

RECONOCIMIENTO

El reconocimiento de estos trabajos comprende la compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga y acopio del suelo y la cal; su mezcla en planta fija; derecho de extracción, provisión, bombeo, transporte y distribución del agua; transporte, distribución, perfilado y compactación de la mezcla; protección y curado (incluido la provisión de los materiales correspondientes); pre tratamiento del suelo con cal; corrección de los defectos constructivos; acondicionamiento, y por todo otro trabajo, equipos y herramientas necesarias para la ejecución de los trabajos especificados y no pagados en otro ítem del contrato.

Art.31. BASES Y CARPETAS DE CONCRETO ASFALTICO

A) DESCRIPCION.

I - El apartado D. VIII 2.1 agregados de la Sección D-VIII Bases y Mezclas Preparadas en Caliente, queda complementado con lo siguiente: "El agregado a emplear será de trituración admitiéndose un máximo de un 10% de arena sílicea". Además será obligatorio el uso de relleno mineral.

II - La capa de base granular será cubierta por un riego de imprimación simple cuyas características se señalan en el Capítulo D. II. del P.E.T.G de la D.N.V Edición 1998. Igualmente, se deberá prever la ejecución de riego de liga previo a la ejecución de las bases y carpetas bituminosas, en un todo de acuerdo a lo establecido en D.I.1.5 (Aplicación del riego de liga previo a la aplicación de la mezcla) del Pliego anteriormente mencionado.

III - El apartado D. VIII 2.2 Materiales Bituminosos de la Sección D-VIII queda complementado con lo siguiente: " Se empleará Cemento asfáltico Tipo CA-30 según Norma IRAM IAPG A 6835".

Se deberá realizar ensayos de viscosidad Brookfield en cada recepción del cemento asfáltico, previo al ingreso al depósito del mismo, corroborando en dicho ensayo que cumpla los límites de aceptación de la norma. En todos los casos se deberá disponer en obra del instrumental correspondiente a dicho ensayo previo a la recepción de la primera carga de cemento asfáltico

Cada vez que la Inspección lo considere se extraerá una probeta colocada en obra para la determinación de Viscosidad Brookfield a 60°C (V ind.) de la carpeta colocada y una muestra de asfalto original de tanque (Vo).

Para la aprobación de la carpeta el valor de la viscosidad Brookfield a 60°C deberá ser superior a la del asfalto original e inferior a 3 veces la de este último $V_o < V_{ind} < 3V_o$.

En el caso que $3V_o < V_{ind} < 4V_o$ corresponderá un descuento del 15% de la producción del día.

Si $4V_o < V_{ind}$. corresponderá la reconstrucción total de lo realizado ese día.

IV - El apartado D. VIII 2.3 Mezcla Bituminosa de la sección D-VIII queda modificado con lo siguiente: “Estabilidad para la carpeta de Concreto Asfáltico, Mínimo 1.000 Kg, para Bases y Sub Bases, mínimo 800 Kg”

El Contratista deberá contar con los equipos que le permitan llevar adelante los trabajos con la calidad requerida por la Inspección, cumpliendo con lo especificado, y en cantidad tal que le permita el fiel cumplimiento del Programa de Trabajos.

En el caso de tareas de bacheo previas a la repavimentación, la metodología a emplear deberá establecer que la estructura del bache en las distintas secciones de una ruta responde a un concepto de similar deformabilidad con respecto a la estructura contigua existente, teniendo en cuenta además alcanzar aceptables períodos de vida útil respecto al tránsito de la sección en estudio, considerando las futuras tareas de repavimentación previstas. Por lo tanto sólo se realizarán estas tareas utilizando distribución por medio mecánico (distribuidora), de manera de evitar segregación del material o cambio de curva granulométrica.. Sólo cuando lo autorice la Inspección se realizará en forma manual. La conformación superficial como su aceptación responde a las mismas condiciones exigibles a la capa de rodamiento, por cuanto toda deformación deberá ser subsanada previo a la ejecución de las tareas de repavimentación.

V - En el caso de coincidir tareas de fresado y bacheo, se realizará primero las tareas correspondientes a bacheo, luego se realizarán las tareas de fresado y por último se sellarán los bordes del bache con las mismas condiciones especificadas en el ítem sellado de fisuras y grietas. Esto último (el sellado) no recibirá pago directo, dado que el precio estará incluido en la tarea de bacheo.

Los baches que por el motivo que sea, sus bordes se encuentren abiertos o no sellados completamente (ya sea por falta de dotación en el riego de liga, diferencia de coeficiente de dilatación de materiales, mala ejecución, tardanza en intervenir el tramo, etc.), se procederá a sellar dichos bordes con las mismas condiciones especificadas en el ítem sellado de fisuras y grietas. Esto último (el sellado) no recibirá pago directo, dado que el mismo se considerará como parte del precio de la tarea de bacheo.

Los equipos y metodologías para la colocación de carpeta de concreto asfáltico en caliente además de lo exigido en el pliego de especificaciones técnicas generales VN Edición 1.998 se complementará con lo siguiente:

B) EQUIPOS.

B.1) ELABORACION DE LA MEZCLA ASFALTICA.

Las mezclas bituminosas en caliente se fabricarán por medio de centrales de mezcla continua o discontinua, capaces de manejar simultáneamente en frío el número de fracciones del árido que exija la Fórmula de Obra adoptada, y con una producción horaria mínima que asegure el cumplimiento del plan de trabajos propuesto dentro de los plazos previstos.

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante asfáltico deberá permitir su recirculación y calentamiento a la temperatura de empleo, la

cual nunca superará los 160 °C para mezclas convencionales y los 200 °C para mezclas elaboradas con asfaltos modificados.

En todo los casos se evitará el contacto directo del ligante con elementos metálicos de la caldera, a temperaturas mayores a la mencionada.

Todas las tuberías, bombas, tanques, etc., deberán estar provistos de un sistema de calefacción indirecto, y deberá preverse la posibilidad de excluir del sistema, mediante by-pass, elementos cuya eventual rotura impliquen contaminación del cemento asfáltico con el aceite de calefacción, de modo de poder aislar perfectamente el material contaminado sin una exagerada interrupción de la producción.-

La descarga de retorno del ligante a los tanques de almacenamiento será siempre sumergida.-

Se dispondrán termómetros, especialmente, en la boca de salida al mezclador, y en la entrada al tanque de almacenamiento.-

Las tolvas de los predosificadores (material frío) deben tener paredes resistentes y estancas, y bocas de anchura suficiente para que su descarga se efectúe correctamente.-

La separación de estas tolvas debe ser efectiva para evitar contaminaciones.

La cantidad mínima de tolvas, será función de la cantidad de cortes del árido que exija la fórmula de trabajo, pero nunca inferior a 4 (cuatro).

Estos silos deberán estar provistos de dispositivos que permitan ajustar la dosificación, como por ejemplo compuertas de abertura variable y cintas individuales de velocidad variable.-

En el caso de plantas continuas, la precisión de tales dispositivos se torna imprescindible.

La carga de las tolvas en frío, se realizará de forma que estén siempre llenas entre el 50% y el 100%, de su capacidad, sin rebosar.

Los dosificadores de áridos en frío, se calibrarán de forma de reproducir la granulometría de la fórmula de trabajo, y su caudal se acordará a la producción prevista, debiéndose mantener constante la alimentación del secador.

La central deberá estar provista de un secador que permita calentar los áridos a la temperatura máxima de 160°C (para mezclas convencionales) y 200°C para mezclas con asfaltos modificados, con un rendimiento tal que, holgadamente se logre eliminar la humedad presente en los mismos.-

La humedad máxima de los agregados totales (suma de la humedad de los materiales individuales) para mezcla en caliente será de 0.30 en peso medida en los silos en caliente para plantas convencionales. Si no se cumple con esta especificación El Contratista deberá arbitrar en forma inmediata las medidas necesarias para solucionar esta anomalía, pudiendo la Unidad de Inspección ordenar la interrupción de todos los trabajos hasta que considere normalizada la situación, sin que esto otorgue a la Contratista fundamentos para aumento de plazo de obra o reclamo alguno.-

La regulación de la temperatura de los materiales será tal que la mezcla cumpla con los siguientes requisitos:

La mezcla al pie de planta, deberá tener una temperatura que como máximo alcance los 160°C para mezclas convencionales y la que corresponda para mezclas con asfaltos modificados.

A fin de disminuir las consecuencias de un “choque térmico”, las temperaturas individuales del árido y del ligante, no diferirán en más de 10°C, respetando los máximos establecidos. La central, entonces, deberá tener dispositivos que permitan verificar instantáneamente y en todo momento tales parámetros.

La temperatura mínima de aceptación de la mezcla a pie de la extendedora, será tal que permitirá que se termine el proceso de densificación, antes de que la misma descienda por debajo de los 120°C, rechazándose todo material que no alcance dicho valor.

El secador se regulará de forma que la combustión sea completa, indicada por la ausencia de humo negro en el escape de la chimenea, y deberá regularse el tiro de forma que la cantidad y granulometría del polvo recuperado sean uniformes.

En las plantas cuyo secador no sea a la vez mezclador, los áridos calentados y, en su caso, clasificados, se pesarán y transportarán al mezclador.

Si la alimentación de éste fuera discontinua, después de haber introducido los áridos y el polvo mineral, se agregará el ligante para cada amasijo o pastón, y se continuará el mezclado durante el tiempo necesario para lograr una perfecta envoltura (total y homogénea) de los agregados con el cemento asfáltico.

En este caso, la central deberá estar provista de un sistema de clasificación de los áridos en caliente (de capacidad acorde a la producción pretendida) en, al menos, 3 fracciones, y de silos para almacenarlas hasta el momento de la efectiva elaboración del pastón.

Estos silos deberán tener paredes estancas, resistentes y de altura suficiente para evitar intercontaminaciones, con una boca de descarga para evitar que un exceso de contenido se vierta en los contiguos o afecte al funcionamiento del sistema de dosificación o selección.

Cada uno de estos silos en caliente, deberá permitir tomar muestra de su contenido, y su compuerta de salida deberá ser estanca y de accionamiento rápido.

El sistema de almacenamiento y dosificación del polvo mineral recuperado y del filler de aportación, deberán ser independientes de los correspondientes al resto de los áridos, y estar protegidos de la humedad.

El ligante deberá distribuirse uniformemente en el mezclador, y las válvulas que controlen su entrada no deberán permitir fugas ni goteos.

El sistema dosificador del cemento asfáltico, deberá poder calibrarse a la temperatura y presión de trabajo; en las centrales de mezcla continua, deberá estar sincronizado con la alimentación de áridos y polvo mineral.

En las plantas continuas con tambor secador-mezclador, se deberá garantizar la difusión homogénea del asfalto, y que ésta se realice de manera tal que no exista riesgo de contacto con la llama, ni de someter al ligante a temperaturas inadecuadas.

Si la central estuviera dotada de una tolva de almacenamiento de la mezcla bituminosa en caliente, su capacidad deberá garantizar el flujo normal de los dispositivos de transporte.

En el caso en que deba utilizarse algún tipo de aditivo (por ejemplo: mejorador de adherencia), la central deberá poseer un dispositivo o mecanismo que permita la dosificación del mismo, con exactitud suficiente a juicio de la Inspección.

La calibración de la planta en su conjunto será efectuada por El Contratista, y verificada por la Inspección cada vez que lo juzgue necesario.

Deberá evitarse la emisión al ambiente de partículas no reincorporadas a la mezcla (partículas volantes, polvillo y cenizas) contando con un sistema de recuperación de finos por vía húmeda, seguido de las correspondientes piletas de decantación y enfriamiento.

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Inspección la metodología de disposición final de los lodos producto de esta decantación.

El lugar de implantación de la Usina asfáltica deberá ser aprobado por la Inspección.

B.2) TRANSPORTE DE LA MEZCLA

El transporte de la mezcla se realizará de manera de minimizar las pérdidas de temperatura, para lo cual, como mínimo, se contará con camiones volcadores de caja lisa y estanca, perfectamente limpia para evitar que la mezcla bituminosa se adhiera a ella, tratada a tal efecto con un producto cuya composición y dotación deberán ser aprobados por la Inspección. Se sugiere agua jabonosa, y se prohíbe cualquier tipo de hidrocarburo.

La forma y altura de la caja deberán ser de forma tal que, durante el vertido de la mezcla en la tolva de la extendedora, el camión sólo tenga contacto con ésta a través de los rodillos previstos a tal fin.

Los camiones deberán siempre estar provistos de una lona o cobertor adecuado, para proteger a la mezcla bituminosa durante su transporte y en ningún caso exceder la carga prevista para según el tipo de unidad según lo indicado en la ley de tránsito para el tipo de unidad.

B.3) RIEGO DE LIGA

Diariamente se efectuará la comprobación de eficiencia en los picos de la barra del camión regador.

Este último, deberá poseer varilla de medición y tabla de calibración de la cisterna. Cuando se deba ejecutar una faja contigua a otra construida previamente, antes de aplicar el riego en toda la superficie a cubrir, se realizará el tratamiento de la junta longitudinal con el pico extremo, o con lanza de distribución manual.

B.4) DISTRIBUCION DE LA MEZCLA

Las extendedoras o terminadoras deberán ser autopropulsadas, con potencia suficiente para poder llevar a cabo su tarea específica en las condiciones de trabajo, con óptima calidad. La antigüedad máxima de la extendedora será de 10 años.

Estarán dotadas de los mecanismos necesarios para extender la mezcla bituminosa en caliente en la cantidad prevista, con la configuración deseada y un mínimo de pre-compactación del 89% de la densidad Marshall, sin segregaciones de material y evitando que en determinados lugares se vayan acumulando porciones de mezcla con baja temperatura.-

Deberán poseer los mecanismos de autonivelación transversal y autocorrección longitudinal en perfecto estado de funcionamiento.

En este último caso, el patín a tal efecto no deberá ser de longitud inferior a los 6.00 m. De considerar la Inspección necesario, la calzada que se ejecute como primera (o la mas adelantada) se nivelará topográficamente para corregir el perfil longitudinal

La terminadora deberá ser capaz de distribuir la mezcla en el ancho de la trocha, y se regulará de forma que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, libre de arrastres y segregaciones, y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste al Proyecto, con las tolerancias establecidas en el Item correspondiente.

La distribución y extensión se realizará con la mayor continuidad posible, compatibilizando la velocidad de avance de la terminadora con la producción de la planta asfáltica de modo que aquella no sufra detenciones por falta de alimentación, ni se produzca acumulación de camiones cargados con mezcla.

En caso de detención, se comprobará que la temperatura que quede en la tolva de la extendedora y debajo de ella no baje a valores inferiores a los establecidos, caso contrario se ejecutará una junta transversal.

Las juntas transversales se efectuarán con sumo cuidado, a fin de no provocar irregularidades que afecten la rugosidad longitudinal. En el caso que la Inspección considere deficiente a su solo criterio el trabajo ejecutado, la Contratista deberá solucionar esta observación previo al reinicio de las tareas del día siguiente. No se admitirán transiciones, sólo juntas lineales.

Cuando se realice una faja de pavimentación contigua a otra ejecutada anteriormente, se verificará que el borde longitudinal del eje no presente excesivas suavizaciones del canto vivo producto del tránsito. A solo juicio de la Inspección, si considera que el mismo no presenta las condiciones antes mencionadas, dicho borde será avivado mediante la acción de cuchilla de motoniveladora u aserradora según la Inspección lo considere mas apropiado.

Al finalizar la jornada laboral la junta de trabajo deberá quedar suavizada en una longitud mínima de 3 m en forma de cuña (solo hasta la continuación de las tareas de colocación de carpeta) y debidamente señalizada. Esta deberá ser removida al momento de reiniciarse las tareas. Esta cuña mientras esté liberada al tránsito nunca deberá desprender ningún tipo de material. De comenzar a deteriorarse deberá ser removida e instrumentar los medios para permitir el tránsito con las condiciones de seguridad necesarias.

La terminadora deberá estar provista de dispositivo de calentamiento de la junta longitudinal.

No se permitirá colocar capas mayores de 8 cm. (compactados), por lo que superado ese espesor se colocará en dos (2) capas con la granulometría correspondiente (teniendo presente el tamaño máximo según lo indicado por el PETG de la DNV – Edición 1998).

B.5) COMPACTACION

Podrán utilizarse compactadores de rodillos metálicos vibratorios, neumáticos, y mixtos, todos autopropulsados, con inversores de marcha suaves, y dotados de dispositivos de autolimpieza de los tambores o neumáticos.

Los rodillos metálicos (aplanadoras), no deberán presentar surcos ni irregularidades en los tambores.

Deberán poseer dispositivos que permitan el ajuste o variación de la frecuencia y amplitud de vibración de los rodillos, inclusive para trabajar independientemente uno de otro al igual que con la tracción.

Los rodillos neumáticos, tendrán ruedas lisas, en número, tamaño y configuración tales que permitan el solape de las huellas de las delanteras y traseras, y “faldones” o “polleras” de lona u otro material para proteger contra el enfriamiento de los neumáticos.-

Las presiones de contacto estáticas o dinámicas serán las necesarias para conseguir la compacidad adecuada y homogénea de la mezcla en todo su espesor, sin producir roturas en el árido, ni arrollamientos o desplazamientos de la mezcla a la temperatura de compactación.-

El esquema de compactación a adoptar, será el resultado del análisis de un tramo de prueba.- Luego de realizado los primeros 3.000 mts, dicho esquema de compactación deberá estar avalado con el correspondiente ensayo de rugosidad y macrotextura por un ente de reconocida trayectoria y experiencia, en valores de aceptación que indique el pliego. El resultado de estas verificaciones deberá ser presentado por el Contratista a la Inspección de obra para su aprobación, antes de continuar con la colocación de la capa de concreto asfáltico.

En dicho tramo se habrán probado diferentes alternativas para lograr la densidad mínima requerida.-

En primera instancia se descartarán aquellas alternativas en las que no se alcance la densificación exigidas, y de las que queden se adoptará aquella que ofrezca los mejores valores de macrotextura.

Una vez adoptado el esquema, corresponde realizar un minucioso seguimiento a fin de asegurar la repetitividad de los resultados obtenidos.

El proceso de compactación se realizará de manera continua, y asegurando que todos los puntos de la superficie reciban la cantidad pre-establecida de pasadas de cada equipo, a temperaturas no inferiores a la especificada.-

Como premisa a seguir, deberá buscarse que la provisión de agua y las detenciones de la aplanadora vibrante sea la menor cantidad de veces posible, por tal motivo el agua a arrojar en los rociadores de dicha aplanadora sólo deberá impedir que se adhiera la mezcla.

C) CONDICIONES PARA LA RECEPCION

De ser necesario, a criterio de la Inspección y/o Supervisión, previo a la recepción provisoria, el CONTRATISTA realizará deflexiones en todo el tramo de obra, cada 200 mts, en ambos carriles y en la huella que indique la Inspección. Esta deberá ser realizada por alguna entidad de reconocida trayectoria. Previamente a la contratación de esa entidad deberá contar con la aprobación de la Inspección. Los resultados se volcarán en un informe final impreso con la totalidad de las mediciones consignando los tramos parciales intervenidos, que serán entregados a la Inspección tanto en versión impresa como digital.

Exigencias de calidad :

Con relación a las condiciones de calidad que debe cumplir la mezcla bituminosa de la carpeta de rodamiento para su aprobación, rige lo establecido en el Apartado D.1.5.7.2 “Mezclas bituminosas” de la Sección D.I del Pliego de Especificaciones

Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad (Edición 1998), que se modifica y complementa con lo siguiente :

C.1) RECEPCION PROVISORIA

Sección D – Inciso D.1.5.7.2. d) Coeficiente de fricción :

Se elimina y con el mismo título se reemplaza por lo siguiente: el coeficiente de fricción transversal medido con el Mu Meter según la metodología empleada por la Dirección Nacional de Vialidad, será en todos los sitios que disponga la Inspección, mayor o igual a 0,40.- En caso de impedimento de cualquier naturaleza para la medición de este parámetro con el equipo mencionado, debidamente justificado, el control se realizará midiendo el índice de Fricción Internacional (IFI) que resulta como función del coeficiente de fricción y el coeficiente de macrotextura. La expresión del Índice de Fricción Internacional (IFI) se determina por dos valores de la siguiente forma : (F 60, Ap), donde F 60 depende de la fricción y la macrotextura, mientras que el valor Ap depende únicamente de la macrotextura.

En caso que se utilice este último método de medición, todos los valores promedio por kilómetro de macrotextura para las calzadas deben ser iguales o superiores a 0,4 mm; medidos en altura del parche de arena (Ap). Todos los valores medidos de macrotextura para la calzada, deben ser iguales o superiores a 0,3 mm; medidos en la altura del parche de arena (Ap).

Todos los valores de fricción promedio por kilómetro expresado como coeficiente F 60 deben ser iguales o superiores a 0,16.- Todos los valores de fricción promedio por hectómetro del Índice de Fricción Internacional (IFI) expresado como coeficiente F 60, deben ser iguales o superiores a 0,14.-

C.2) RECEPCION DEFINITIVA

La carpeta de concreto asfáltico de la calzada, una vez transcurrido el período de garantía, debe igualmente satisfacer los requerimientos señalados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la Dirección Nacional de Vialidad, excepto en el punto que se indica a continuación:

Aclaración : En el caso que la Inspección lo considere pertinente, indicará la ejecución de mediciones de estos parámetros durante la ejecución de los trabajos, a fin de determinar la correcta ejecución de los mismos.

Todo el equipamiento necesario, que deberá ser sometido a aprobación de la Inspección, así como los gastos operativos y toda otra actividad indispensable para obtener los resultados de las investigaciones, no recibirán pago alguno estando a cargo del Contratista los desembolsos por estos conceptos.

D) INCUMPLIMIENTOS

En caso de no cumplirse con las exigencias señaladas precedentemente, se rechazará el tramo, no se recibirá la obra y el Contratista deberá presentar las soluciones para alcanzar los valores indicados, las que será a su exclusivo costo. A dicho efecto se podrán efectuar mediciones complementarias tantas como sean necesarias a fin de determinar fehacientemente la zona afectada y pasible de reparación.

E) HABILITACION DEL TRANSITO

El tiempo necesario para librar al tránsito la capa, será determinado en obra, pero no será menor al necesario para que no se marquen sobre la capa las huellas de los neumáticos (cercano al cual la capa aplicada alcance la temperatura habitual del pavimento).

La finalización de producción en la jornada de trabajo, deberá ser tal que permita la habilitación al tránsito en horario diurno.-

En caso que corresponda la aplicación de descuentos por penalidades, los mismos se calcularán como el producto entre el descuento previsto en el Pliego General de Especificaciones Técnicas (Edición 1998) según el espesor de proyecto de la capa.

F) MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá, tal como lo establece el Pliego de Condiciones Técnicas Generales Edición 1998 D.1.7, en metros cuadrados (m²) de cada espesor de mezcla que se establezca en el proyecto. Dicha medición abarcará la longitud ejecutada y el ancho teórico de cada capa construida, y/o la dimensión que establezca la Inspección.

Dentro de esta tarea se deberán considerar la limpieza de las capas subyacentes, riegos de liga y de imprimación que correspondan, provisión, carga, transporte y acopio de los materiales, procesamiento integral de la elaboración de la mezcla, carga, transporte, descarga y compactación de la misma, desvíos de tránsito, mano de obra, equipos, mantenimiento y cualquier otro gasto necesario para dejar el trabajo terminado a entera satisfacción de la Inspección. Se pagará por metro cuadrado (m²) de superficie terminada de acuerdo al párrafo anterior.

Nota Aclaratoria de Carácter General:

GRANULOMETRÍA AGREGADOS PARA MEZCLAS ASFÁLTICAS:

El Contratista deberá presentar una fórmula de mezcla que cumpla con las condiciones especificadas y con la que se logren las exigencias establecidas para la Recepción de la Obra. Nunca la relación Filler / Betún podrá ser mayor a 1,3 ó 1.4 si se utiliza relleno mineral de aporte en más de 1.0% en peso. Se admitirán, de resultar necesario, modificaciones a los límites granulométricos indicados en el Apartado D.VIII-2.1 del PETG (DNV 1998) si es aceptado por la Inspección. Para carpetas de 4 cm de espesor se podrá utilizar un tamaño máximo de 12.7 mm siempre que con la Fórmula de Mezcla, se cumpla con las condiciones especificadas y se logren las exigencias establecidas para la Recepción de la Obra.

La Contratista presentará previo al inicio de los trabajos un listado de verificación diario ("check list") de estas tareas que deberá entregarse a la Inspección firmado por el responsable de cada uno de los puntos o área señalados arriba y el Representante Técnico. La no presentación del mismo será motivo suficiente para la detención de las tareas hasta tanto se de solución sin que esto de posibilidad de reclamo alguno a la Contratista.

Art.32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN

DESCRIPCIÓN:

Para la realización de esta obra se ha optado por un pavimento del tipo rígido. Según el perfil tipo de obra, los espesores de losa hormigón a adoptar serán de 0.15 m y 0.23 m correspondientemente. Previo retiro de la baranda flex beam y señalamiento vertical, en el caso que hubiere, para la ejecución de la calzada, se realizará la correspondiente apertura de caja ó la demolición de la estructura de pavimento existente en las zonas de transición según corresponda.

El espesor a excavar será aquel que resulte de la sumatoria de los diferentes espesores de las capas que intervienen en el paquete estructural del Proyecto aprobado por el Comitente.

Al respecto, estas tareas deben realizarse teniendo en cuenta la sección B II del PETG de la DNV (Ed. 1998).

Una vez extraído el material producto de la excavación y depositado en los sitios que indique la Inspección, se procederá a la compactación del plano de asiento resultante, en las formas y condiciones previstas en la Sección B.VII del Pliego mencionado.

Luego se ejecutarán las diferentes capas que intervienen en el paquete estructural, de acuerdo a las especificaciones correspondientes que son parte del presente Pliego (Subrasante mejorada con cal 4%, sub-base de suelo cal y .

Finalmente se construirá la losa de hormigón en espesor y dimensiones señalados en los perfiles tipo y planialtimetrías de las zonas respectivas, cuyas características y especificaciones técnicas se indican a continuación.

ESPECIFICACIONES:

Encontrándose vigente el PETG de la DNV (Ed. 1998), la Sección A.I “CONSTRUCCION DE CALZADA DE HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND” se modifica y se complementa en los siguientes apartados:

a) El título A.I.3.1 “HORMIGON DE CEMENTO PORTLAND”, apartado a) queda complementado con lo siguiente: El cemento pertenecerá a la categoría CP 40 de la Norma IRAM correspondiente.

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

- Diámetro (mm): 25
- Longitud (m): 40 (junta de contracción)
- 50 (junta de dilatación)
- Separación (cm): 30
- Distancia borde libre de pavimento (cm): 10

Las barras serán de acero liso y se protegerán de la corrosión mediante la aplicación de pintura epoxy, colocándose en la mitad del espesor.

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

- Diámetro (mm): 8
- Longitud (cm): 55
- Separación (cm): 52

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

fluencia:

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

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

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

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

La resistencia a la compresión del hormigón (IRAM 1546) será tal que permita alcanzar la exigencia establecida en A.I. 6 d) y el Módulo de Rotura a Flexión medio correspondiente a la fórmula de obra será mayor o igual a 45 kg /cm² (IRAM 1547: “Resistencia a flexión a 28 días”).

La propuesta sobre la fórmula de obra que deberá presentar el Contratista, deberá consignar para la mezcla un asentamiento de 7.5 cm con una tolerancia de ± 2.5 cm.

f) El título A.I.6 “CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN”, punto b) Relación agua/cemento máxima en peso, queda complementado con lo siguiente: La relación agua cemento en peso será igual ó menor a 0.48: la cantidad mínima de cemento será de 325 Kg / m³.

g) El título A.I. 6 “CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN, punto d) Resistencia cilíndrica de rotura a compresión, a la edad de 28 días, queda anulado y reemplazado por lo siguiente:

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

La resistencia a la compresión, corregida por esbeltez, para cada probeta será mayor o igual que 330 Kg/cm² a la edad de 28 días con la tolerancia indicada en A.I.9.5.3.

Si por cualquier circunstancia las probetas no se pudieran ensayar a los 28 días la Supervisión podrá disponer su ensayo a los 56 días, debiéndose alcanzar una resistencia mayor o igual a 360 Kg/cm² con la tolerancia indicada en A.I.9.5.3.

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

La separación máxima entre juntas transversales de contracción tendrán una magnitud equivalente a la calzada que se ensancha.

Las juntas serán aserradas tan pronto como el hormigón haya endurecido lo suficiente para evitar daños al mismo. El aserrado de las juntas transversales y longitudinales se efectuará dentro de las cuarenta y ocho (48) horas y el sellado de las mismas deberá efectuarse antes de habilitar la reparación al tránsito. Deberá contarse en obra con un mínimo de dos aserradoras en perfectas condiciones de funcionamiento.

Con el objeto de controlar las fisuras de contracción se podrá agregar al mortero de hormigón, material de fibrado inerte. El material a utilizar deberá contar con la aprobación de la Inspección.

CURADO

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

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

Se empleará 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 de la calzada recién terminada. Deberá quedar una película impermeable, fina, uniforme y adherida al hormigón, la que será opaca y pigmentada de blanco. El material a aplicar será resina en base a solvente que cumpla con la Norma IRAM correspondiente, con una dosificación mínima de 200 grs/m² o la que recomiende el fabricante.

La aplicación se efectuará mediante un pulverizador mecánico.

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

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

MEDICION

Se medirá en metros cuadrados de losa ejecutada considerando longitud y ancho ejecutados y /o siguiendo las instrucciones de la Inspección.

FORMA DE PAGO

El presente ítem, medido como se indica precedentemente, será pagado al precio unitario de contrato del ítem "Pavimento de hormigón H30 (Esp. 0.15 m y 0.23 m según lo indicado en los perfiles de Obras)" incluyendo en este reconocimiento los gastos de materiales del hormigón, armaduras, adhesivos, limpieza, ejecución y colocación de todas las partes integrantes, aserrado de juntas, curado, señalamiento, conservación, mano de obra y todo otro elemento necesario para dejar el trabajo terminado a satisfacción de la Inspección, contemplando además dentro de este ítem la ejecución de los cordones integrales.

Los trabajos de apertura de caja, demolición de pavimento de hormigón, sub base de suelo cal y base de suelo cemento se medirán y pagarán al precio unitario de contrato estipulados para los respectivos ítems.

Art.33. SUB-BASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO.

El presente ítem se efectuará en un todo de acuerdo con la Sección C.II. BASE O SUB-BASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO, del PETG de la D.N.V. (Edición 1.998), el apartado C.II 2.3 – MEZCLAS, queda complementado con lo siguiente:

La fórmula de obra para la sub-base y base granular deberán satisfacer las siguientes exigencias:

TAMICES IRAM PORCENTAJE QUE PASA

25,4 mm (1")	100
9,5 mm (3/8")	80 - 100
2 mm (Nº 10)	50 - 85
420µ (Nº 40)	20 - 40
72µ (Nº 200)	10 - 20
Límite Líquido	< 30
Índice Plástico	< de 6
Valor Soporte	> de 30
Sales Totales	< de 1,5
Sulfatos	< de 0,5

Art.34. TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL

Para el presente ítem rige lo establecido en la Sección B.III. "Terraplenes" y la Sección B.V. "Compactación especial" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed.1998.

Apartado B.III 6 "Forma de pago":

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

Art.35. RELLENO DE ISLETAS CON COMPACTACION COMUN.

Para el presente ítem rige lo establecido en la Sección B.III – "Terraplenes" del Pliego de Especificaciones de la D.N.V.

Art.36. RECUBRIMIENTO DE BANQUINAS, TALUDES E ISLETAS c/SUELO VEGETAL.

Se ha previsto la realización de este tipo de banquetas en los sectores de ensanches descritos en las planimetrías y perfiles correspondientes.

Para el presente ítem rige lo establecido en la Sección B.X. "Recubrimiento de taludes y banquetas" del P.E.T.G. de la D.N.V. - Ed.1998.

Art.37. BASTONES TRANSVERSALES EN BANQUINAS.

El concreto asfáltico a utilizar cumplirá con lo especificado en el artículo "Mezcla asfáltica en caliente para bases y carpetas de rodamiento". La ejecución se efectuará de acuerdo a la restante documentación de obra y al plano de detalle respectivo.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los bastones realizados serán considerados dentro del ítem “Carpeta de Concreto Asfáltico” y dentro del ítem “Pavimento de Hormigón” , y no recibirá pago directo alguno.

Art.38. BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA

DESCRIPCIÓN

Se construirán según lo especificado en la Sección F.I “Baranda metálica cincada para defensa” del P.E.T.G. edición 1998 de la D.N.V., la que se complementa con lo siguiente:

Se colocarán en los sectores necesarios para la protección de los taludes y luminarias, de acuerdo a lo indicado en el Perfil Tipo de Obra y en las planimetrías correspondientes y/o según indicación de la Inspección y/o Supervisión.

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

Tipo: defensa según plano tipo H – 10237

Clase: B

Longitud útil: 3.81 m

Alas terminales: alas comunes

Postes: Pesados con W_x (cm³) x W_y (cm³) > 18 cm⁶

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

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

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

Nota: Las defensas metálicas existentes cuyo estado de conservación y/o ubicación no sean aptas serán removidas y transportadas al lugar o depósito que indique oportunamente la Inspección y/o Supervisión de obra, las que son de propiedad del Estado Nacional.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El ítem ejecutado según lo especificado se pagará por metro lineal de longitud útil al precio unitario de contrato estipulado para el ítem “Baranda metálica cincada para defensa”.

Art.39. CORDONES DE HORMIGÓN

DESCRIPCION

El proyecto prevé la construcción de los siguientes tipos de cordones de hormigón:

Cordón cuneta Tipos D y F.

Cordón cuneta montable Tipo E.

Cordón emergente Tipo A y B.

Cordón emergente montable Tipo C.

Cordón integral incluido en el pavimento de hormigón.

Estos cordones se ejecutarán de acuerdo a las características indicadas en el Plano H – 8431 modificado, y en las Planimetrías del Proyecto. Asimismo se

deberá atender las órdenes por escrito que imparta la Inspección y/o Supervisión respecto a la ubicación y en un todo de acuerdo a lo que establecen las Especificaciones respectivas.

Para su ejecución se deberá respetar todo lo expresado en las especificaciones de la Sección L XVII "Cordones de Hormigón Armado" del P.E.T.G. de la D.N.V. – edición 1998, tanto para el caso de cordones de hormigón simple como cordones de hormigón armado, complementándose con lo siguiente:

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

Las partes visibles serán debidamente pintadas con pintura epoxi.

B) - MEDICION

Se medirá en metros lineales (m) de cordón construido.

C) - FORMA DE PAGO

Se pagará al precio unitario de contrato medido en la forma indicada para los ítem antes mencionados. Este precio será compensación total por la provisión, transporte, carga, descarga y acopio de hormigón; preparación de la superficie de asiento, mano de obra, equipo y todo otro gasto necesario para completar los trabajos en la forma especificada.

Art.40. PINTURA EPOXI PARA CORDONES

DESCRIPCION

Los sectores visibles correspondientes a los cordones de ramas e isletas se pintarán con pintura epoxi en color amarillo y todo otro lugar que considere la inspección y/o supervisión de obra.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Se pagará por metro lineal (ml), ejecutada al precio del contrato para el ítem "PINTURA EPOXI PARA CORDONES", el precio incluye el costo de la mano de obra, equipos y herramientas necesarias para dejar este ítem totalmente terminado y aprobado por la Inspección y/o Supervisión.

Art.41. SUMIDEROS DE REJA VERTICAL

DESCRIPCION

Este ítem, consiste en la construcción de Sumideros Tipo T8 y T9 que forman parte del presente pliego.

MATERIALES

Se regirán por lo especificado en el Capítulo H SECCION H-II, Hormigón para Obras de Arte.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por Unidad (un) terminada para el ítem "Sumideros de Hormigón con Reja Vertical " y en su costo se hallan incluidos todos los materiales necesarios, mano de obra, equipos y herramientas para su ejecución; la excavación necesaria para su fundación, los marcos, las rejillas, etc., y todo otro rubro o trabajo necesario para la correcta ejecución de acuerdo a su fin.

Art.42. CAÑOS DE HORMIGON

DESCRIPCIÓN

Los Caños de Hormigón Armado para alcantarillas, deberán cumplir con lo indicado en el plano tipo A-82 y H-2993 (modificado) con referencia a diámetros, espesores, armadura y dosificación del Hormigón.

Cuando los diámetros superen el metro (1 m.) se deberán regir por la Norma IRAM N° 11503, adoptando la clase correspondiente, según la tapada.

Comparativa de cargas de rotura entre las distintas clases

NORMA IRAM 11503 (ASTM C-76 M)					
Diámetro Nominal en mm	Resistencia a rotura mínima en Kp/m				
	Clase I	Clase II	Clase III	Clase IV	Clase V
	Carga de rotura 6000 Kp/m ²	Carga de rotura 7500 Kp/m ²	Carga de rotura 10000 Kp/m ²	Carga de rotura 15000 Kp/m ²	Carga de rotura 17500 Kp/m ²
300	2800	2250	3000	4500	5250
400	3000	3000	4000	6000	7000
500	3800	3750	5000	7500	8750
600	4500	4500	6000	9000	10500
700	5200	5250	7000	10500	12250
800	5800	6000	8000	12000	14000
900	6500	6750	9000	13500	15750
1000	7800	7500	10000	15000	17500
1100	8900	8250	11000	16500	19250
1200	10000	9000	12000	18000	21000
1400	12600	10500	14000	21000	24500
1500	10900	11250	15000	22500	26250
1800	12900	13500	18000	27000	31500

Carga de Fisuración: en IRAM 11503, Valor Mínimo 0.67 de la carga de Rotura para Clases I a IV.

Valor Mínimo 0.80 de la Carga de Rotura para clase V.

MEDICIÓN Y PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal de caño colocado al precio unitario cotizado para cada diámetro interno, incluye la provisión del suelo de relleno y de los materiales establecidos en los planos (con hormigón y acero para cabecera) . Los precios serán compensación total por la provisión, carga, transporte, descarga y acopio de los caños, colocación, excavación, tapada y por todo otro trabajo, equipos, herramientas y cualquier otro gasto necesario para la ejecución y conservación de los trabajos especificados no pagados en otro ítem del contrato, incluidas las cabeceras según Plano Tipo H-2993.

Art.43. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL

Las presentes especificaciones técnicas particulares reemplazan en su totalidad la sección D – XIV – Señalamiento Horizontal – Edición 1998 del Pliego de especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. 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:

- 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).
- 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 y/o Supervisión 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 y/o Supervisión, 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 0,20 m. de ancho, color blanco.

G) La demarcación de bordes será interrumpida en:

- 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.
- En los puentes y alcantarillas cuando el ancho de la calzada sea igual al del pavimento y el cordón del guardarruedas continúa la línea del borde de ésta.
- 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 y/o Supervisión 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.
- En toda otra situación en presencia de cordones.
- En los puntos donde así lo establezca la Inspección y/o Supervisión, para impedir la acumulación de agua, y facilitar su escurrimiento, se efectuarán cortes perpendiculares al eje del camino de 0,05 m. de ancho.

- Cuando sea necesario demarcar sendas peatonales en zonas urbanas éstas 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 y/o Supervisión, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

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

D) El balizamiento y señalamiento descriptos, así como de cualquier otro que a juicio de la Inspección y/o Supervisión 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 y/o Supervisión.

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 y/o Supervisión no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual extenderá la orden de servicio correspondiente.

A su vez impondrá al CONTRATISTA una multa de PESOS QUINIENTOS (\$ 500,00) por cada día de paralización de la obra por este motivo.

D.XIV.1.3 IMPRIMADOR

A) 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 y/o Supervisión. 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 secas, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esta tarea.

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

No se autorizará la aplicación del imprimador cuando la temperatura del pavimento sea inferior a 5°C y cuando las condiciones climáticas adversas no lo permitan (lluvias, humedad, niebla, polvaredas, etc.).

En los pavimentos de hormigón recientemente construidos deberá procederse a una limpieza cuidadosa con el objeto de eliminar los productos de curado del hormigón. Cuando el imprimador y la pintura termoplástica sean aplicados por un mismo equipo provisto de los picos necesarios para hacerlo en forma simultánea, y dado que no resulta posible apreciar la colocación del imprimador en forma directa, se lo medirá en el depósito del equipo, antes de comenzar el tramo y al finalizarlo, para así verificar la cantidad empleada para la ejecución de ese ítem en cada riego. En este caso el imprimador tendrá una composición tal que el curado sea instantáneo. Este tipo de comprobación, podrá hacerse, a criterio de la Inspección y/o Supervisión, aún cuando la imprimación se efectúe en forma independiente a la aplicación del material termoplástico.

B) 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 PULVERIZACIÓN

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

A) ALCANCE:

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

A.1) 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:

➤ Materiales:

a) Reflectantes: termoplástico de aplicación en caliente, de color blanco o amarillo cromo, con adición 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.

➤ 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, éstas no se manifestarán en forma de escalones que sean apreciables a simple vista.

Cuando se pinten dobles 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 brusca 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 aquél.

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.

➤ **Maquinarias:**

Los trabajos precedentemente descriptos, 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 DIRECCION 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 aquél.

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.

➤ **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	%	10	---
c) Granulometría del material	% %	100 40	--- 70

Ligante Pasa # 16 IRAM 1,2 mm Pasa # 50 IRAM 297 μ Pasa # 200 IRAM 74 μ	%	15	55
d)	%	---	10
e) Absorción de agua. Además luego de 96 horas no presentará ampollado y/o agrietamiento	%	----	0,5
f) Densidad	Gr/cm ³	1,6	2,1
g) Estabilidad Térmica. No se observara desprendimiento de humos	°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:	%	100	----
Pasa # 20	%	95	100
IRAM 840	%	----	10
Pasa # 30			

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: El Comitante 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.

B) EXTRACCION DE ENSAYOS Y MEDICION

B.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 micro esferas.

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 D.N.V o contratado por ésta, para su análisis.

La Inspección y/o Supervisión 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 D.N.V, debe ser rechazada en obra, sin enviar muestra.

2.- El CONTRATISTA deberá proveer a la Inspección y/o Supervisión 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.

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

Se extraerán cinco (5) muestras de cada línea, cada 25 Km. (sección), a razón de una cada cinco (5) Km. en sectores elegidos al azar.

Cada muestra será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km.) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda. Si dentro de la sección evaluada hubiera sectores de eje con doble línea amarilla, se elegirá como mínimo una muestra de color amarillo por sección, de acuerdo al porcentaje de este tipo de línea que se haya demarcado en la 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.

B.3) Medición para determinar el ancho de las líneas:

Se efectuarán cinco (5) mediciones de cada línea cada veinticinco (25) Km. (sección), a razón de una cada cinco (5) Km. en sectores elegidos al azar. Cada medición será representativa de esa longitud (cinco - 5 - Km.) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

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

C) GARANTIA DEL PERIODO DE DEMARCACION:

La señalización del pavimento deberá ser garantizada por la firma oferente contra fallas debidas a una adherencia deficiente y otras causas atribuidas tanto a defectos del material termoplástico en sí, como al método de calentamiento o de aplicación.

El CONTRATISTA se obliga a reponer a su exclusivo cargo el material termoplástico reflectante así como su aplicación en las partes deficientes durante el período de garantía que será:

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

Angulo de iluminación: 3,5°

Angulo de observación: 4,5°

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

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

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

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

D) EJECUCION DE LAS OBRAS

D. 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 el Comitente.

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.

D. 2)

El CONTRATISTA presentará el plan de trabajo en la propuesta correspondiente, debiéndose atender 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 y/o Supervisión.

D.3)

El COMITENTE entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encontrase en esas condiciones, el CONTRATISTA lo notificará por escrito a la Inspección y/o Supervisión resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

D.4)

Durante la ejecución de los trabajos el CONTRATISTA señalizará 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 y/o Supervisión, para su aprobación, la forma en que se desarrollará el tránsito de cada sección a demarcar y las medidas de señalamiento que adoptará.

D.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.

E) 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).

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 se 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

F) CONSERVACION DEL PERIODO DE DEMARCACION

Los trabajos de conservación consistirán en los siguientes:

- a) Desde la recepción provisional hasta la recepción definitiva de las obras de demarcación), los trabajos deberán ser mantenidos en muy buenas condiciones. Cuando los deterioros producidos sean imputables al CONTRATISTA, el mismo efectuará las reparaciones correspondientes a su exclusivo cargo.
- b) Cuando los deterioros producidos no sean imputables al CONTRATISTA (sellados, bacheos, etc.) el mismo efectuará sin cargo la reparación hasta un 10 % del total de la demarcación.

G) MEDICION Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá, certificará y pagará por metro cuadrado (m²) de demarcación ejecutada y aprobada por la Inspección y/o Supervisión a los precios unitarios de Contrato. Si de los análisis efectuados por Laboratorio 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 E de estas Especificaciones.

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

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

- 1 equipo fusor del material termoplástico.
- 1 equipo aplicador del imprimador, del material termoplástico y sembrado de esferas.
- 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 empresa CONTRATISTA de trabajo de señalamiento horizontal deberá proveer a la Inspección y/o Supervisión 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 Inspección y/o Supervisión 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.

1. Características generales

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

2. Materiales

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

MATERIALES REQUISITOS	Y UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Ligante	%	18	24
Dióxido de titanio (x)	%	10	
Granulometría : Pasa # N° 20 (IRAM 840)	%	100	

Pasa # N° 30 (IRAM 420)	%	90	10
Pasa # N° 80 (IRAM 177)	%		
Indice de refracción -25°C		1,5	
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Granulometría del material libre de ligante:			
Pasa # N° 16 (IRAM 1,2)	%	100	----
Pasa # N° 50 (IRAM 297)	%	40	70
Pasa # N° 200 (IRAM 74)	%	15	55
Punto de ablandamiento	°C	65	130
Deslizamiento por calentamiento	%		10
Absorción de agua. Además luego de 96 hs de inmersión no presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietamiento	%		0,5
Densidad	Gr/cm ³	1,9	2,5
Estabilidad térmica:	No se observarán desprendimientos de humos agresivos ni cambios acentuados de color.		
Color y aspecto.	Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la D.N.V.		
Adherencia.	No se producirán desprendimientos al intentar separar el material termoplástico con espátula y aplicado sobre probetas asfálticas si es de color blanco, o sobre probetas de H° previamente imprimada si es de color amarillo. Resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24hs, no se observarán agrietamientos de la superficie.		
(x) ESTE REQUISITO SE EXIGIRA UNICAMENTE 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/cm ²	500	

NOTA: El Comitente 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.

3. Ejecución de las obras

- El replanteo de la señalización horizontal se indicará con pintura al agua, desde el principio hasta el fin de las obras a demarcar.
- La superficie sobre la cual se efectuará la demarcación, será cepillada, soplada y secada a efectos de lograr la eliminación de toda materia extraña a la imprimación. La Inspección y/o Supervisión controlará que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficientes. Para la ejecución de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.
- 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.).
- El OCCOVI entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en estas condiciones el CONTRATISTA lo notificará a la Inspección y/o Supervisión, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.
- El material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneización y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm. La Inspección y/o Supervisión controlará la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material, admitiéndose una tolerancia de los 10°C en más con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.
- 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.
- 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.

- Antes de verter las esferas de vidrios a la tolva del distribuidor la Inspección y/o Supervisión 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.
- La demarcación horizontal con material termoplástico reflectante deberá ser librada al tránsito en un tiempo no mayor de 30 minutos.
- Durante la realización de los trabajos el CONTRATISTA señalará debidamente la zona de trabajo, como mínimo según lo establecido en el D.XIV. 1.2 de estas especificaciones técnicas, debiendo tomar todas las medidas que considere necesarias para que de ninguna manera se impida el libre tránsito por la ruta, ni aun que sea suspendido en forma momentánea.

4. Tomas de muestras.

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

5. Garantía

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

6. Penalidades

Para el caso de incumplimiento de alguna de las condiciones estipuladas en este pliego, que a juicio exclusivo del COMITENTE, 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) el COMITENTE 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.

7. Conservación

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

8. Medición y Forma de Pago

Será igual a la detallada según el ítem G 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:

- Equipo para fusión del material por calentamiento indirecto provisto de un agitador y con indicador de temperatura.
- Equipo mecánico necesario para limpieza, barrido y soplado del pavimento.
- 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.

D.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 Secc. 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 3,5º
ángulo de observación 4,5º

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 y/o Supervisión. 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 técnicas

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

D.XIV. 2.1.1 Características Generales.

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

D.XIV. 2.1.2 Materiales.

- A) Termoplástico Reflectante: De aplicación en caliente color blanco o amarillo, con posterior sembrado de esferas de vidrio.
- B) Imprimador: Será de tipo asfáltico o basado en resinas acrílicas según el tipo de superficie a tratar.
- C) Esferas de Vidrio: De acuerdo al cuadro de materiales.

El material debe cumplir con los siguientes requisitos:

Componentes	Unidad	Mínimo	Máximo	Método de
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	°C	1,5	-	

25°C				
Esferas Perfectas redondas e incoloras.	%	75		

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 8 mm. con una tolerancia de ±2 mm.

D.XIV. 2.1.4 Estabilidad Térmica.

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

D.XIV. 2.1.5 Adherencia.

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

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

D.XIV. 2.1.6 Prueba de Impacto.

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

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

D.XIV. 2.1.7 Resistencia al aplastamiento a Temperatura elevada.

Sobre una probeta de 7 a 8 mm de espesor, se colocará una pieza de 100 gr. de peso con una superficie de apoyo de forma circular de 5 cm², colocada en estufa durante 24 hs., el hundimiento que produzca la pieza, durante este lapso, 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.

Art.44. COLOCACIÓN DE TACHAS RETROREFLECTORAS DE ALTO BRILLO

Se requiere la colocación de estos elementos con el objeto de reforzar las marcas especiales en las narices de ramas y en las líneas de detención, según lo establecido en el plano tipo. En el proyecto de señalización horizontal deberá indicarse la ubicación de las tachas retroreflectoras.

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

Retroreflexión:

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

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

Retroreflector:

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

Elemento retroreflectante:

Unidad óptica que produce el fenómeno de la retrorreflexión.

Centro de referencia:

Baricentro de la cara retrorreflectora de la tacha.

Cara retroreflectora

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

Eje de Referencia:

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

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

Coefficiente de la Intensidad luminosa (I) del retroreflector, por la iluminancia en un plano perpendicular a la dirección de la radiación incidente (E1).

$R \text{ ó CIL} = I / E1$

Utilizando como unidades para:

L: Candelas (Cd)

E1: Lux (Lx)

La unidad para "R" resulta: cd/Lx

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

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

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

Para tachas de alto brillo:

Color de la Tacha	Angulo de Inclinación (°)	CIL (mcd/lx)
Blanco	0	1080
	+20	440
	-20	440
Amarillo	0	640
	+20	260
	-20	260
Rojo	0	280
	+20	100
	-20	100
Verde	0	360
	+20	140
	-20	140
Azul	0	100
	+20	40
	-20	40

Dimensiones de la tacha:

Ancho:

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

Largo:

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

Altura:

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

Requisitos materiales:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Ensayos que debe cumplir:

A) Reflexión bajo lluvia

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

B) Resistencias a altas temperaturas

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

C) Resistencia a la radiación ultravioleta

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

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

D) Resistencia a la compresión

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

E) Planicidad

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

F) Resistencia al impacto

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

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

G) Ensayo de coordenadas colorimétricas y valores que deben cumplir

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

Inspección y recepción

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

Adhesivos

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

Serán de un componente de color negro y envasados de forma tal que no se peguen entre sí durante el almacenaje.

Tiempo de liberación al tránsito: máximo 10 minutos.

Rendimiento de aproximadamente 80-100 g. por tacha.

No deberá poseer solventes volátiles

Ensayos de adhesivos

Tiempo de enfriamiento

Es el tiempo que tarda el adhesivo en desarrollar una fuerza de cohesión de 11 kg/cm² sobre una superficie de hormigón y se medirá a cada una de las temperaturas que se indican a continuación:

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

➤ Propiedad tixotrópica

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

➤ Propiedades del adhesivo

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

➤ Composición del adhesivo

Propiedad	Mínimo	Máxima	Método
Ligante (%)	25	35	IRAM 1212
Material Libre de Ligante (%)	65	75	IRAM 1212
Granulometría del Material de Ligante (% pasaje Malla 100)	100		IRAM 1212

➤ **Invasamiento y rotulado**

El adhesivo será envasado en envases de cartón corrugado revestidos internamente con antiadherente, los que se podrán estibar apropiadamente. Deberá constar el nombre del fabricante y su dirección. El nombre “Adhesivo Bituminoso para Tachas Reflectantes” deberá figurar en lugar visible. Los envases serán de 25+/-2kg cada uno.

Instalación de tachas

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

Se premarcará la ubicación de las tachas y la Supervision comprobará su alineación.

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

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

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

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

Equipo mínimo a utilizar en obra

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

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

Garantía:

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

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

FORMA DE PAGO:

No recibirá pago directo alguno y su costo estará incluido en el ítem de “Señalización Horizontal por Extrusión”. Dicho precio será compensación total por la provisión, colocación, incluidos los materiales necesarios, conservación y por todo otro trabajo necesario para la correcta ejecución y cumplimiento de la presente especificación, o lo ordenado por la Inspección y/o Supervisión de Obra.

Art.45. SEÑALAMIENTO VERTICAL

Se deberá tener en cuenta el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95 y el Manual de Señalamiento para Autopistas del OCCOVI aprobado por Resolución N° 200/2003

ESPECIFICACIONES GENERALES PARA LA CONSTRUCCIÓN, ARMADO, Y COLOCACIÓN DE SEÑALES VERTICALES

1. CARACTERÍSTICA DE LOS MATERIALES COMPONENTES PLACAS

1.1.1 De Aluminio:

Comprenderán aquellas placas que respondan a las características que se detallan en las presentes especificaciones. El aluminio será Aleación 5052 H – 38 de acuerdo a la Norma IRAM 681. Estarán libres de toda oxidación, pintura, ralladura, sopladura, o cualquier otra imperfección que pueda afectar la superficie lisa de ambas caras; los cantos deberán estar perfectamente terminados sin ningún tipo de rebabas. Las placas deberán estar pintadas y perforadas según las medidas y ubicaciones que correspondan.

1.1.2 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, debiendo estar libres de pintura, rayaduras o cualquier otra imperfección que pueda afectar que la superficie de ambas caras. Deberán pintarse y perforarse según las medidas y ubicaciones que correspondan siendo sus cantos perfectamente terminados, sin ningún tipo de rebabas.

1.1.3 Aditamentos:

Las placas que lleven inscriptas las siglas y el emblema de la D.N.V, serán de chapa de hierro N° 20 DD, con 6 perforaciones o de chapa de hierro con tratamiento electrocincado, de 0,8 mm de espesor, con 4 perforaciones.

1.2 SOPORTES

1.2.1 POSTES DE MADERA

1.2.1.1 Dimensiones:

Las establecidas para cada tipo de señal, para señales de aluminio y hierro, respectivamente. Se admitirán los espesores y las tolerancias indicadas por la Norma IRAM 9560, punto 3.1.2.12, cuando se trate de postes sin cepillar. Para postes cepillados se admitirá por maquinado que pueden reducir su sección según la Norma IRAM 9560, es decir +/- 4 mm. por cara.

1.2.1.2 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 a la D.N.V. la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con idénticas características satisfagan el requerimiento previsto.

1.2.1.3 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%.

1.2.1.4 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.

1.2.1.5 Desnivel en Banquinas:

En banquetas en las cuales el talud sea tal que para las señales del doble poste se evidencie un marcado desnivel entre la cota de arranque de ambos postes, se utilizarán según el caso para el soporte más alejado del camino, postes de mayores dimensiones que permitan mantener horizontal las placas.

1.2.2 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.

1.2.3 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.

1.2.4 COLUMNAS TUBULARES PARA SEÑALES AEREAS

1.2.4.1 Característica Generales:

Conformadas por caños de acero SAE 1010/1020 sin costura.

Estarán compuestas de un tronco recto, el cual tendrá dos tramos de diferente sección, el inferior de mayor diámetro irá soldado a una placa de hierro y el superior llevará en su extremo el encastre para un brazo; ambos tramos irán soldados entre sí.

El brazo está integrado por dos tramos, uno con una curva y el otro recto con un tapón en su extremo y agujeros para fijación de tres abrazaderas. Las dimensiones de estos tramos de tubos variarán en función de las placas a sostener, es decir de los tipos de columnas que se detallan más adelante.

Se proveerán tres grampas de hierro, y todos los bulones y arandelas correspondientes, según los croquis de construcción. Los materiales a emplear serán nuevos y de primera calidad, debiendo presentar las soldaduras su superficie lisa y pareja, no debiendo observarse rugosidades o pliegues manifiestos en el tronco y brazo.

1.2.4.2 Tipos de Columnas

De un Brazo:

130 K: para zonas geográficas donde sus vientos predominantes no superen los 130 km./h, con placas tipo I3G, de hasta 1,20 x 3 m.

130 KCSA: en cualquier zona geográfica para placas Cruz de San Andrés aérea.

200 KA: para zonas geográficas donde sus vientos predominantes no superen los 130 km./h, para placas de 2,30 de altura por 2,50 m. de ancho.

200 KB: ídem anterior, para placas de 1,75 m de altura por 3,00 m de ancho.

200 KC: para zonas geográficas donde sus vientos predominantes que no superen los 130 km./h, empleando placas tipo I3G de hasta 1,20 x 3,00 en todo tipo de zonas geográficas.

De dos Brazos:

130 KA: para zonas geográficas con vientos predominantes que no superen los 130 km./h con placas de 2,30 m de alto por 2,50 de ancho, en uno o en los dos brazos.

130 KB: ídem anterior, para portar placas de 1,75 m de altura por 3,00 m de ancho, en uno o en los dos brazos.

130 KC: para portar placas tipo I3G de hasta 1,20 x 3,00 en todo tipo de zonas geográficas.

1.2.4.3 Bases de Fijación:

Para apoyar la placa base de la columna se construirá en el lugar una base de hormigón, cuyas dimensiones serán acordes con el tipo de columna a soportar, según el croquis de construcción respectivo. La parte superior de la base no podrá sobresalir mas de 100 mm del nivel del suelo, excepto en casos muy especiales, debiendo hallarse en nivel paralelo a la calzada del camino.

Deberá llevar pernos de anclaje de hierro redondo, sobresaliendo 50 mm, unidos por estribos de hierro de 8 mm de diámetro.

La construcción comprenderá efectuar la apertura del suelo, impermeabilizar el pozo resultante, colocar la parrilla de hierros correspondientes y hormigonar con mezcla 1:3:3.

Nota: El CONTRATISTA deberá presentar un proyecto de las columnas y de sus bases de fijación, el que deberá ser aprobado por la INSPECCION

1.2.4.4 Fijación de las Placas:

Deberán ir tomadas a las tres abrazaderas de la columna, mediante perfiles de aluminio de aleación 6063-T6, tipo U y sus dimensiones serán de 45 x 50 x 2 mm de espesor de placas I3G, llevando travesaños de perfil de aluminio similar en las placas I3G4 e I3G6. Cuando se trate de señales conformadas por dos placas, sean dos I3G4 (2,30 x 2,50m) ó 11/2 I3G6 (1,75 x 3,00m) se emplearán perfiles de aluminio de aleación 6063-T6, tipo U y sus dimensiones serán de 102 x 52 x 6 mm de espesor.

1.2.5 PORTICOS PARA SEÑALES AEREAS

1.2.5.1 Características Generales:

Construidos con tubos de acero sin costura SAE 1010/1020.

Estarán compuestos por cuatro patas, en cuyos extremos inferiores, irán soldadas cuatro placas de hierro, y el superior va cerrado, con dos placas de acero en sus extremos.

Para sostén de las placas, uniendo los pares de patas, irán dos tubos de acero solidarios, que a través de placas de acero fijadas en sus extremos, se conectarán mediante bulones cementados a las placas superiores de las patas.

Tendrán una altura libre de 6,50 m, pudiendo optarse por distintas distancias entre apoyos, según el lugar del emplazamiento. En aquellos casos de camino con calzada dividida, podrá incorporarse un apoyo central.

1.2.5.2 Bases de Fijación:

Para apoyar las cuatro patas del pórtico, se construirán bases de hormigón armado,

con un dosaje 1:3:3 de 1,50 m de profundidad del nivel del piso. Estarán conformadas por dos cubos de 600 x 600 mm de ancho por 3100 mm de largo, con una parrilla de hierros redondos de 6 mm de diámetro por base. La parte superior de las bases, será paralela al nivel de la calzada y deberá sobresalir de 20 a 30 cm del nivel de la calzada mas elevado.

Nota: El CONTRATISTA deberá presentar un proyecto de los pórticos y de sus bases de fijación el que será aprobado por la INSPECCION y/ó SUPERVISION.

1.2.5.3 Fijación de las Placas:

Deberán ir tomadas cada 60 o 70 cm por perfiles de aluminio 6063 T6, tipo U, de 45 x 50 x 2 mm de dimensiones, que se unirán a las abrazaderas del pórtico mediante perfiles de hierro tipo L. Longitudinalmente se unirán las placas mediante tapajuntas de aluminio aleación 6063 T6, matriz M. 0123 (catálogo KICSA).

1.3 BULONERIA

1.3.1 Dimensiones

Se utilizan bulones convencionales de 8 cm. para postes de 3" x 3" y de 10 cm. para postes de 4" x 4" con sus correspondientes arandelas y tuercas.

1.3.2 Materiales:

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

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

Las tuercas tendrán igual rosca, cumpliendo especificaciones de Norma IRAM 5192.

Las tolerancias serán las dadas por la Norma IRAM 512, 5190, 5191 y 5192. Los bulones, tuercas y arandelas para placas de aluminio serán galvanizadas, empleándose para aquellos con galvanizado en caliente según las exigencias de la Norma VDE 0210/5.69.

Las placas de hierro irán sujetas con bulones de hierro de las dimensiones especificadas con sus respectivas arandelas y tuercas cuadradas.

Las crucetas se ajustarán por medio de bulones de hierro, según las medidas explicitadas.

Los aditamentos se sujetarán al poste por seis clavos de hierro bronceado.

1.3.3 Maquinado:

Las tuercas de hierro galvanizado tendrán una forma singular a fin de que puedan ser desajustadas con herramientas especiales. Se pueden emplear tuercas circulares con tres ranuras asimétricas, u otras formas igualmente especiales.

2. PINTADO DE COMPONENTES

2.1. DE PLACAS

2.1.1 De Aluminio:

El dorso de las placas de aluminio con material reflectivo, será tratado con proceso de desengrasado mediante la aplicación de solvente apropiados; luego se procederá al lijado para conseguir aspereza adecuada, con el objeto de lograr mayor adherencia de la pintura que consistirá en una mano de wash primero y una mano de esmalte sintético brillante gris azulado, en un todo de acuerdo con Norma IRAM 1107 y la carta de colores de acabado brillante, semi mate y mate, correspondiente al código 09-1-170 (IRAM-DEF D 1054).

2.1.2 De Hierro:

Serán tratados con desengrasantes fosfatizantes, limpiándose sus superficies y cantos para aplicárseles convertidor de óxido de ambas caras y bordes. El anverso se tratará con esmaltes sintéticos, de acuerdo a colores y diseños aprobados por cada tipo de señal, mediante el empleo de serigrafía. Los reversos se acabarán con esmalte sintético brillante en las condiciones establecidas en el punto anterior.

2.1.3 Aditamentos:

Aquellos de chapa de hierro electro cincados tendrán fondo de “primer” epoxídico anticorrosivo, impreso con pintura especial para exposiciones a la intemperie, a un color con siglas D.N.V.

2.2. DE SOPORTES

2.2.1 Postes de Madera:

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

2.2.2 Caños de Hierro Galvanizado:

Serán tratados con desengrasantes, limpiándose todas sus superficies, aplicándose convertidor de óxido, acabándose con dos manos de esmalte sintético color aluminio.

2.2.3 Columnas - Pórticos:

Serán tratados con desengrasantes, limpiándose todas sus superficies, aplicándose convertidor de óxido, acabándose con dos manos de esmalte sintético color aluminio.

SEÑALIZACION VERTICAL - ESPECIFICACION ESPECIAL

DESCRIPCION

Este ítem consiste en la provisión, transporte y colocación de señales en los distintos puntos del camino, a fin de cumplimentar las exigencias consignadas en el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario PEN. N° 779/1995 y lo establecido en el Manual de Señalamiento para Autopistas del OCCOVI aprobado por Resolución N° 200/2003.- Al respecto el oferente deberá recabar toda la información necesaria en la obra o donde corresponda, a

fin de evaluar la magnitud del trabajo y consecuentemente volcar los resultados en el proyecto ejecutivo que también queda a su cargo.

MATERIALES

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

➤ **Placas de Aluminio:**

Se empleará chapa de aleación de aluminio tipo 5022 de Kayser o similar de 3 mm de espesor, temple H 38 en las dimensiones reglamentarias que correspondan al tipo de señal a utilizar con bordes despuntadas y radio de 4 cm., con agujeros cuadrados de 10 mm de lado, para permitir el paso del cuello cuadrado de los bulones de sujeción ubicados según normas de la D.N.V. Las placas de aluminio serán sometidas al siguiente tratamiento:

a) TRATAMIENTO DE LAS PLACAS DE ALUMINIO:

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

El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

mecánico: utilizando abrasivos en polvo y viruta de acero de buena calidad, limpiando muy bien la superficie con solvente de buena calidad, y secando luego prolijamente las superficies sin dejar rastros de humedad superficial ni de pelusas.

químico: mediante la inmersión de las placas en bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un P.H. = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagarán y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas.

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

b) PINTURA DE LA CARA POSTERIOR DE LA PLACA.

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

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

Una solución de base pigmentada al cromato de zinc.

Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado.

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

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

c) PINTURAS DE TERMINACIÓN

Podrán ser de dos tipos:

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

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

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

d) ENSAYO DE ADHERENCIA:

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

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

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

e) ENSAYO DE RAYADO:

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

f) MATERIAL REFLECTANTE:

Serán láminas 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 vida útil 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 fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito para dicho período.

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

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

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

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

Los talleres de confección de Señales deben estar homologados por el fabricante de materiales reflectivos y vinilos a utilizar en la confección de las señales. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de:

Corte de Chapa

Ploteo

Pintura

Laminado

Armado de la Señal

Almacenamiento

Estiba

Todo lo expresado deberá ser verificado por el Comitente

g) ADHESIVO:

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

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

h) GENERALIDADES:

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

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

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

2) Parantes

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

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

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

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

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

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

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

3) Bulones

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

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

3 - CARACTERISTICA DE LAS SEÑALES

Se deberá tener en cuenta el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95 y el Manual de Señalamiento para Autopistas del OCCOVI aprobado por Resolución N° 200/2003

4 - DETALLES CONSTRUCTIVOS DE LAS SEÑALES

Las formas, dimensiones, colores y símbolos de las señales y delineadores precedentemente detalladas deberán ajustarse, además de las prescripciones

indicadas en estas especificaciones, a las prescripciones que a tal efecto determinen las normas de Señalización Vertical vigentes en la D.N.V. fundamentadas en el Sistema de Señalización Vial Uniforme.

1) Color de Fondo:

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

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

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

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

2) Otros Colores:

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

3) Trazos:

Sus dimensiones deberán ajustarse estrictamente a las presentes especificaciones y a las Normas que al respecto posee la D.N.V. confeccionadas sobre la base del Sistema de Señalización Vial Uniforme.

5 - DETALLES DE COLOCACION

Se deberá tener en cuenta el Sistema de Señalización Vial Uniforme establecido en el Anexo L del Artículo 22 de la Ley de Tránsito y Seguridad Vial N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95 y el Manual de Señalamiento para Autopistas del OCCOVI aprobado por Resolución N° 200/2003

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

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

6 - MEDICION

1) Señales Verticales:

Las señales verticales y delineadores, con sus soportes, se medirán por metro cuadrado (m²) tomando las medidas de los bordes de las mismas sin considerar deducciones por redondeo de esquinas.

2) Señales Aéreas

Las placas de las señales aéreas se medirán por metro cuadrado (m²) tomando las medidas de los bordes de las mismas sin considerar deducciones por redondeo de esquinas.

Los Soportes de las señales aéreas, ya sean pórticos ó ménsulas, se medirán por unidad.

7 - FORMA DE PAGO

Las señales verticales, y delineadores medidas en la forma indicada en IV, se pagarán por metro cuadrado (m²) al precio unitario de contrato establecido para el ítem “Señalización Vertical”, que será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales indicados en ésta especificación, la excavación y posterior relleno para fijar los soportes de las señales y toda la mano de obra y equipos necesarios para completar la colocación de las señales verticales de acuerdo a estas especificaciones o lo ordenado por la Inspección y/o Supervisión de Obra.

Art.46. ILUMINACIÓN.

MATERIALES Y TRABAJOS

➤ ARTEFACTOS Y LUMINARIAS PARA CALZADA PRINCIPAL

a) GENERALIDADES:

Será adecuada para funcionar correctamente con lámpara de descarga gaseosa de hasta 400 watts. Deberá cumplimentar las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados en los ítem posteriores según IRAM AADL J 2020 – IRAM AADL J 2021 – IRAM AADL J 2028.

Los materiales solicitados deben ser originales y de marca reconocida.

b) SISTEMA DE MONTAJE:

La carcasa será de aleación de aluminio en una sola pieza, de acometida horizontal y apta para pescante de columna diámetro 60/42 mm, sin el uso de

piezas adicionales. Deberá poseer por lo menos dos posiciones de ángulo de montaje. Debe poseer un tornillo de acero inoxidable cabeza cuadrada punta copa que muerda en el pescante de la columna impidiendo el deslizamiento accidental de la luminaria.

La carcaza estará provista sin excepción de un resistente aro de aluminio, que soportará en forma segura mediante por lo menos tres grampas de acero inoxidable la tulipa refractora destinada a la protección de la lámpara.

La tulipa debe ser de vidrio de borosilicato. El oferente garantizará la provisión de tulipas como repuesto.

Mediante juntas de silicona se asegurará un grado de protección IP 65 al sistema óptico (Norma IRAM 2444). Poseerá filtro inerte de intercambio gaseoso.

Poseerá una bandeja ó tapa porta-equipos de aleación de aluminio, de apertura independiente del recinto óptico, desmontable, que contendrá cómodamente los equipos auxiliares (balasto, ignitor y capacitor) para una potencia máxima de 400 Watts. Poseerá un grado de protección IP 44 en la cámara porta-equipos auxiliar que permita una adecuada ventilación de los equipos.

c) CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.

La carcaza estará construida de forma tal que el acceso al sistema óptico sea independiente al equipo auxiliar.

Que resulte cómodo y rápido para reposición de lámparas.

El compartimiento destinado a incorporar el equipo auxiliar tendrá características tales que aseguren una adecuada disipación de calor generado tanto por el balasto como por la lámpara en servicio. El acceso al compartimiento mencionado deberá ser directo mediante una tapa ubicada en la parte inferior de la carcaza, accionable mediante tornillo imperdible.

El equipo auxiliar deberá fijarse sobre la tapa portaequipos. En la misma no se admitirán para sujeción de los elementos (balasto, ignitor, capacitor) tornillos exteriores u orificios pasantes.

Los conductores que conectan el equipo auxiliar, los bornes del portalámparas y los terminales de la línea deberán conectarse a dos borneras fijas en la carcaza. No se admitirán bornes sueltos ni empalmes en los conductores.

A tal efecto deberá poseer una bornera triple a la cual accederán por un lado los conductores del equipo auxiliares y por el otro los conductores de la lámpara, y separadamente una bornera bipolar para los conductores de línea.

Debe estar identificado sobre la carcaza las posiciones de los conductores de línea.

La carcaza debe poseer un borne de puesta a tierra con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

d) MATERIALES EMPLEADOS:

El cuerpo, aro portatulipa y tapa portaequipos de la luminaria será de aleación de aluminio de un espesor mínimo de 2,5 mm.

Deberá resistir los esfuerzos a los que normalmente puede estar sometida.

Deberá suministrarse información cualitativa y centesimal de la composición de la aleación utilizada. No se admitirá aluminio tipo "carter".

Los conductores serán de cobre electrolítico de 1 mm² de sección mínima aislados en silicona.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto franco y soportarán los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y J 2028.

e) SUPERFICIE REFLECTORA:

Será de chapa de aluminio electropulido, anodizado, abrillantado y sellado, estampado en una sola pieza.

En ningún caso se admitirán espejos ejecutados mediante el uso de cualquier otro metal simplemente pulido, niquelado, plateado o cromado.

El espejo o pantalla reflectora será lo suficientemente rígida para permitir su limpieza, su armado o desarmado sin sufrir deformaciones.

Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición de lámpara no resulte modificada la distribución luminosa adoptada oportunamente. No se admite el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

f) SISTEMA DE CIERRE:

La tulipa de vidrio borosilicato prensado según IRAM AADL J 2020, irá montada en un aro de aleación de aluminio inyectado destinado a asegurar una presión de cierre uniforme.

El cierre estará asegurado por juntas o burlete de silicona de adecuada elasticidad las que no deberán degradarse por la acción del calor, de las radiaciones ultravioletas, humedad o por la presión producida por el cierre de acero inoxidable, según IRAM AADL J 2020/2021.

La apertura del sistema óptico y la tapa porta-equipo deberán ser independientes y de modo que la fuerza de gravedad tienda a abrirlas y no a cerrarlas, con mecanismos seguros de rápida y fácil operación.

En el caso del aro porta-tulipa deberá ser sin uso de herramientas auxiliares.

La tapa porta-equipo será desmontable y se vinculará a la carcasa mediante un sistema de bisagras de absoluta rigidez y excelente calidad que la soporte y permita el giro de apertura.

Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente ninguno de los elementos. En ninguna circunstancia se admitirá el uso de compuestos sintéticos destinados a sellar la unión entre la tulipa y alguna pieza de la carcasa o aro.

g) COMPONENTES AUXILIARES:

Los tornillos ó resortes exteriores serán de acero inoxidable que aseguren una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería será de hierro zincado según IRAM.

h) PORTALÁMPARAS:

El portalámparas debe ser de porcelana de uso eléctrico, con conexiones posteriores a mordazas, contacto central a pistón autoventilado que ejerza una presión efectiva sobre el contacto de la lámpara mediante resorte de acero inoxidable. Debe superar el ensayo de continuidad eléctrica aflojando la lámpara

1/6 de vuelta como mínimo, sin apagarse. Debe poseer resorte de acero inoxidable en la espiras que impidan el aflojamiento de la lámpara debido a las vibraciones a la que está sometida la luminaria.

Debe cumplir con los ensayos de rigidez dieléctrica y accesibilidad según Norma IRAM AADL J 2028 una vez roscada la lámpara. Todas las piezas que conducen corriente deben ser de bronce pasivado y tratado superficialmente para impedir su corrosión.

Se dará preferencia que esté montado sobre un soporte regulable que permita el desplazamiento de la lámpara en forma axial en el plano horizontal (regulación del semiplano C) y en el plano vertical (regulación del ángulo Gamma) con el fin de optimizar la distribución luminosa y ajustarla a distintas geometrías de montaje.

Si es regulable debe poseer placa de material aislante entre la base del portalámparas y la parte metálica de fijación.

i) TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA.

Toda la parte metálica de la luminaria deberán ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos.

Las partes de aluminio poseerán tratamiento de prepintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termocontraíble en polvo poliéster horneada.

El aro portatulipa y tapa portaequipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

j) REQUERIMIENTOS LUMINOSOS MÍNIMOS.

Distribución luminosa:

Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La relación entre I_{max}/I_0 será mayor que 2.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60 y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal:

Será angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal:

La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual ó superior a 80° respecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90° respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150 cd/Klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento:

El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 74%.

El rendimiento en el hemisferio inferior lado calzada a dos veces la altura de montaje será superior a 44%.

La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

k) DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE:

- Curvas de distribución
- Curvas de utilización
- Curvas Isolux
- Curvas Isocandela

Las características fotométricas deberán estar avaladas por un Laboratorio Oficial.

➤ ARTEFACTOS Y LUMINARIAS PARA RAMAS Y CALLES SECUNDARIAS**a) GENERALIDADES:**

Será adecuada para funcionar correctamente con lámpara de descarga gaseosa de hasta 400 watts. Deberá cumplimentar las especificaciones técnicas y los requerimientos solicitados en los ítem posteriores según IRAM AADL J 2020 – IRAM AADL J 2021 – IRAM AADL J 2028.

Los materiales solicitados deben ser originales y de marca reconocida.

b) SISTEMA DE MONTAJE:

La carcaza será de aleación de aluminio inyectado en una sola pieza, de acometida horizontal y apta para pescante de columna diámetro 60/42 mm, sin el uso de piezas adicionales. Deberá poseer por lo menos dos posiciones de ángulo de montaje. Debe poseer un tornillo de acero inoxidable cabeza cuadrada punta copa que muerda en el pescante de la columna impidiendo el deslizamiento accidental de la luminaria.

La carcaza estará provista sin excepción de un resiste aro de aluminio inyectado, que soportará en forma segura mediante por lo menos tres grampas de acero inoxidable la tulipa refractora destinada a la protección de la lámpara.

La tulipa debe ser de vidrio de borosilicato. El oferente garantizará la provisión de tulipas como repuesto.

Mediante juntas de fieltro se asegurará un grado de protección IP 54 al sistema óptico (Norma IRAM 2444).

Poseerá una bandeja ó tapa porta-equipos de aleación de aluminio inyectado, de apertura independiente del recinto óptico, desmontable, que contendrá cómodamente los equipos auxiliares (balasto, ignitor y capacitor) para una potencia máxima de 400 Watts. Poseerá un grado de protección IP 33 en la cámara portaequipos auxiliar que permita una adecuada ventilación de los equipos.

c) CARACTERÍSTICAS TECNOLÓGICAS.

La carcaza estará construida de forma tal que el acceso al sistema óptico sea independiente al equipo auxiliar.

Que resulte cómodo y rápido para reposición de lámparas.

El compartimiento destinado a incorporar el equipo auxiliar tendrá características tales que aseguren una adecuada disipación de calor generado tanto por el balasto como por la lámpara en servicio. El acceso al compartimiento mencionado deberá ser directo mediante un tapa ubicada en la parte inferior de la carcaza.

El equipo auxiliar deberá fijarse sobre la tapa portaequipo. En la misma no se admitirán para sujeción de los elementos (balasto, ignitor, capacitor) tornillos exteriores u orificios pasantes.

Los conductores que conectan el equipo auxiliar, los bornes del portalámparas y los terminales de la línea deberán conectarse a dos borneras fijas en la carcasa. No se admitirán bornes sueltos ni empalmes en los conductores.

A tal efecto deberá poseer una bornera triple a la cual accederán por un lado los conductores del equipo auxiliares y por el otro los conductores de la lámpara, y separadamente una bornera bipolar para los conductores de línea.

Debe estar identificado sobre la carcasa las posiciones de los conductores de línea.

La carcasa debe poseer un borne de puesta a tierra con continuidad eléctrica a las partes metálicas de la luminaria.

d) MATERIALES EMPLEADOS:

El cuerpo, aro portatulipa y tapa portaequipo de la luminaria será de aleación de aluminio inyectado de un espesor mínimo de 2,5 mm.

Deberá resistir los esfuerzos a los que normalmente puede estar sometida.

Deberá suministrarse información cualitativa y centesimal de la composición de la aleación utilizada. No se admitirá aluminio tipo "carter".

Los conductores serán de cobre electrolítico de 1 mm² de sección mínima aislados en silicona.

Las conexiones eléctricas deberán asegurar un contacto franco y soportarán los ensayos previstos en IRAM AADL J 2021 y J 2028.

e) SUPERFICIE REFLECTORA:

Será de chapa de aluminio electropulido, anodizado, abrillantado y sellado, estampado en una sola pieza ó de varias piezas.

En ningún caso se admitirán espejos ejecutados mediante el uso de cualquier otro metal simplemente pulido, niquelado, plateado o cromado.

El espejo o pantalla reflectora será lo suficientemente rígida para permitir su limpieza, su armado o desarmado sin sufrir deformaciones.

Debe ser intercambiable y su sujeción será tal que en ocasión de cada reposición de lámpara no resulte modificada la distribución luminosa adoptada oportunamente. No se admite el uso de la carcasa o cuerpo del artefacto como superficie reflectora.

f) SISTEMA DE CIERRE:

La tulipa de vidrio borosilicato prensado según IRAM AADL J 2020, irá montada en un aro de aleación de aluminio inyectado destinado a asegurar una presión de cierre uniforme.

El cierre estará asegurado por juntas de fieltro las que no deberán degradarse por la acción del calor, de las radiaciones ultravioletas, humedad o por la presión producida por el cierre de acero inoxidable, según IRAM AADL J 2020/2021.

La apertura del sistema óptico y la tapa porta-equipo deberán ser independientes y de modo que la fuerza de gravedad tienda a abrirlas y no a cerrarlas, con

mecanismos seguros de rápida y fácil operación sin hacer uso de herramientas auxiliares.

El aro porta-tulipa y la tapa porta-equipo, serán desmontables y se vincularán a la carcasa mediante un sistema de bisagras de absoluta rigidez y excelente calidad que la soporte y permita el giro de apertura.

Durante la apertura no deberá existir posibilidad que caiga accidentalmente ninguno de los elementos. En ninguna circunstancia se admitirá el uso de compuestos sintéticos destinados a sellar la unión entre la tulipa y alguna pieza de la carcasa o aro.

g) COMPONENTES AUXILIARES:

Los tornillos ó resortes exteriores serán de acero inoxidable que aseguren una absoluta protección contra la acción de la intemperie. El resto de la tornillería será de hierro zincado según IRAM.

h) PORTALÁMPARAS:

El portalámparas debe ser de porcelana de uso eléctrico, con conexiones posteriores a mordazas, contacto central a pistón autoventilado que ejerza una presión efectiva sobre el contacto de la lámpara mediante resorte de acero inoxidable. Debe superar el ensayo de continuidad eléctrica aflojando la lámpara 1/6 de vuelta como mínimo, sin apagarse. Debe poseer resorte de acero inoxidable en la espiras que impidan el aflojamiento de la lámpara debido a las vibraciones a la que está sometida la luminaria.

Debe cumplir con los ensayos de rigidez dieléctrica y accesibilidad según Norma IRAM AADL J 2028 una vez roscada la lámpara. Todas las piezas que conducen corriente deben ser de bronce pasivado y tratado superficialmente para impedir su corrosión.

Se dará preferencia que esté montado sobre un soporte regulable que permita el desplazamiento de la lámpara en forma axial en el plano horizontal (regulación del semiplano C) y en el plano vertical (regulación del ángulo Gamma) con el fin de optimizar la distribución luminosa y ajustarla a distintas geometrías de montaje.

Si es regulable debe poseer placa de material aislante entre la base del portalámparas y la parte metálica de fijación.

i) TERMINACIÓN DE LA LUMINARIA.

Toda la parte metálica de la luminaria deberán ser tratada adecuadamente a fin de resistir la acción de los agentes atmosféricos.

Las partes de aluminio inyectado poseerán tratamiento de prepintado con protección anticorrosiva y base mordiente para la pintura, terminada exteriormente con pintura termocontraíble en polvo poliéster horneada.

El aro portatulipa y tapa portaequipo tendrán igual tratamiento pero terminadas interior y exteriormente color blanco.

j) REQUERIMIENTOS LUMINOSOS MÍNIMOS.

Distribución luminosa:

Deberá ser asimétrica, angosta y media de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1. La relación entre I_{max}/I_0 será mayor que 2.

Angulo vertical de máxima emisión:

Estará comprendido entre los 60 y 70° medidos en el plano vertical de máxima emisión.

Distribución Luminosa transversal:

Será angosta de acuerdo a IRAM AADL J 2022-1

Intensidad Luminosa en la dirección horizontal:

La intensidad luminosa, según la dirección que forma el ángulo igual ó superior a 80° respecto de la vertical descendente contenida entre los planos verticales cuyos ángulos horizontales de 80 y 90° respecto al plano normal de la calzada, no deberá superar 150 cd/Klm de flujo luminoso de la lámpara.

Rendimiento:

El rendimiento de la luminaria en el hemisferio inferior será mayor a 70%.

La emisión luminosa en el hemisferio superior no será mayor del 3% del flujo total emitido por la lámpara.

k) DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR POR EL OFERENTE:

- Curvas de distribución
- Curvas de utilización
- Curvas Isolux
- Curvas Isocandela

Las características fotométricas deberán estar avaladas por un Laboratorio Oficial.

➤ **COLUMNAS**

Las columnas de acero serán de tipo tubulares y podrán estar constituidas por:

Tubos sin costura de una sola pieza.

Tubos con o sin costura de distintos diámetros soldados entre sí.

El material de las columnas de acero será el indicado en las Normas IRAM 2591/2592 y la calidad debe ser certificada por parte del fabricante. El límite de fluencia mínimo será de 30 kg/mm² y la carga de rotura mínima de 45 kg/mm²

El espesor mínimo del tubo será de 4,85 mm.

La flecha admisible en la dirección más desfavorable con una carga en el extremo del pescante de 30 Kg no excederá del 1,5 % de la longitud desarrollada en la parte exterior del empotramiento. Como altura libre de columna se considerará a la distancia existente desde la cota del eje de calzada hasta su extremo superior.

Las columnas deberán ser dimensionadas para soportar el peso del artefacto o los artefactos más los efectos producidos por el viento máximo de la zona, según las Normas IRAM. A tal efecto se considerará una superficie efectiva del artefacto de

0,28 m² en el plano de la columna y 0,14 m² en el plano normal a la misma. La flecha máxima admitida para la acción del viento sobre la superficie de la columna y el artefacto será del 2,5 % de la altura libre.

Para cada tipo de columna, se deberá presentar cálculo de verificación estática en los distintos tramos y plano correspondiente.

El escalonado entre los distintos diámetros habrá de hacerse con una curva de transición, lograda por el procedimiento que se considere más adecuado, observando siempre que la resistencia de conjunto sea la exigida.

El diámetro mínimo de la base de la columna, para columnas de más de 9 m de altura libre, será de 168 mm.

De todo aquello que no se especifique en estas cláusulas precedentes se observará lo indicado en la norma IRAM 2619/2620.

VENTANAS DE INSPECCION

Todas las columnas contarán con una abertura ubicada a una altura de 1.20 m por encima del nivel de empotramiento de la misma, con una chapa de hierro de 3 mm de espesor soldada en el interior de la misma, para soporte de tablero de distribución y tendrá una tapa de cierre metálica de un espesor no menor a 3 mm apoyada sobre los bordes y sujeta mediante tornillos.

Las dimensiones de las ventanas de inspección, serán las establecidas en la Norma IRAM 2620.

La columna poseerá una perforación de (150 x 76) mm para el pasaje de los conductores subterráneos y a una distancia de 400 mm por de bajo del nivel de empotramiento.

Se deberá aplicar sobre la columna un espesor mínimo de cuarenta (40) micrones de antióxido al cromato de zinc en toda su extensión, e interiormente desde su extremo inferior hasta una altura de 0,30 m por encima de la longitud de empotramiento. Posteriormente se aplicarán dos manos de esmalte sintético blanco.

➤ **TABLEROS DE COLUMNA**

En el interior de la columna se alojará un tablero que incluirá bornera de conexiones e interceptores fusibles J15 dispuestos sobre una base de pertinax o resina epoxi.

➤ **CONDUCTORES ELECTRICOS**

Para los circuitos de alimentación de energía al tablero de protección y comando, desde la red pública como así desde éste a la interconexión entre tableros de columnas, se utilizarán conductores subterráneos de doble aislamiento de PVC, cuya sección será calculada.

Una vez completada la instalación se realizarán mediciones con voltímetro en la totalidad de los circuitos, a fin de verificar la caída de tensión que deberá ser menor del 3%.

- Entre fase y neutro en el punto de entrega, a la línea de alimentación desde la red pública.
- Entre fase y neutro en la última columna.

Ambas mediciones se realizarán en la fase más cargada y de mayor extensión.

➤ **TABLERO DE COMANDO Y PROTECCION**

El tablero de comando y protección a instalar responderá a las siguientes Normas:

IRAM 2200	Tableros para distribución de energía eléctrica. Prescripciones generales.
IRAM 2195	Tableros para distribución de energía eléctrica. Ensayos dieléctricos.
IRAM 2181	Tableros de maniobra y comando de baja tensión.
IRAM 2169	Interruptores automáticos.
IRAM 2444	Grado de protección mecánica proporcionada por las envolturas de equipos eléctricos.
IRAM 2186	Tableros- Calentamiento.
IRAM 2240	Contactores.
IEC N° 157	Interruptores de baja tensión 63 ^a .
IEC N°158	Contactores.
IEC N°269	Fusibles de baja tensión.

El tablero se instalará en el sitio a convenir con la empresa prestadora de energía y respetando la normativa de seguridad vial y contará con una célula fotoeléctrica, diseñada para operar con circuitos de 220 V, 50 hz. Su función será la de comandar por medio de un contactor a las lámparas. Se instalará en la parte superior del gabinete de comando y protección. Se deberá verificar la orientación y umbrales de funcionamiento y modificarlos en caso de ser necesario.

➤ **CONDUCTOS Y ACCESORIOS DE PVC**

Los cruces se harán en cañeros con caño de PVC embebidos en hormigón. Se emplearán tubos de policloruro de vinilo rígido, tipo reforzado, de 110 mm de diámetro.

➤ **CAMARAS DE INSPECCION**

Los tramos principales de conductos de PVC así como los de interconexión o cruces de calles, se comunicarán entre sí por medio de cámaras. En el caso de no conseguir el permiso para efectuar el cruce bajo el ferrocarril, se podrán modificar los circuitos, de manera de evitar realizar estos cruces

➤ **CONSTRUCCION DE BASES**

Las bases de fundación serán del tipo fabricado “in situ”, utilizando moldes desmontables, perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínimas. Se dispondrán todas las medidas necesarias para efectuar la demolición, cuando sea necesario, de las losas de hormigón existentes, pavimentos asfálticos y/o superficies embaldosadas, para luego proceder a la instalación de la base con sus correspondientes dimensiones (ancho, largo y profundidad). Posteriormente se reconstruirán llevando los sectores a su condición original.

Se dispondrán las escotaduras respectivas para la entrada de los cables subterráneos y/o la conexión desde las cámaras de acometida. También se construirán sobrestaciones, cuando resulte necesario. Si la resistencia del suelo o la presencia de otras instalaciones, o el declive del terreno impiden la construcción de bases normales se deberán construir bases especiales, teniendo en cuenta:

- a) En caso de reducir la longitud de empotramiento deberá aumentar el diámetro de forma tal que supere el momento de vuelco.

b) En caso de que la superficie superior de la base quede por debajo del nivel del pavimento, se deberá prolongar la misma (sin reducir la longitud de empotramiento de la base) en una altura equivalente al desnivel. No se permitirá aumentar la longitud de empotramiento de la columna (es decir prolongar el caño) para que la columna conserve su altura libre respecto al pavimento.

Cualquier modificación como las descritas u otras requerirán la presentación de una memoria de cálculo y planos que permitan evaluar las nuevas condiciones; y proceder a su aprobación por parte del Comitente, como paso previo a su ejecución.

➤ **EJE DE ZANJA Y EXCAVACION PARA BASE DE COLUMNA**

El eje de la zanja y las excavaciones para las bases de las columnas será trazado y/o ubicado en cada caso en Obra. Si aparecieran obstáculos imprevistos, se deberá adoptar la medida más conveniente para la solución del problema. Si por algún motivo no se puede precisar los conductos existentes en el subsuelo, se hará un cateo previo para poder individualizar posibles obstáculos y determinar el eje de zanja con la mayor seguridad. La profundidad de la zanja para el lecho de conductores será de 0,70m.

➤ **ZANJAS PARA CONDUCTORES**

Los cables subterráneos se alojarán en zanjas de ancho necesarios y 70 (setenta) cm. de profundidad, protegiéndose el conductor con una capa de arena de 20 (veinte) cm. de espesor y con ladrillos de obra colocados con su eje mayor normal al eje del cable. La arena a utilizar en los lechos para el tendido de conductores subterráneos deberá ser de características iguales a la empleada como material para las bases de cámaras de inspección.

Inmediatamente después de colocado el cable, se procederá a rellenar con tierra apisonada preferentemente con medios mecánicos en capas sucesivas de 0,20 mts. de espesor.

➤ **EMPALMES**

No será permitido ningún tipo de empalme, ya sea en zanjas, cámaras o columnas.

En el caso de deterioro circunstancial del conductor por personas o equipos de la empresa o terceros, deberá ser removido totalmente y reemplazado por uno nuevo.

➤ **PROTECCION DE GABINETES, COLUMNAS Y ELEMENTOS DE INSTALACION.**

El gabinete del tablero eléctrico será de acero galvanizado. Se deberán reparar los daños que puedan sufrir la capa de zinc con pintura galvanizante en frío.

➤ **MATERIALES PARA LA CONSTRUCCION DE BASES Y CAMARAS DE INSPECCION.**

Los materiales, así como el hormigón elaborado deberán cumplir con las normas en vigencia. La resistencia de compresión media debe ser de 230 kg/cm² como

mínimo y la resistencia característica a la compresión será mayor o igual a 170 kg/cm².

La relación agua / cemento en peso, podrá variar entre 0,5 y 0,6.

El asentamiento podrá variar en 5 y 10 cm.

La cantidad de cemento no será inferior a 300 kg / m³, ni superior a 400 kg / m³.

- Arena

La arena a emplear será limpia y no contendrá sales. Si la arcilla estuviera suelta y finalmente pulverizada podrá admitirse hasta un 5 % (cinco por ciento) en peso del total.

- Cemento

Los cementos procederán de firmas acreditadas y serán de primera calidad.

- Agregado para hormigones

Estará constituido por cantos rodados o piedra partidas (sin polvo de piedra) provenientes de piedras silíceas, granito o basalto. El agregado grueso no tendrá fragmentos mayores de 4 cm. (cuatro centímetros)

➤ **PUESTA A TIERRA**

El valor máximo de la resistencia de puesta a tierra, no será superior a 5 (cinco) ohm.

Se colocarán puestas a tierras individuales por columna o gabinete.

La puesta a tierra será ejecutada con jabalina del tipo "Copperweld", con morseto de bronce para la sujeción del conductor de cobre desnudo, hincadas a una profundidad no menor de 1,5 m.

Alternativamente se podrá utilizar soldadura cuproaluminotérmica.

En caso que el valor medido de la resistencia de puesta a tierra dé un valor mayor de 4 (cuatro) ohm., se podrá:

- 1) Profundizar la jabalina para lograr el valor requerido
- 2) Interconectar jabalinas:
 - a) Se podrá interconectar las jabalinas entre columnas con un conductor de cobre desnudo de 10 mm².
 - b) Se podrá interconectar con jabalinas adicionales en paralelo con conductor de cobre desnudo de 10 mm². de sección.

En todos los casos la conexión de jabalinas a columna será realizada con un conductor de cobre desnudo de 10 mm² de sección.

No se permitirá alterar las condiciones del terreno para lograr la resistencia indicada.

➤ **DISTRIBUCION DE FASES**

En los circuitos, la distribución de cargas estará equilibrada en las tres fases y no podrán conectarse sobre una misma fase dos luminarias consecutivas.

➤ **INFRAESTRUCTURA PARA EL SUMINISTRO DE ENERGÍA.**

Se deberá tramitar con la compañía prestataria de energía local, la autorización para el emplazamiento de las obras de infraestructura necesarias para la

factibilidad de el/los suministros de energía en baja o media tensión que correspondan para el funcionamiento conforme a las especificaciones que ella misma imponga para la compra del equipamiento y la ubicación de la/las misma/s, pudiéndose delegar esta provisión y montaje específico a la misma compañía, o hacerlo por sus propios medios, bajo la supervisión de dicha compañía prestataria, debiendo la empresa contratista afrontar los costos de estas obras o instalaciones en cualquiera de las dos circunstancias.

➤ **LINEAS DE ALIMENTACION.**

La línea de alimentación subterránea desde el punto de toma de provisión de energía eléctrica hasta el gabinete de comando y protección y la ubicación del o los puntos de toma de la iluminación deberá ser confirmado ante el Ente prestatario.

No se podrá instalar conductores de línea de alimentación a gabinete desde el puesto de provisión de energía en la misma zanja y/o conducto y en conjunto con cables de distribución de energía entre columnas.

No se podrán utilizar los túneles de las alcantarillas o sumideros como pasaje de caños de PVC, en reemplazo del cruce de calle establecido.

➤ **CONDUCCIONES A LA VISTA**

La alimentación de las luminarias bajo puente y las partes que queden a la vista de las conducciones longitudinales se harán utilizando caños de acero cincados o cadmiados según Norma IRAM 2100 "Caños de acero para instalaciones eléctricas (tipo pesado)" con accesorios estancos

➤ **BARANDA METÁLICA DE DEFENSA TIPO FLEX-BEAM**

Este ítem contempla la colocación de baranda metálica para la protección contra accidentes en las proximidades de las luminarias

Tipo: defensa según plano tipo **H – 10237**

Clase: B según plano H-10237

Longitud útil: 3.81 m

Alas terminales: alas comunes

Postes : Pesados con $Wx \text{ (cm}^3\text{)} \times Wy \text{ (cm}^3\text{)} > 1578 \text{ cm}^6$

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

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

La sección F.I queda completada con lo siguiente:

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

Nota: Las defensas metálicas existentes serán removidas y transportadas al lugar o depósito que indique oportunamente la Inspección.

Art.47. DEMOLICION DE MONOLITO

DESCRIPCION

Este ítem comprende la demolición total del monolito ubicado en la actual bifurcación de la Rutas Nacional N° 38 y Ruta Provincial N° 16.

FORMA DE PAGO

Se pagará en forma global, al precio establecido en la documentación del Contrato para el presente Ítem. Dicho precio incluye todos los trabajos necesarios para su correcta ejecución, mano de obra, utilización de equipo, retiro de escombros de la zona de camino y demás tareas, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de este ítem. La disposición final de los escombros será propiedad del Municipio de Cruz del Eje.

Art.48. PASARELA PEATONAL

UBICACIÓN EXACTA DE LA PASARELA

La Inspección junto con el Contratista determinarán la ubicación exacta de la pasarela, teniendo en cuenta que la misma será usada principalmente por los niños que asisten a la Escuela ubicada sobre el margen descendente de la Ruta, por lo que la pasarela deberá replantearse a partir de la acera contigua a la mencionada escuela, basándose en criterios de seguridad y visibilidad y teniendo en cuenta los obstáculos presentes.

TIPO DE HORMIGON Y ACERO

Para la construcción de las Pasarelas Peatonales consideradas como obra de arte rige el CAPITULO H: OBRAS DE ARTE del Pliego de Especificaciones Técnicas de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998.

El hormigón de las vigas será del tipo H30, el de las columnas H21 y el de las fundaciones H17.

El acero en barras será del tipo ADN 420, el acero en mallas será del tipo AM500 y el utilizado en los elementos pretensados será Pretensar G270.

BARANDA PEATONAL

La baranda peatonal se ejecutará siguiendo las indicaciones del Plano Tipo de Baranda Peatonal. El material utilizado será acero con límite de fluencia mayor o igual a 2200 kg/cm².

El Contratista deberá especificar en el Proyecto Ejecutivo Definitivo como realizará la pintura de la baranda peatonal por medio de una Especificación Técnica; y además determinará su color, especificando los criterios para dicha elección.

CERCO DE SEGURIDAD

La pasarela en toda su longitud, excepto en las rampas, llevará un cerco de seguridad siguiendo las indicaciones del Plano Tipo de Cerco de Seguridad de Pasarela. Todas las piezas y accesorios componentes de la estructura serán tratadas superficialmente con un baño de galvanizado en caliente.

VINCULACIONES Y ACCESOS

Cuando sea necesario realizar veredas para acceder a las rampas, las mismas se construirán de igual forma de las ya existentes; si es que tienen conexión con otras veredas. En caso contrario se harán de hormigón simple con un espesor de DIEZ CENTÍMETROS (10 cm) y con un rodillado de cemento de DOS CENTÍMETROS (2 cm); y con juntas transversales cada DOS METROS (2 m) rellenas con el material asfáltico que apruebe la Inspección. La vereda se hará sobre suelo convenientemente compactado, o sobre otro tipo de base fijado por la Inspección.

Estos sectores de veredas contarán con barandas de seguridad si las condiciones del entorno lo requieren; dichas barandas podrán ser del tipo Flex Beam o una continuación de la baranda peatonal.

Si a la salida de la rampa el tránsito peatonal debe cruzar una calle, y el cruce no está debidamente señalizado se procederá a la respectiva señalización siguiendo los lineamientos de la Ley N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95.

SUPERFICIE DE CIRCULACION PEATONAL

La pasarela y las rampas contarán con una superficie de circulación peatonal rugosa materializada con cemento rodillado 2 cm. (DOS CENTÍMETROS).

BARANDA TIPO FLEX BEAM

En toda la longitud de la pasarela considerada como obstáculo lateral del camino, se colocará una baranda de acero galvanizado tipo Flex Beam, la cual se construirá según el Plano Tipo de Baranda de Acero Galvanizado Tipo Flex Beam, y deberá cumplir las siguientes condiciones:

Tipo: defensa según plano tipo H – 10237

Clase: B según plano H-10237

Longitud útil: 3.81 m

Alas terminales: alas comunes

Postes : Pesados con $W_x \text{ (cm}^3\text{)} \times W_y \text{ (cm}^3\text{)} > 1578 \text{ cm}^6$

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

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

La sección F.I queda completada con lo siguiente:

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

APOYOS DE POLICLOROPRENO

El compuesto de policloropreno utilizado en la fabricación de los apoyos corresponderá al grado de dureza shore SESENTA MÁS MENOS CINCO (60 ± 5), y cumplirá con los demás condiciones exigidas en la SECCION L.XVII APOYOS DE POLICLOROPRENO COLOCADOS, CAPITULO L: MATERIALES Y TAREAS VARIAS del Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares de la Dirección Nacional de Vialidad, Edición 1998. El precio de estos apoyos está incluido en el ítem DOS (2) Hormigón H-30 del Presupuesto Oficial.

FORMA DE PAGO

La construcción de la pasarela peatonal, el cerco de seguridad, la baranda peatonal y todas las obras de vinculaciones y accesos se englobaron dentro del ítem "Pasarela Peatonal".

Art.49. MOVILIZACIÓN DE OBRA

DESCRIPCIÓN

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

TERRENO PARA OBRADORES

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

OFICINAS Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

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

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

EQUIPOS

El CONTRATISTA notificará por escrito que el equipo se encuentra en condiciones de ser inspeccionado, reservándose el Órgano de Control el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

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

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

El CONTRATISTA deberá hacer todos los arreglos y transportar el equipo y demás elementos necesarios al lugar del trabajo con la suficiente antelación al

comienzo de cualquier operación a fin de asegurar la conclusión del mismo dentro del plazo fijado.

El CONTRATISTA deberá mantener controles y archivos apropiados para el registro de toda maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición del Órgano de Control.

El incumplimiento por parte del CONTRATISTA de la provisión de cualquiera de los elementos citados, en lo que se refiere a las fechas propuestas por él, dará derecho a la aplicación del Artículo 50, inciso b) de la Ley 13.064 con las consecuencias previstas en el párrafo siguiente:

Si la obra contratada presentara un atraso superior al VEINTE POR CIENTO (20%) respecto al previsto en la curva de inversiones, se intimará al CONTRATISTA para que regularice el ritmo de obra dentro de los TREINTA (30) días corridos. Si transcurrido dicho plazo la obra continuara con un atraso igual o superior al VEINTE POR CIENTO (20%) se aplicará una multa equivalente al UNO POR CIENTO (1 %) del monto que resulta de la diferencia entre la inversión prevista y la realmente ejecutada, más el UNO POR CIENTO (1 %) de la diferencia antes indicada por semana o fracción mayor o igual a CUATRO (4) días de demora en regularizar la situación o el atraso.

FORMA DE PAGO:

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

El pago se fraccionará de la siguiente manera:

- Se abonará solamente UN TERCIO cuando el CONTRATISTA haya completado los campamentos de la empresa y presente la evidencia de contar a juicio exclusivo de la Inspección y/o Supervisión con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además con los suministros de equipos de laboratorio, para la Inspección y/o Supervisión de obra y a satisfacción de esta.
- Se abonará EL SEGUNDO TERCIO cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección y/o Supervisión resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelos y obras de arte menores y/o infraestructura, en caso de puentes.
- Se abonará EL TERCIO RESTANTE cuando el CONTRATISTA disponga en obra de todo el equipo que a juicio exclusivo de la Inspección y/o Supervisión resulte necesario para la ejecución de las bases y alzadas de rodamiento y/o superestructura, en el caso de puentes y todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

Art.50. RELOCALIZACIÓN DE SERVICIOS

DESCRIPCION

INSTALACIONES AEREAS Y SUBTERRANEAS EN LA ZONA DE CAMINO

Para la localización de los servicios que interfieran con las obras previstas, el CONTRATISTA deberá realizar todas las investigaciones previas que sean necesarias para detectarlos fehacientemente y lograr las aprobaciones de los Entes y/o Empresas prestatarias que correspondan, informando de todo ello a la Inspección y/o Supervisión.

Recaudos:

El CONTRATISTA deberá adoptar todos los recaudos que impongan las circunstancias para evitar causar daños a las instalaciones de servicios existentes aéreos y subterráneos, en la zona de camino afectada (gasoductos, líneas de energía eléctrica, telefónicas, cable y otros medios de comunicación, acueductos, etc.), siendo responsable de su propia actuación y de la de sus Subcontratistas.

INSTALACIONES DE SERVICIOS DE PROPIEDAD DE TERCEROS:

El CONTRATISTA efectuará las gestiones pertinentes ante los Entes y/o Empresas propietarias de dichas instalaciones para la reubicación de las mismas, previo a la realización de las tareas u obras que puedan afectar a su seguridad y funcionamiento.

Este ítem consiste en el traslado de las líneas eléctricas, de gasoductos, acueductos, relocalización de sistemas de cables, y todo aquel servicio público que se encuentre en la zona de camino e interfiera con las obras.

Para tal fin, se deberán hacer todos los trámites ante las empresas proveedoras de los Servicios públicos, lograr la autorización y realizar de los trabajos necesarios para proceder al traslado y/o a la relocalización de las instalaciones.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

El presente ítem se absorberá en forma global en el resto de los demás ítems del presente pliego licitatorio, no recibiendo pago directo alguno.

Los trabajos de investigación y gestión descriptos anteriormente, también corren por cuenta exclusiva del CONTRATISTA.

Art.51. COSTO DE LOS TRABAJOS

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

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

Art.52. FORMA DE PAGO

Atento a que el sistema de contratación es por el método de UNIDAD DE MEDIDA, el reconocimiento y certificación de los trabajos responderá estrictamente a lo señalado en los artículos 6, 86, 87, 88 y 89 del P.C.G., anulándose en consecuencia toda mención que se oponga a lo aquí señalado.

Art.53. COMPUTO OFICIAL

ITEM	DENOMINACION	UNIDAD	CANTIDAD
1	LIMPIEZA DE TERRENO	Ha	9.4
2	EXCAVACION DE CAJA	m3	700
3	EXCAVACION DESAGUES Y/O RECTIFIC. DE CUNETAS	m3	1.867,00
4	PAVIMENTO FLEXIBLE A DEMOLER	m2	8.822,00
5	TERRAPLEN CON COMPACTACION ESPECIAL	m3	11.164,00
6	RECUBRIMIENTO DE BANQ, TAL E ISLETAS C/SUELO VEGETAL (e = 0.10)	m3	1231,70
7	CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO (e = 0,05)	m2	15.885,62
8	BASE SUPERIOR DE CONCRETO ASFALTICO (e =0,05)	m2	6.928,67
9	BASE ESTABILIZADO GRANULAR (e = 0,20)	m3	1.455,02
10	SUB-BASE AGREGADO PETREO Y SUELO (e =0,20)	m3	1.527,77
11	BASE DE SUELO CEMENTO (e = 0,10 y 0.15)	m3	1945,91
12	PAVIMENTO DE HORMIGON H-30 (e = 0,23m)	m2	7.055,50
13	PAVIMENTO DE HORMIGON H-30 PARA BANQUINA (e = 0.15m)	m2	2.470,00
14	SUB BASE DE SUELO CAL (e = 0,20m)	m3	1.608,65
15	RELLENO DE ISLETAS CON COMPACTACION COMUN	m3	4.448,76
16	CORDON CUNETETA MONTABLE S/PL H-8431 - TIPO E	m	121,00
17	CORDON EMERGENTE MONTABLE S/PL H-8431 - TIPO C	m	75,35
18	CORDON EMERGENTE S/PL H-8431 - TIPOS A Y B	m	698,57
19	PINTURA EPOXI PARA CORDONES DE ISLETAS Y RAMAS	m	2.006,15
20	SEÑALIZACION HORIZONTAL POR PULVERIZACION	m2	775,26
21	SEÑALIZACION HORIZONTAL POR EXTRUSION	m2	542,36
22	SEÑALIZACION VERTICAL	m2	85,26
23	CAÑOS DE HORMIGON ? = 0.60m - S/PL TIPO A-82	m	40,00
24	SUMIDEROS DE HORMIGON CON REJA VERTICAL	UNIDAD	2,00
25	DEMOLICION DE MONOLITO	GLOBAL	1,00
26	CONSTRUCCION DE PASARELA PEATONAL PREMOLDEADA	GLOBAL	1,00
27	BARANDA METALICA CINCADE PARA DEFENSA	m	500,00
28	ILUMINACION	GLOBAL	1,00
29	MOVILIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00
30	VIVIENDA Y OFICINA PARA LA SUPERVISIÓN Y/O INSPECCIÓN DE OBRA	Mes	8,00
31	MOVILIDAD PARA LA INSPECCION		
31 a	POR MES	Mes	8,00
31 b	POR KM	Km	40.000,00

Art.54. INDICE DE PLANOS

	CANTIDAD
01 - CROQUIS DE UBICACIÓN - INDICE DE PLANOS	1
02 - PLANIMETRIA DE OBRAS	1
03 - PLANIMETRÍA DE ANTEPROYECTO	1
04 a 13 - PERFILES TIPO DE OBRA BÁSICA 1 A 10	7
14 - PERFILES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS TIPOS "A" Y "B"	1
15 - PERFILES DE ESTRUCTURA DE PAVIMENTOS TIPOS "C" Y "D"	1
16 - PLANIMETRIA DE SEÑALIZACION	1
17 - PLANIMETRIA DE ANTEPROYECTO DE ILUMINACION	1
18 - PLANIMETRIA DE ANTEPROYECTO DE PASARELA PEATONAL	1

PLANOS TIPO

T1- PLANO TIPO DE CORDONES DE HORMIGON	1
T2- PLANO TIPO DE DEFENSA METALICA DE ACERO GALVANIZADO	1
T3- PLANO TIPO DE BASTONES TRANSVERSALES	1
T4- PLANO TIPO DE SEÑALIZACION HORIZONTAL	1
T5- PLANO TIPO DE SEÑALIZACION VERTICAL	1
T6- PLANO TIPO DE BARANDA PEATONAL	1
T7- PLANO TIPO DE CERCO DE SEGURIDAD	1
T8- PLANO TIPO DE CAÑOS DE HORMIGON Y CABECERAS	1
T9- PLANO TIPO DE SUMIDERO DE REJA VERTICAL	1

INDICE

Art.1. OBJETO DE LA LICITACIÓN.	7
Art.2. LUGAR, FECHA Y HORA DE LA PRESENTACION DE LA PROPUESTA.	7
Art.3. PLAZO DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA.	7
Art.4. CATEGORÍA DE OBRA.	7
Art.5. SISTEMA DE CONTRATACIÓN.	7
Art.6. TAREAS COMPLEMENTARIAS EN LA ZONA DE OBRA.	7
Art.7. PERFIL DEL REPRESENTANTE TÉCNICO.	8
Art.8. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO EJECUTIVO DEFINITIVO.	8
Art.9. ANTECEDENTES DEL O DE LOS PROYECTISTAS QUE ELABORARAN EL PROYECTO EJECUTIVO	9
Art.10. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA	10
Art.11. SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL	11
Art.12. PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA LA INSPECCION DE OBRA	11
Art.13. PROVISIÓN DE VIVIENDA, OFICINA y EQUIPAMIENTO P/ COMUNICACIONES	12
Art.14. PROVISIÓN DE LABORATORIO	16
Art.15. RUBROS PRINCIPALES DEL PLAN DE TRABAJOS	16
Art.16. SEÑALIZACIÓN DE OBRAS Y DESVÍOS	17
Art.17. HABILITACION DE DESVÍOS	17
Art.18. SEÑALAMIENTO DE OBRAS Y/O DESVIOS	17
Art.19. PRECAUCION EN ZONA DE OBRA EN CONSTRUCCION	18
Art.20. RESPONSABILIDAD POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES EJECUTADOS POR LA CONTRATISTA	18
Art.21. PENALIDADES POR SEÑALIZACION DE OBRA O DESVIOS DEFICIENTES	18
Art.22. SISTEMA DE INFORMACION A LOS USUARIOS	18
Art.23. FORMA DE PAGO.	19
Art.24. LIMPIEZA DE TERRENO	20
Art.25. EXCAVACION DE DESAGÜES Y/O RECTIFICACIÓN DE CUNETAS	20
Art.26. DEMOLICION DE PAVIMENTO FLEXIBLE	20
Art.27. EXCAVACIÓN DE CAJA	21
Art.28. BASE GRANULAR.	21

Art.29. BASE DE SUELO CEMENTO.	22
Art.30. SUB-BASE DE SUELO – CAL	23
Art.31. BASES Y CARPETAS DE CONCRETO ASFALTICO	27
Art.32. PAVIMENTO DE HORMIGÓN	36
Art.33. SUB-BASE DE AGREGADO PETREO Y SUELO.	38
Art.34. TERRAPLÉN CON COMPACTACIÓN ESPECIAL	39
Art.35. RELLENO DE ISLETAS CON COMPACTACION COMUN.	39
Art.36. RECUBRIMIENTO DE BANQUINAS, TALUDES E ISLETAS c/SUELO VEGETAL.	39
Art.37. BASTONES TRANSVERSALES EN BANQUINAS.	39
Art.38. BARANDA METALICA CINCADA PARA DEFENSA	40
Art.39. CORDONES DE HORMIGÓN	40
Art.40. PINTURA EPOXI PARA CORDONES	41
Art.41. SUMIDEROS DE REJA VERTICAL	41
Art.42. CAÑOS DE HORMIGON	42
Art.43. SEÑALAMIENTO HORIZONTAL	43
Art.44. COLOCACIÓN DE TACHAS RETROREFLECTORAS DE ALTO BRILLO	67
Art.45. SEÑALAMIENTO VERTICAL	72
Art.46. ILUMINACIÓN.	83
Art.47. DEMOLICION DE MONOLITO	96
Art.48. PASARELA PEATONAL	96
Art.49. MOVILIZACIÓN DE OBRA	98
Art.50. RELOCALIZACIÓN DE SERVICIOS	100
Art.51. COSTO DE LOS TRABAJOS	100
Art.52. FORMA DE PAGO	101
Art.53. COMPUTO OFICIAL	102
Art.54. INDICE DE PLANOS	103