

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

SECCION 4A

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

EDICIÓN 1998

(En tomo aparte)

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

SECCION 4B

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

(En Original)

SECCION 4B
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

INDICE

Art.: 1..... TITULO G. COLOCACIÓN DE LETREROS DE OBRA

Art.: 2..... TITULO H. PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISION

Art.: 3..... PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE SUPERVISION

Art.: 4..... PLANILLA PLUVIOMÉTRICA

Art.: 5..... MOVILIZACION DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA

Art.: 6..... DESVIOS EN OBRA

Art.: 7..... LIMPIEZA DE TERRENO

Art.: 8..... DEMOLICIÓN DE CALZADA EXISTENTE

Art.: 9..... DEMOLICIÓN DE ALCANTARILLAS

Art.: 10..... EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA

Art.: 11..... TERRAPLENES

Art.: 12..... SUB BASE ESTABILIZADA GRANULAR

Art.: 13..... BASE ESTABILIZADA GRANULAR CEMENTADA

Art.: 14..... BACHEO

Art.: 15..... BASE NEGRA

Art.: 16..... CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE

Art.: 17..... RIEGOS ASFALTICOS

Art.: 18..... CANALES DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO

Art.: 19..... IMBORNALES DE HORMIGÓN ARMADO

Art.: 20..... CONSTRUCCION DE CALZADA DE HORMIGON

Art.: 21..... RECONSTRUCCIÓN DE BANQUINA ESTABILIZADA GRANULAR

Art.: 22..... VEREDA DE HORMIGÓN

Art.: 23	SEÑALIZACIÓN VERTICAL
Art.: 24	SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL
Art.: 25	ILUMINACIÓN
Art.: 26	SEMAFORIZACIÓN
Art.: 27	RECUBRIMIENTO CON SUELO VEGETAL
Art.: 28	PROTECCIÓN DE CAUCE CON GAVIONES
Art.: 29	TRASLADO DE LÍNEAS AÉREAS
Art.: 30	ADECUACIÓN DE CAÑERÍA SUBTERRÁNEA
Art.: 31	CORDÓN PROTECTOR DE HORMIGON SIMPLE
RUBRO PUENTES	
Art.: 32	EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES
Art.: 33	HORMIGON CLASE H 30
Art.: 34	PILOTES DE HORMIGON ARMADO EXCAVADOS $\varnothing = 0.90m$
Art.: 35	INVESTIGACIÓN DE SUELOS PARA FUNDACIONES
Art.: 36	VARIACION DE LAS COTAS DE FUNDACION
Art.: 37	VIGAS PRINCIPALES PREMOLDEADAS COLOCADAS
Art.: 38	MONTAJE DE VIGAS PRINCIPALES
Art.: 39	PRELOSAS DE TABLERO COLOCADAS
Art.: 40	JUNTA DE DILATACION COLOCADA
Art.: 41	APOYOS DE NEOPRENO Y TOPES ANTISISMICOS
Art.: 42	DESAGÜES DE P. V. C, COLOCADOS
Art.: 43	PINTURA GENERAL DE LA ESTRUCTURA
Art.: 44	BARANDA PEATONAL TIPO DPV COLOCADA
Art.: 45	DEFENSA FLEX-BEAM COLOCADA
Art.: 46	COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA CON ALAMBRE TEJIDO
Art.: 47	GAVIONES DE PIEDRA EMBOLSADA CON ALAMBRE TEJIDO
Art.: 48	MEMBRANA GEOTEXTIL
Art.: 49	CARPETA DE DESGASTE ASFALTICA $e=0.05m$ PARA PUENTE

- Art.: 50.....PRUEBA DE RECEPCION DE PUENTES
- Art.: 51.....CONDICIONES GENERALES PARA EL PROYECTO DE LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN PRTEENSADO
- Art.: 52.....ACERO PARA HORMIGON PRETENSADO
- Art.:53.....INYECCION DE VAINAS DE TENSORES DE PRETENSADO
- Art.: 54.....SISTEMA DE PRETENSADO
- Art.: 55.....EVALUACIÓN DE VIGAS PRETENSADAS POR MÉTODOS NO DESTRUCTIVOS
- Art.: 56.....LABORATORIO DE OBRAS Y OFICINAS PARA EL PERSONAL DE INSPECCIÓN
- Art.: 57.... CUMPLIMIENTO DEL MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES
- Art.: 58.....ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES
- Art.: 59.....PROYECTO DE FORESTACION COMPENSATORIA
- Art.: 60.....ORDEN Y TIEMPO RELATIVO DE EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES TRABAJOS A EJECUTAR
- Art.: 61.....CONSERVACION DE LAS OBRAS

NO VALIDO COMO PLEGO LICITATORIO

Art.: 1

TITULO G. COLOCACIÓN DE LETREROS DE OBRA

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

El tipo de letrero a colocar en la obra al que hace referencia el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV edición 1998 en su capítulo especificaciones técnicas generales, título "G" "Colocación de letreros en la obra y en los vehículos y máquinas del Contratista, señales de seguridad", tendrá un texto que será indicado por la Supervisión.

Los carteles a colocar serán dos (2), ubicados al principio y final de la obra y sus dimensiones serán: alto=4.50 m. y ancho=3.00 m.

Los carteles "Espacio obreros trabajando" y "Camino en construcción - Espacio - Desvío", tendrán los mismos colores utilizados para la señalización vertical en base a láminas reflectantes, material empleado para dicha señalización.

El Contratista procederá de acuerdo con las instrucciones que al respecto imparta la Supervisión, para que los carteles citados cumplan con las condiciones establecidas precedentemente.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 2

TITULO H. PROVISIÓN DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISION

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El Punto H- Provisión de Movilidad para Personal Auxiliar de Supervisión de las Especificaciones Técnicas Generales (Ed.1998) queda anulado y reemplazado por el siguiente:

PROVISION DE MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN E INSPECCION

El Contratista deberá suministrar para el personal de Supervisión (DNV) e Inspección (DPV), durante el plazo de ejecución de la obra, desde la fecha de replanteo y hasta la recepción provisional de los trabajos de dos (2) unidades 0 Km., año de fabricación tomada como referencia la fecha del replanteo, con capacidad mínima para cuatro personas tipo utilitario doble cabina tracción simple, cuatro puertas, aire acondicionado, caja de carga cubierta con capacidad mínima de 750kg, con motor diesel turbo alimentado igual o superior a 2.500 cm³ de cilindrada. Debe excluirse de estas unidades el vehículo a suministrar para uso del laboratorio, previsto en la Sección K.I. punto 9 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. Ed. 1998.

La/s unidad/es deberá/n ser mantenida/s en condiciones de funcionamiento durante el plazo estipulado en el párrafo anterior, estando a cargo del Contratista los gastos de patente y seguros obligatorios, con cobertura a personas y bienes transportados, impuestos y todo otro gasto que el uso de las movilidades demande, tales como combustible, reparaciones y repuestos, etc.

Deberán ser del tipo: cabina doble, motor diesel a inyección, turbo, con intercambiador de calor, tracción simple, aire acondicionado.

Deberán estar equipada con los siguientes elementos: botiquín, barra remolque, matafuego o extinguidor de incendio, juego de balizas, caja con las herramientas necesarias para el normal mantenimiento, etc., y demás elementos exigidos por la Ley de Tránsito Nacional N° 24.449 y su Decreto Reglamentario N° 779/95

Los vehículos deberán encontrarse en el local de la Supervisión al iniciarse las tareas diarias y serán utilizados exclusivamente para las necesidades de la Supervisión.

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

Transcurridos QUINCE (15) días corridos desde el momento en que el contratista debía proceder al suministro de las movilidades, sin que esto fuera cumplimentado total o parcialmente de acuerdo a lo especificado, independientemente de lo previsto en MULTA POR INCUMPLIMIENTO, la Supervisión alquilará las unidades no suministradas

descontándose las sumas correspondiente mediante la ejecución de la parte proporcional de la Garantía.

MULTA POR INCUMPLIMIENTO: La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa. El importe de la multa será el de \$ 400,00 (pesos: Cuatrocientos), por día ó jornada de trabajo y por vehículo en que no pueda contarse en obra con la movilidad, por causas imputables al Contratista, de acuerdo a las disposiciones precedentes.

OBLIGACIÓN DE IDENTIFICAR LAS MOVILIDADES PARA EL PERSONAL DE LA SUPERVISIÓN:

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

“AL SERVICIO DE LA DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD – TUCUMAN”

y la designación de la obra, en la que presta servicio en forma concisa, ejemplo:

OBRA: “TRATAMIENTO URBANO, ENSANCHE Y REPAVIMENTACIÓN”

RUTA: “RUTA PROVINCIAL Nº 329”

TRAMO: “CONCEPCIÓN – MONTEAGUDO”

“Provincia de Tucumán”

Cada una de las letras estarán inscriptas en un rectángulo de 7 cm por 5 cm, con un espesor de trazado de 0,5 cm.

FORMA DE PAGO: El ítem Nº 44 "MOVILIDAD PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN ", se pagará a través de los siguientes sub-ítem:

44 A) "Cuota mensual": Se pagará por **mes** y será compensación total por amortización, intereses, seguro y patente de la unidad y del sueldo ó jornal del personal encargado de su conducción y todo otro gasto fijo.

44 B) "Adicional": Se pagará por **Kilómetro (Km)** recorrido en el mes por las unidades, y será compensación total por las reparaciones y repuestos y por el consumo de combustibles, lubricantes, cámaras y cubiertas, etc.

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

Art.: 3

PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL AUXILIAR DE SUPERVISION

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El Contratista de esta Obra queda obligado a construir ó alquilar UNA (1) vivienda para el personal auxiliar de Supervisión, ubicada dentro de la zona de obra.

Las vivienda deberá contar de tres ambientes, baño y cocina desarrollado en una superficie mínima de noventa (90) metros cuadrados. La altura mínima de los ambientes será de 2,80 metros. La superficie útil de puertas y ventanas será de 1/8 de la superficie de cada ambiente. La tercera parte de la superficie de puertas y ventanas deberá proveer ventilación.

El baño y la cocina deberán contar con las instalaciones completas además el Contratista proveerá la cantidad de mesas, sillas y todo otro mueble o elementos necesarios acorde con las necesidades que exija la Supervisión.

En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión el local que ofrece debiendo atender las observaciones que la misma haga respecto a su capacidad, ubicación y condiciones generales.

Si el Contratista no cumpliera satisfactoriamente con esta condición, la Supervisión alquilará ó construirá la vivienda descontándose los haberes del Contratista las sumas que correspondan.

Las vivienda serán otorgadas por el Contratista a la Supervisión al efectuarse el replanteo de la obra, durante el tiempo de duren las obras ó hasta la recepción provisional de estas.

Transcurrido Un (1) MES desde el momento en que el Contratista debía proceder al suministro de la vivienda, sin que esto fuera cumplimentado satisfactoriamente de acuerdo a lo especificado, independientemente de lo previsto en MULTAS POR INCUMPLIMIENTO, la supervisión alquilará o construirá la vivienda, descontándose las sumas correspondientes mediante la ejecución de la parte proporcional de la Garantía.

Si la vivienda para la Supervisión fuera construida por el Contratista quedará de propiedad de esta última, una vez finalizada la totalidad de las obras y deberá retirarla al término de las mismas.

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 a quinientos (500) litros de gas oil por cada día de trabajo que no se pueda contar con la vivienda.

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se medirá en meses, para las viviendas provistas correspondiente al tiempo que duren las obras, o hasta la recepción provisional de ésta y se pagará el precio unitario de contrato establecido para el **Ítem Nº 43 "PROVISIÓN DE VIVIENDA PARA EL PERSONAL DE SUPERVISIÓN"** por **Mes**, que comprende el costo de: los gastos que demande el alquiler o construcción de la vivienda, el pago de los impuestos y servicios, su instalación, equipamiento y amoblamiento, conservación y limpieza durante el tiempo establecido por la Supervisión hasta la recepción provisional de la obra, como así también la posterior demolición de la vivienda y el retiro de los materiales que la integran si así correspondiera.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 4

PLANILLA PLUVIOMÉTRICA
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El Contratista deberá solicitar a la DIRECCIÓN DEL SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL dependiente de la FUERZA AÉREA ARGENTINA información referente a precipitaciones pluviales acaecidas (cantidades de lluvia caída y días de lluvia por mes) correspondiente a localidades situadas en la zona de influencia de las obras a ejecutar.

Dicha información deberá comprender el lapso de cinco (5) años a la fecha de iniciados los trabajos, deberá entregarse a la Supervisión dentro de los sesenta (60) días inmediatos posteriores al primer replanteo.

Sin perjuicio de esta información, toda vez que el Contratista solicite ampliación del plazo contractual fundamentado en razones climáticas deberá agregar registros certificados por el Organismo Oficial (Dirección de Irrigación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria - INTA-, Gendarmería Nacional, Ferrocarril, Policía Provincial, Policía Federal Argentina, etc.), que avale las razones invocadas.

NO VALIDO COMO PLIEGO DE LICITACION

Art.: 5

**MOVILIZACION DE OBRA, DISPONIBILIDAD DE EQUIPOS, OBRADOR Y
CAMPAMENTOS DEL CONTRATISTA**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

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.

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 de la REPARTICION de las instalaciones, correspondientes al campamento precitado, 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 la REPARTICION el derecho de aprobarlo si lo encuentra satisfactorio.

Cualquier tipo de planta o equipo inadecuado o inoperable que en opinión de VIALIDAD NACIONAL 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 Supervisión la prosecución de los trabajos hasta que el Contratista haya dado cumplimiento a lo estipulado precedentemente.

La Supervisión y aprobación del equipo por parte de VIALIDAD NACIONAL 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 mantener controles y archivos apropiados para el registro de maquinaria, equipo, herramientas, materiales, enseres, etc. los que estarán en cualquier momento a disposición de VIALIDAD NACIONAL.

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

FORMA DE PAGO:

La oferta deberá incluir un precio global por el ítem N° 45 "MOVILIZACION DE OBRA", que no excederá del CINCO (5) POR CIENTO 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, por construir sus campamentos, por la provisión de viviendas, oficinas y movilidades para el Personal de Supervisión, por el suministro de equipos de laboratorio y topografía y por todos los trabajos e instalaciones necesarias para asegurar la correcta ejecución de la obra, de conformidad con el contrato. El pago de este ítem se fraccionará de la siguiente manera:

A) Para cualquier tipo de obra

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 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 movilidad, oficinas, viviendas y equipos de laboratorio y topografía y equipo de procesamiento electrónico de datos para la Supervisión y a satisfacción de ésta.

B) Para obras básicas, pavimentos y/o puentes

a) Se abonará EL SEGUNDO TERCIO cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que, a juicio exclusivo de la Supervisión resulte necesario para la ejecución del movimiento de suelo y obras de arte menores y/o de infraestructura en el caso de puentes.

b) Se abonará EL TERCIO RESTANTE cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo que, a juicio exclusivo de la Supervisión, resulte necesario para la ejecución de bases y calzadas de rodamiento y/o superestructura en el caso de puentes, y de todo el equipo requerido e indispensable para finalizar la totalidad de los trabajos.

C) Para obras de repavimentación

Se abonarán LOS DOS TERCIOS RESTANTES cuando el Contratista disponga en obra de todo el equipo necesario, a juicio exclusivo de la Supervisión, para la ejecución (según corresponda) del movimiento de suelos, obras de arte menores, bases y calzadas de rodamiento.

Art.: 6

DESVIOS EN OBRA

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

La construcción y conservación de desvíos de obra deberá ajustarse a las siguientes condiciones:

- 1.- Las obras previstas en este proyecto, serán ejecutadas de manera tal que los inconvenientes y peligros que los trabajos a realizar produzcan en el tránsito, sean reducidos al mínimo.
- 2.- El Contratista definirá el orden de ejecución de los trabajos y consecuentemente será responsable de los perjuicios que produzca al tránsito.
- 3.- El Contratista deberá disponer en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos que queden imposibilitados de seguir viaje, como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de estos trabajos.
- 4.- Como consecuencia de la imposibilidad de construir específicamente desvíos en la Obra, la Contratista al realizar sus correspondientes análisis de precios en algún ítem preverá que se ejecutarán a media calzada, de manera de poder materializar el tránsito por la otra mitad. A tal efecto deberá contar con un excelente señalamiento, con la colocación en forma permanente durante las etapas constructivas de algunos ítem de "Hombres Bandera".
- 5.- En ciertos lugares críticos en cuanto al coronamiento, donde sea imposible habilitar la media calzada para la circulación del tránsito, la Contratista preverá la suspensión del mismo en determinadas horas del día. Para ello deberá contar con la correspondiente aprobación de la Supervisión de Obra y autorización de los Organismos pertinentes.
- 6.- El Contratista deberá disponer en forma permanente del equipo, personal y materiales necesarios para mantener el ancho de circulación que exista en las siguientes condiciones:
 - a) **Ancho mínimo para circulación:** el equivalente a la parte de calzada que reemplace.
 - b) **Superficie perfilada:** sin pozos, crestas, huellas o cordones de material suelto.
 - c) **Serán mantenidos permanentemente,** de manera que no produzcan acumulaciones de agua por lluvia u otros motivos, por falta de drenajes adecuados, o formación de capas de polvo cuya dispersión por el tránsito afectan a la seguridad del mismo, la visualización de señales u otros vehículos que circulan por el sector.
- 7.- Los gastos que demanden la señalización, colocación de "hombres bandera", acondicionamiento y conservación de las banquetas y auxilio de los vehículos **NO RECIBIRAN PAGO DIRECTO ALGUNO**, pues su costo se encuentra incluido en los Gastos Generales, o dentro de los ítem del Contrato.

Art.: 7

LIMPIEZA DE TERRENO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

La ejecución de los trabajos se regirán en un todo de acuerdo a la Sección B.I del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Este ítem comprende la limpieza de las cunetas y las obras de arte existentes en todo el tramo de camino. Comprende especialmente, la limpieza del desagüe ubicado en el inicio de proyecto (reja transversal en la calzada), de modo de asegurar su correcto funcionamiento.-

La limpieza deberá ejecutarse de manera de asegurar el escurrimiento de las aguas, entre los límites mencionados, incluyendo el perfilado del sector.-

En el precio está incluido el transporte del material producto de la limpieza, así como su destino a cargo del contratista y a satisfacción de la Inspección de Obra.-

Será responsabilidad del Contratista vigilar que en la zona de la obra y mientras dure el plazo de la misma, no se produzcan vaciamientos de basura.

La Empresa deberá realizar todos los trámites que hagan falta ante las autoridades municipales o comunales a los efectos de coordinar el lugar de destino del producto de la limpieza. Por otra parte, una vez conseguido el permiso, el Contratista deberá comunicar a la Inspección mediante comprobante.

Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem N° 1 "LIMPIEZA DE TERRENO"**, por **Ha (Hectárea)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PREGONCIARIO

Art.: 8

DEMOLICIÓN DE CALZADA EXISTENTE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

La ejecución de los trabajos se regirán en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Este ítem comprende la demolición de la calzada existente de hormigón, cordones cunetas existentes y cordones embutidos delimitadores de canteros, en los lugares donde lo indican los planos (subtramo correspondiente al tratamiento urbano, Pr.60 a Pr.2960).

En el precio está incluido el transporte del material producto de la demolición, así como su destino a cargo del contratista y a satisfacción de la Inspección de Obra.-

La Empresa deberá realizar todos los trámites que hagan falta ante las autoridades municipales o comunales a los efectos de coordinar el lugar de destino del producto de la demolición. Por otra parte, una vez conseguido el permiso, el Contratista deberá comunicar a la Inspección mediante comprobante.

Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem N° 2 "DEMOLICIÓN DE CALZADA EXISTENTE"**, por **m2 (metro cuadrado)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO DE CONDICIONES

Art.: 9

DEMOLICIÓN DE ALCANTARILLAS
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

La ejecución de los trabajos se regirán en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

En este ítem se contempla la demolición de alcantarillas que se indican en las láminas de planialtimetría. Se incluyen también la demolición de cualquier obra no contemplada en los planos o en el ítem correspondiente a demolición de calzada.

El producto de la demolición es propiedad exclusiva del Contratista, y deberá ser retirado de la zona de camino bajo su exclusiva responsabilidad.

La Empresa deberá realizar todos los trámites que hagan falta ante las autoridades municipales o comunales a los efectos de coordinar el lugar de destino del producto de la limpieza. Por otra parte, una vez conseguido el permiso, el Contratista deberá comunicar a la Inspección mediante comprobante.

Este ítem se medirá y certificará mediante el **Item N°3 "DEMOLICIÓN DE ALCANTARILLAS"** por **unidad**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras

NO VALIDO COMO PLIEGO DE LICITATORIO

Art.: 10

EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consistirá en toda excavación necesaria para la construcción de la nueva calzada o ensanches de la existente de acuerdo a los planos correspondientes. También incluye la extracción de la capa vegetal en un espesor de 0,30m en coincidencia con la zona de ejecución de los terraplenes.

El producto de la excavación podrá utilizarse para el relleno de isletas, canteros y para los recubrimientos indicados en planos.

Se regirá por lo establecido en la sección B.II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

*Los trabajos que se realicen de acuerdo a lo que establece la presente especificación técnica particular, incluidos los insumos a utilizar en la obra, se pagará y certificará mediante el **Ítem Nº 4 "EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA", en m³ (metros cúbicos)**. Siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.*

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 11

TERRAPLENES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Consistirá en la ejecución del terraplén necesario para la construcción de la nueva calzada.

Se regirá por lo establecido en la Sección B.III del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

Para su ejecución podrán utilizarse los suelos que resulten aptos, producto de la excavación no clasificada.

El punto B.III.2.1. Queda complementado por lo siguiente:

“Los 30cm superiores del terraplén (sub-rasante) deberán conformarse con suelos que tengan las siguientes exigencias mínimas de calidad”:

- C.B.R. Mayor o igual que 10
- Hinchamiento menor o igual a 2,5% (con sobrecarga de 4,5kg)
- Índice de plasticidad menor que 10.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 5 “TERRAPLENES”, por m3 (metro cúbico)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 12

SUB BASE ESTABILIZADA GRANULAR
ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Consistirá en la ejecución de sub-base estabilizada granular con las dimensiones establecidas en los planos de proyecto.

Se regirá por lo establecido en la sección C.II del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

El valor soporte dinámico será igual o mayor a 40%.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 6 "SUB BASE ESTABILIZADA GRANULAR (e=0.15m)", por m3 (metro cúbico)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO DE CONDICIONES

Art.: 13

BASE ESTABILIZADA GRANULAR CEMENTADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Consistirá en la ejecución de base estabilizada granular con agregado de cemento y con las dimensiones establecidas en los planos de proyecto.

El tamaño máximo de los agregados pétreos será $TM = 2"$, y el Valor Soporte Dinámico de los materiales constitutivos sin la adición de cemento será mayor que 80.

El contenido mínimo para la dosificación de cemento será del 5 % en peso, y la resistencia a la compresión exigida será $RCE = 100 \text{ Kg/cm}^2$.

En la fórmula de obra, la contratista podrá proponer la incorporación de agregado pétreo triturado para la obtención de las resistencias exigidas.

Se regirá por lo establecido en la sección C.IV del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998 para base o sub-base de suelo cemento.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 7 "BASE ESTABILIZADA GRANULAR CEMENTADA (e=0.20m)"**, por **m3 (metro cúbico)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 14

BACHEO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

En el tramo destinado a reforzar el pavimento existente, previo a la ejecución de la carpeta asfáltica, se procederá a la reparación de la superficie de rodamiento, mediante el bacheo con mezcla asfáltica en caliente en las zonas donde lo indique la Inspección. (Baches abiertos existentes, zonas con fisuración tipo piel de cocodrilo marcada y/o pérdida de material superficial, etc.)

Si para sanear la superficie se debe excavar una profundidad mayor que el espesor de la capa asfáltica, la Empresa deberá reponer el material con base estabilizada granular en el espesor que sea necesario con la adición de 3% de cemento en peso. La superficie a bachear será preparada de manera que su fondo quede firme, uniforme y sin material suelto. Se recortarán convenientemente los bordes de manera que queden rectos y verticales. El espesor mínimo de bacheo será de 5 cm.

El producto de la Limpieza del bache, deberá ser retirado de la obra por el Contratista sin recibir pago adicional alguno.

Una vez preparada la superficie a bachear se efectuará un riego de imprimación según el artículo correspondiente, de estas especificaciones. Posteriormente se ejecutará un riego de liga de acuerdo al mismo artículo. Seguidamente se procederá a rellenar el bache con mezcla asfáltica en caliente, la que será acomodada y distribuida con rastrillo hasta alcanzar un nivel algo superior al de la calzada para luego compactar con rodillo.

La mezcla bituminosa utilizada en el bacheo estará constituida por una mezcla de material granular y cemento asfáltico. Tendrá la misma composición y las mismas exigencias que la mezcla para carpeta asfáltica, de acuerdo al Capítulo D. "Imprimación, Tratamientos Superficiales, Bases, Carpetas y Bacheos Bituminosos" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V. – Edición 1998.

Los trabajos también contemplan la ampliación de los bordes de calzada existente hasta lograr el ancho indicado en planos, en todos aquellos lugares donde por pérdida de material de borde del pavimento existente no se cuente con dicho ancho, manteniendo el actual eje de calzada. La ampliación se realizará con el mismo material y procedimiento especificado para baches comunes.

*Se medirá y certificará mediante el **Ítem N° 8 "BACHEO"** por **Tn (tonelada)**. Su precio unitario será la única y total compensación por todas las operaciones necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.*

Art.: 15

BASE NEGRA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en la construcción de una base negra de concreto asfáltico en caliente de 5,00 cm de espesor en toda la superficie indicada en planos de proyecto, en las superficies sobre base estabilizada granular cementada nueva.-

Regirán las exigencias establecidas en la Sección D.VIII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Previo a la construcción de la base negra se realizará un riego de liga sobre la superficie imprimada de base estabilizada granular cementada, que se ajustará a lo establecido en el artículo Nº 17 "RIEGOS ASFÁLTICOS" de la presentes especificaciones.

La base negra estará constituida por una mezcla elaborada con áridos zarandeados y triturados, cemento asfáltico y filler mineral preparada en planta y en caliente; con tamaño máximo 1".

Se utilizará cemento asfáltico con penetración 50 - 60 mm.

La relación Betún / Vacíos entre 65% y 75%.

Los vacíos de la mezcla, entre el 3% y 7 %.

El Desgaste de los Ángeles de los materiales granulares deberá ser < que el 25 %.

El porcentaje mínimo de agregado de trituración en el total de agregados que intervienen en la mezcla asfáltica será del 25 %.

La Empresa Contratista en la fecha del Acta de Replanteo deberá presentar la fórmula de obra, y remitirá los áridos y asfaltos que serán empleados para que el Laboratorio Central de la Dirección Provincial de Vialidad verifique los contenidos asfálticos y las calidades consignadas en la presentación, incluyendo la Estabilidad y la Fluencia de la mezcla.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 9 "BASE NEGRA DE CONCRETO ASFÁLTICO (e = 0,05 m)"**, por **m2 (metro cuadrado)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

Art.: 16

CARPETA DE CONCRETO ASFALTICO EN CALIENTE

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en la construcción de una carpeta de concreto asfáltico en caliente de 5cm de espesor. En el segundo subtramo (Ensanche y Repavimentación), el ancho será de 7,30 m., En el tercer subtramo (Repavimentación), el ancho será el correspondiente a la calzada existente y como mínimo 7m.

Regirán las exigencias establecidas en la Sección D.VIII del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Se utilizará cemento asfáltico con penetración 50 - 60 mm.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 10 "CARPETA DE CONCRETO ASFÁLTICO (e = 0,05 m)", en m2 (metro cuadrado)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 17

RIEGOS ASFALTICOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en la aplicación de riegos de material bituminoso, tanto de imprimación como de liga.

Se regirán por lo dispuesto en el Capítulo D del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Se podrán utilizar diluidos asfálticos o emulsiones asfálticas, siempre y cuando cumplan con las normas IRAM correspondientes ya sea para riegos de imprimación o de liga.

Se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 11 "RIEGOS ASFÁLTICOS", y sus sub-ítems 11a "RIEGO DE IMPRIMACIÓN" en m2 (metro cuadrado); y Nº 11b "RIEGO DE LIGA" en m2 (metro cuadrado)**, siendo sus precios la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

NO VALIDO COMO PLIEGO DE ESPECIFICACIONES

Art.: 18

CANALES DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Descripción

Consiste en la ejecución de los canales de desagüe en las secciones, posiciones, dimensiones y cotas establecidas en láminas de planialtimetría y de detalles. Las calidades y características de los materiales constitutivos se regirán por lo establecido por las normas CIRSOC correspondientes.

El ítem incluye la excavación necesaria para lograr las cotas de proyecto, el relleno con material granular en los lugares que requieran terraplenado, y finalmente los elementos necesarios para conformar las diferentes secciones de los desagües explicitados en planos.

Se ha previsto la construcción de siete secciones tipo de canales de hormigón, todos ellos en el subtramo de tratamiento urbano.

Se Regirá por lo indicado en el Capítulo H del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

Las resistencias características del Hormigón en probetas de 28 días serán las siguientes:

Hormigón Clase H-8.....80Kg/cm²

Hormigón Clase H-21.....210Kg/cm²

El acero en barras a utilizar será de tipo ADN – 420.

Las mallas electrosoldadas serán de tipo AM - 500

Medición Y Pago

Se certificará y medirá mediante el ítem Nº 12 “CANAL DE DESAGÜE DE HORMIGÓN ARMADO” y sus correspondientes sub-ítem 12a “EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES”, en m³ (metros cúbicos); 12b “HORMIGON CLASE H 21”, en m³ (metros cúbicos); 12c, “HORMIGON CLASE H 8”, en m³ (metros cúbicos) y 12d “ACERO EN BARRAS ADN 420 y MALLAS ELECTROSOLDADAS COLOCADAS” en Kg (kilogramos), 12e “RELLENO CON MATERIAL GRANULAR” en m³ (metros cúbicos), y 12f “VIGUETAS PRETENSADAS” en m (metros lineales). El precio del ítem será la única y total compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Art.: 19

IMBORNALES DE HORMIGÓN ARMADO

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Descripción

Consiste en la ejecución de los imbornales en los Tipos, posiciones, dimensiones y cotas establecidas en láminas de planialtimetría y de detalles. Las calidades y características de los materiales constitutivos se regirán por lo establecido por las normas CIRSOC correspondientes.

Se ha previsto la construcción de cinco tipos de imbornales de hormigón, todos ellos en el subtramo de tratamiento urbano.

Se Regirá por lo indicado en el Capítulo H del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

Las resistencias características del Hormigón en probetas de 28 días serán las siguientes:

Hormigón Clase H-8.....80Kg/cm²

Hormigón Clase H-21.....210Kg/cm²

El acero en barras a utilizar será de tipo ADN – 420.

Las mallas electrosoldadas serán de tipo AM - 500

La perfilera de acero laminado respetará las dimensiones y ubicación indicados en el plano de detalle correspondiente, y responderá al conjunto de Normas IRAM-IAS U500 de grado F26. Deberá protegerse contra la corrosión con dos manos de convertidor de óxido, una antes de ser colocada y otra luego de colocarse en su posición definitiva. Se pintarán todas las partes metálicas expuestas con esmalte sintético (dos manos). El Mortero cementicio estará constituido por 1 parte de cemento portland normal y 3 de arena mediana.

La excavación, el relleno con material granular y el Hormigón de limpieza se considerará dentro del ítem correspondiente a canales.

Medición Y Pago

Se certificará y medirá mediante el ítem Nº 13 “**IMBORNALES DE HORMIGÓN ARMADO**” y los sub ítem 13a “**IMBORNAL TIPO 1**”, en u (unidad); 13b “**IMBORNAL TIPO 2**” en u (unidad); 13c “**IMBORNAL TIPO 3**”, en u (unidad); 13d “**IMBORNAL TIPO 4**”, en u (unidad); 13e “**IMBORNAL TIPO 5**”, en u (unidad). El precio del ítem será la única y total compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.

Art.: 20

CONSTRUCCION DE CALZADA DE HORMIGON

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

El presente ítem comprende la ejecución de la calzada de hormigón en las condiciones, dimensiones y cotas indicadas en planos, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Sección A.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V Edición 1998. Se construirá calzada de hormigón en el primer subtramo, correspondiente a "Tratamiento Urbano" y en el segundo subtramo, correspondiente a "Ensanche y Repavimentación", en los accesos a Medina y al Ingenio "La Trinidad".

El cordón emergente se encuentra incluido en el presente artículo.

El asentamiento medido en cono de Abrams estará entre 3 y 7 cm.

El acero a utilizar responderá a los tipos: ADN 420 para las barras nervuradas, AM 500 para las mallas electrosoldadas y AL 220 para las barras lisas.

El relleno de juntas a utilizar será un material asfáltico con C.A: 70-100 con un porcentaje de polímeros del 4% o con asfalto plástico N° 1 para el sellado de juntas.

Las probetas se moldearán y ensayarán según las normas IRAM 1524 y 1546.

Para la elaboración del hormigón se utilizará planta fija, que permita medir en peso los agregados pétreos grueso y fino y el cemento, mientras que el agua y los aditivos líquidos pueden ser medidos en volumen, mediante dispositivos automáticos, todos ellos de precisión suficiente.

Además, para evitar el agrietamiento como consecuencia de la contracción por secado, se curarán las losas por lo menos durante 7 días.

La temperatura límite en 35°C establecida en IV.C.5.10 se modificará de acuerdo a lo siguiente:

- Cuando la temperatura del aire ambiente a la sombra alcance los 25°C en ascenso, se tomará la temperatura del hormigón a intervalos de una hora.
- Cuando la temperatura del aire ambiente alcance los 30°C, se procederá a rociar y a humedecer la superficie de apoyo de las losas con agua a la menor temperatura posible. Las tareas de distribución y terminación deberán realizarse lo más rápido posible y el curado se debe iniciar tan pronto el hormigón haya endurecido lo suficiente como para que las superficies expuestas no resulten afectadas por el curado adoptado.
- Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después de mezclado llegue a los 30°C se adoptarán medidas de inmediato para enfriar el agua de mezclado y el árido

grueso, de modo que la temperatura del hormigón sea menor que 30°C. En caso contrario, se suspenderán inmediatamente las tareas de colocación.

Las diferentes juntas que se utilizarán en la construcción de la losa deberán respetar la distribución y características establecidas en el plano de detalles correspondiente. Se usará malla electrosoldada en los sectores donde el pavimento quede encima de los canales de desagüe de HºAº y/o cualquier otro elemento rígido que identificara la inspección. Las dimensiones de las mallas y forma de disponerlas se encuentran en el plano de detalles de "Detalles de Pavimento de Hormigón".

La Inspección podrá desaprobado el sistema adoptado por la Contratista para la fijación de las barras de unión, pasadores y toda otra armadura prevista en el proyecto si a su juicio no garantizaran la estabilidad y posición de los elementos antes mencionados durante el hormigonado.

Se medirá en **m2 (metro cuadrado)**, donde se incluye el cordón emergente en el borde de calzada, y se certificará mediante el **Ítem N° 14 "CALZADA DE HORMIGÓN (e=20cm)"**, y su precio unitario será compensación total por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo según estas especificaciones y a entera satisfacción de la inspección de obra.

NO VALIDO COMO PLIEGO LICITATORIO

Art.: 21

RECONSTRUCCIÓN DE BANQUINA ESTABILIZADA GRANULAR

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Consistirá en la reconstrucción de banquetas existentes en los tramos de repavimentación; con un espesor mínimo de 0,15 m en los anchos indicados en los planos de la obra.

Se podrán reutilizar los materiales provenientes de las banquetas existentes, con la adición de materiales granulares correctores para el cumplimiento de los criterios de calidad indicados a continuación.

Regirán para el presente ítem las especificaciones establecidas en la Sección B.VIII y C.III del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Se medirá y certificará mediante el ítem N° 15 "**RECONSTRUCCIÓN DE BANQUINA ESTABILIZADA GRANULAR (e=0,15 m)**" en **metros cúbicos (m3)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.

Art.: 22

VEREDA DE HORMIGÓN

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Descripción

Consiste en la ejecución de veredas de hormigón simple para la circulación peatonal en el subtramo de "Tratamiento Urbano".

Las calidades y características de los materiales constitutivos se regirán por lo establecido por las normas CIRSOC correspondientes.

El ítem incluye la excavación necesaria para lograr las cotas de proyecto, el relleno con material granular en los lugares que requieran terraplenado, y finalmente la colocación de los elementos necesarios para conformar la vereda peatonal y las rampas para discapacitados.

Se construirán juntas de dilatación cada 8mts. en los bordes de las rampas para discapacitados y en los bordes entre vereda y cordón. Las juntas de contracción se construirán cada 2mts.

Los detalles de los distintos tipos de juntas, su ubicación, secciones tipo, rampas para discapacitados, etc.; se encuentran en el plano denominado "detalles de veredas y rampas para discapacitados".

La resistencia característica del Hormigón en probetas de 28 días será la siguiente:

Hormigón Clase H-17.....170Kg/cm²

En el paño de losa que forma la rampa para discapacitados se usará una malla electrosoldada de hierro diámetro 6mm cada 20cm en ambas direcciones. El acero de la malla electrosoldada a utilizar será de tipo AM-500.

Medición Y Pago

Se certificará y medirá mediante el ítem N° 16 "VEREDAS DE HORMIGÓN", en **m² (metros cuadrados)**, de vereda medida superficialmente, de acuerdo a lo indicado en los planos, y a entera satisfacción de la inspección de obra.

Art.: 23

SEÑALIZACIÓN VERTICAL

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión, transporte y colocación de las señales verticales a colocar en los distintos puntos del proyecto, indicadas en los planos de obra, así como la reparación y repintado de las señales existentes en toda la longitud de la obra.

La ubicación, clase de material a utilizar en la confección de las placas y dimensiones de las mismas deberán respetar estrictamente las designaciones establecidas en la presente documentación.

Los textos y/o símbolos a colocar en las señales de orientación y nomenclatura urbana, serán definidos por la Inspección y deberán contar con la aprobación de la D.P.V.

Las láminas para señales preventivas y restrictivas serán del tipo alta reflectividad, mientras que las de información serán reflectivas.

La nómina completa de las señales a colocar y reparar será aprobada por la Inspección.

Las señales serán confeccionadas sobre placas de chapa negra de 3 mm revestidas por láminas reflectivas y sus correspondientes postes de apoyo según las normas vigentes en la D.N.V.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO:

*La señalización se medirá y pagará mediante el ítem N° 17 "SEÑALIZACIÓN VERTICAL", en **m2 (metros cuadrados)**; de señales nuevas terminadas a precio unitario de contrato. Estos precios comprenden la provisión de señales, postes, columnas y los elementos de fijación de las mismas, transporte y descarga de todos los materiales, excavación, rellenos y compactación de los pozos, fijación de carteles y soldaduras, pintado de las señales, mano de obra y herramientas, equipos, conservación y todo otro trabajo o material necesario para la correcta ejecución de los trabajos en la forma especificada y la reparación integral de las señales existentes a entera satisfacción de la Supervisión de Obra.*

Art.: 24

SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El presente artículo se refiere a la colocación de señalización horizontal en la presente obra. Las presentes especificaciones técnicas particulares reemplazan en su totalidad la SECCION D – XIV – Señalamiento Horizontal – Edición 1998, Habiéndose mantenido la Nomenclatura Original de la citada Edición.-

A) SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE

A.1.1 NORMAS GENERALES

Eje y separación de carriles:

- a) En zona rural en trazos discontinuos de 4,50 m. de largo y 0,10 m de ancho, color blanco, alternados con 7,50 m. sin pintar. (Relación 0,375).*
- b) En zona urbana con trazos discontinuos de 3,00 m. de largo y 0,10 m. de ancho, color blanco, alternando con 5,00 m. sin pintura o bien en trazos discontinuos de 1,00 m de largo y 0,10 m de ancho, color blanco, alternados con 1,66 m sin pintar (Relación 0,375).*

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 Supervisión lo indique, para evitar la acumulación de agua. Con respecto a posición cruces con caminos rurales, vecinales o comunales se efectuará este señalamiento en aquellos casos que así lo estimara la Supervisión de Obra, en virtud del tránsito que posean.

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.

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.

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.

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

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.

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

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

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

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

d) En toda otra situación en presencia de cordones.

e) En los puntos donde así lo establezca la 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.

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

A.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 del 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 Supervisión de la Obra, que sean visibles para imponer precaución al conductor.

C) Antes de la aplicación del material termoplástico en cada uno de los extremos del tramo en construcción se colocarán carteles de las dimensiones y características indicadas en los planos respectivos que forman parte de la documentación contractual. la leyenda de los mencionados letreros puede variar según la índole del obstáculo o de los trabajos que

afecten al tránsito normal de la ruta, lo que deberá estar previamente aprobado y autorizado por la Supervisión de Obra.

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

E) Lo especificado precedentemente se considera la mínimo que el Contratista debe cumplir en el concepto de que se trata, pudiendo en consecuencia ser ampliado por el mismo empleo e instalación de otros elementos, los cuales en todos los casos debe contar con la conformidad previa de la 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 terceros.

F) Este señalamiento precautorio deberá mantenerse en perfectas condiciones, y la Supervisión no permitirá la realización de trabajos ante el incumplimiento parcial o total de estas disposiciones, para lo cual extenderá la orden de servicio correspondiente. A su vez impondrá al Contratista una multa de PESOS QUINIENTOS (\$ 500,00) por cada día de paralización de la obra por este motivo.

A.1.3 IMPRIMADOR

1. Descripción

Este trabajo consistirá en dar una aplicación previa de un imprimador sobre el pavimento con un sobrecancho de 5 cm superior al establecido para la demarcación, en un todo de acuerdo con las órdenes que imparta la 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 y completamente seca, debiendo destacarse lo fundamental del correcto cumplimiento de esta tarea.

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

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

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

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

2. Materiales

La composición del imprimador, queda librada al criterio del Contratista pero deberá asegurar la adherencia del material termoplástico al pavimento (hormigón o asfalto).

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

A.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) CARACTERÍSTICAS GENERALES:

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

A.2) CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

C.1 Materiales

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

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

a) Esferas de vidrio: serán de vidrio transparente con un porcentaje mínimo del 70 % de esferas perfectas en su forma y transparencia, su granulometría estará comprendida entre tamices N° 20 a N° 140.

C.2 Aplicación:

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

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

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

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

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

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

Cuando se pinten doble franjas en el eje de la calzada, las mismas mantendrán el paralelismo, admitiéndose desplazamientos dentro de los límites indicados no será brusco con el fin de que no se noten a simple vista.

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

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

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

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

El espesor de 1,3 mm se aceptará como excepción y siempre y cuando no afecte más de un 5 % de la superficie demarcada.

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

a) *Distribución de esferas de vidrio:* se distribuirán sobre el material termoplástico inmediatamente aplicado y antes de su endurecimiento a los efectos de lograr se adherencia en aquel.

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

C.3 Maquinarias:

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

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

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

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

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

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

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

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

C.4 Calidad de los materiales:

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

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
a) <i>ligante</i>	%	18	35
b) <i>dióxido de titanio</i>	%	10	---
c) <i>granulometría del material ligante</i>			
<i>Pasa # 16 IRAM 1,2 mm</i>	%	100	---
<i>Pasa # 50 IRAM 297 μ</i>	%	40	70
<i>Pasa # 200 IRAM 74 μ</i>	%	15	55
d) <i>deslizamiento a 60°C</i>	%	---	10
e) <i>absorción de agua. Además luego de 96 horas no presentará ampollado y/o agrietamiento</i>	%	---	0,5
f) <i>densidad</i>	Gr/cm ³	1,6	2,1
g) <i>estabilidad térmica. No se observará desprendimiento de humos agresivos ni cambios Acentuados de color. Punto de ablandamiento.</i>	°C	65	130
h) <i>color y aspecto. Será de color similar al de la muestra tipo existente en el Laboratorio Central de la D.N.V.</i>			
i) <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.</i>			
j) <i>resistencia a la baja temperatura. A 5°C durante 24 hs, no se observarán agrietamientos de la superficie.</i>			
k) <i>contenido de esferas de vidrio</i>	%	20	30
l) <i>refracción a 25° C</i>	---	1,5	
<i>granulometría de las esferas para incorporar</i>			
<i>Pasa # 20 IRAM 840</i>	%	100	---
<i>Pasa # 30 IRAM 590</i>	%	95	100
<i>Pasa # 140 IRAM 105</i>	%	---	10

C.5

ESFERAS DE VIDRIO (DE AGREGADO POSTERIOR AL PINTADO)	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
a) <i>índice de refracción (a 25 °C)</i>	---	1,5	---
<i>Granulometría:</i>			
<i>Pasa # 20 IRAM 840 μ</i>	100	---	

Pasa # 30 IRAM 590 μ	90	100	
Pasa # 80 IRAM 177 μ	0	10	
Esferas perfectas. Cantidad a distribuir	Gr/m ²	300	

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

D.1 Toma de muestras para ensayo:

Definición de sección de un tramo: el tramo se dividirá en secciones de 25 km o fracción.

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

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

La extracción de las muestras, se hará del equipo aplicador mediante la descarga del dispositivo distribuidor sobre un recipiente adecuado. La muestra será de un peso aproximado de 5 kg, triturándose la misma hasta obtener trozos de tamaño no mayor a 3 cm en su dimensión máxima. Luego, se mezclará y reducirá por cuarteo a una muestra de aproximadamente 0,25 kg.

Todas las muestras extraídas, se remitirán en envases adecuados al Laboratorio de la DNV o contratado por este, para su análisis.

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

NOTAS:

1.-en lo que respecta al color (blanco y amarillo), si en obra se constata que difiere de la muestra tipo existente en el Laboratorio de la DNV, debe ser rechazada en obra, sin enviar muestra.

2.-el Contratista deberá proveer a la Supervisión de Obras de Vialidad Nacional de los envases adecuados que sean necesarios para recepcionar y transportar a los laboratorios de ensayos, los distintos materiales empleados en esos trabajos de Señalamiento Horizontal.

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

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

Cada muestra será representativa de esa longitud (cinco - 5 - km) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda.

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

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

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

Se efectuarán cinco (5) mediciones de cada línea cada veinticinco (25) km (sección), a razón de una cada cinco (5) km en sectores elegidos al azar. Cada medición será representativa de esa longitud (cinco - 5 - km) y será analizada para determinar su aceptación, penalidad o rechazo según corresponda. Cada medición deberá identificarse con los siguientes datos: ruta, tramo, sección, progresiva y tipo de línea.

E.1 Garantía del Período de Demarcación:

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

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

Angulo de iluminación: 3,5°

Angulo de observación: 4,5°

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

NOTA: de utilizarse equipos estáticos tipo Mirolux o similar, los valores serán de 130 mcd. Lux m2 para el color blanco y 110 mcd. Lux m2 para el color amarillo. En caso contrario el Contratista deberá reparar las zonas afectadas cuantas veces sea necesario para cumplir con esta exigencia.

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

F) EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

F.1 Replanteo:

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

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

F.2

El Contratista presentará el plan de trabajo en la propuesta correspondiente, debiéndose 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 las aprobación de la Supervisión de la D.N.V.

F.3

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

F.4

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista señalará la zona comprendida en los mismos en la medida necesaria, a los efectos de evitar accidentes e impedir que los vehículos circulen sobre las franjas recién pintadas y mientras estén en estado plástico que los perjudique (D.XIV.1.2)

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

F.5

Previo a la recepción provisional de los trabajos, toda sección que no cumpla con los requisitos constructivos exigidos en este pliego de especificaciones será rechazada, debiendo la misma ser nuevamente demarcada por cuenta exclusiva del Contratista.

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

G) PENALIDADES

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

10% sobre la totalidad de la sección: tipo de línea evaluada, cuando se verifiquen alguna de las siguientes condiciones: el material ligante sea menor del 18 % y hasta un 14 %, dióxido de titanio menor del 10 % y hasta un 9 %, contenido de esferas de vidrio, menor al 20 % y hasta el 16 %, esferas perfectas menor del 70 % y hasta 50 % y cuando el material utilizado no cumpla satisfactoriamente con el ensayo de resistencia a la baja temperatura (A – 10).

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

Color blanco: 237 a 249 mcd. Lux m²
Color amarillo: 190 a 199 mcd. Lux m²

La penalidad se aplica sobre la sección y línea evaluada.

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

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

15 % cuidando, 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 del Contratista.

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

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

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

Para el caso del ensayo A-10 la DNV 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 A.1.3.1 – D-3)

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

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

- Material ligante menor de 14 %
- Dióxido de titanio menor de 7 %
- Contenido de esferas de vidrio menor de 13 %
- Índice de reflexión de las esferas incorporadas menor de lo establecido (1,5)
- Esferas perfectas menor de 40 %
- Deslizamiento por calentamiento a 60 °C mayor del exigido (10 %)
- Absorción de agua mayor que el estipulado (0,5 %) y que no cumpla la resistencia de baja temperatura.
- Índice de refracción de las esferas a sembrar a 25 °C menor de lo establecido (1,50).
- Espesor de la franja menor de 1 mm.
- Ancho de la franja menor de 8 cm.
- Reflectancia menor a: blanco 225 mcd/lux/m²
Amarillo 180 mcd/lux/m²

H) CONSERVACIÓN 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 (1 año), 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.

I) MEDICION Y FORMA DE PAGO

La demarcación horizontal se medirá, certificará y pagará por el ítem Nº 18 "SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL", y sus sub-ítems 18a "POR EXTRUSIÓN", en m2 (metro cuadrado), sub-ítems 18b "POR PULVERIZACIÓN", en m2 (metro cuadrado, de demarcación ejecutada y colocada, y aprobada por la Supervisión a los precios unitarios de Contrato. Si de los análisis efectuados por Laboratorio de la DNV o contratado por este, o de las verificaciones de obra, surgieran deficiencias en los materiales empleados, o en los trabajos ejecutados, se aplicarán las penalidades establecidas en el A.1.3.1 Punto G de estas Especificaciones.

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

A.1.3.1.1 EQUIPO MINIMO PARA LA EJECUCION DE TAREAS DE DEMARACION HORIZONTAL

1 equipo fusor del material termoplástico.
1 equipo aplicador del imprimado, 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.

A. 1.3.1.2 ELEMENTOS DE MEDICION

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

- a) termómetro graduado de contacto para medir la temperatura de la superficie a demarcar a fin de verificar que cumpla con lo especificado para la aplicación de los materiales.
- b) calibre para establecer espesores del material colocado, con apreciación de una décima de milímetro.
- c) planchas de aluminio, cincada o aluminizada, de 0,20 m de ancho y 0,30 m de largo, en aproximadamente 1 mm de espesor, en la cantidad que considere necesaria la Supervisión de la obra y en relación con el volumen de obra.
- d) elementos para la 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.

A.1.3.2 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR EXTRUSIÓN.

La presente especificación comprende las características generales que deberá reunir la demarcación de sendas peatonales, líneas de frenado, isletas y flechas direccionales de acuerdo a los gráficos que forman parte de la presente documentación.

1. Características generales

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

2. Materiales

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

MATERIALES Y REQUISITOS	UNIDAD	MINIMO	MAXIMO
Ligante	%	18	24
dióxido de titanio (x)	%	10	
Esferas de vidrio: contenido	%	20	30
granulometría			
Pasa # N° 20 (IRAM 840)	%	100	
Pasa # N° 30 (IRAM 420)	%	90	10
Pasa # N° 80 (IRAM 177)	%		
Índice de refracción -25°C		1,5	
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Granulometría del material libre de ligante:			
Pasa # N° 16 (IRAM 1,2)	%	100	---
Pasa # N° 50 (IRAM 297)	%	40	70
Pasa # N° 200 (IRAM 74)	%	15	55
Punto de ablandamiento	°C	65	130
Deslizamiento por calentamiento	%		10
Absorción de agua. Además luego de 96 hs			

de inmersión no presenta 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 de 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 desprendimiento 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 24 hs, no se observarán agrietamientos de la superficie.		
(x) ESTE REQUISITO SE EXIGIRA UNICAMENTE PARA EL TERMOPLÁSTICO COLOR BLANCO			
esferas de vidrio a sembrar: índice de refracción 25° C		1,5	
Granulometría:			
Pasa # 20 (IRAM 840μ)	%	100	
Pasa # 30 (IRAM 590μ)	%	90	100
Pasa # 80 (IRAM 177μ)	%		10
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	70	
Cantidad a sembrar	Gr/cm ²	500	

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

3. Ejecución de las obras

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

2°) la superficie sobre la cual se efectuará la demarcación, será cepillada, soplada y secada a efectos de lograr la eliminación de toda materia extraña a la imprimación. La Supervisión controlará que este trabajo se ejecute en forma prolija, no autorizando la colocación del material termoplástico en las zonas preparadas que considere deficientes. Para la ejecución de estos trabajos será obligatorio el uso de equipos mecánicos.

3°) 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)

4°) la Dirección Nacional de Vialidad entregará el pavimento en buenas condiciones para la aplicación del material termoplástico reflectante. Cuando el mismo no se encuentre en

buenas condiciones el Contratista lo notificará a la Supervisión, resolviéndose de común acuerdo el temperamento a adoptar en cada caso.

5°) el material termoplástico será calentado en la caldera, por vía indirecta y agitado en forma mecánica a fin de lograr su homogeneidad y se calentará a la temperatura de aplicación adecuada de manera tal de obtener una capa uniforme, de un espesor mínimo de 3 mm. La Supervisión controlará la temperatura para evitar el recalentamiento que provoque alteraciones en el material, admitiéndose una tolerancia de los 10 °C en más con respecto a la temperatura estipulada por el fabricante.

6°) 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 de color.

7°) 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.

8°) antes de verter las esferas de vidrio a la tolva del distribuidor la Supervisión de la Obra verificará que el envase en que están contenidas se encuentra herméticamente cerrado, de manera tal que al proceder a su apertura comprobará que las mismas estén completamente secas y que no se presenten pegadas entre sí.

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

10°) 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. Toma de muestras

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

5. Garantía

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

6. Penalidades

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

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

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

10% cuando 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 la 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 menos del 16% y hasta el 13%, esferas perfectas menor de 50% y hasta 40%, incumplimiento de la granulometría de las esferas de vidrio incorporadas y/o sembradas en un porcentaje mayor del 19% de eficiencia con respecto a lo especificado; dióxido de titanio entre 8% y hasta el 7%, espesor de la franja entre 2,6 mm y 2,8 mm.

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

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

-Material ligante menor de 14 %

-Dióxido de titanio menor de 7 %

-Contenido de esferas de vidrio menor de 13 %

-Índice de reflexión menor de lo establecido (1,5%)

-Esferas perfectas menor de 40 %

-Deslizamiento por calentamiento de 60 °C mayor del exigido (10 %)

-Absorción de agua mayor que el estipulado (0,5 %) y que no cumpla 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 H del artículo A.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 en el ítem I del artículo A.1.3.1 de este Pliego de Especificaciones Técnicas, para material aplicado por pulverización.

A.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 periodo establecido. Cada equipo de aplicación, tendrá un rendimiento mínimo de 1000 m2 en 8 horas de trabajo.

2º) cada unidad operativa constará de:

a) equipo para fusión del material por calentamiento indirecto provisto de un agitador y con indicador de temperatura.

b) equipo mecánico necesario para limpieza, barrido y soplado del pavimento.

c) equipo propulsado mecánicamente con sistema de calentamiento indirecto para la aplicación del material termoplástico, provisto de agitador mecánico y sembrador de esferillas de vidrio. Este equipo tendrá un indicador de temperatura de la masa termoplástica.

A.1.3.3 SEÑALAMIENTO HORIZONTAL CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO REFLECTANTE APLICADO POR PULVERIZACIÓN Y/O EXTRUSION

Condiciones generales para la recepción provisional de las obras:

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

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

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

Ángulo de iluminación 3,5°
Ángulo de observación 4,5°

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

Color blanco: 250 mcd. Lux m2
Color amarillo: 200 mcd. Lux m2

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

Color blanco: 250 mcd. Lux m2
Color amarillo: 200 mcd. Lux m2

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

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

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

A.2

BANDAS OPTICO-SONORAS - EJECUTADAS CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO – APLICADAS POR EXTRUSIÓN.

A.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.

A.2.1.1. Características Generales

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

A.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	UNIDA D	MINIMO	MAXIMO	Metodo de ensayo
1- material termoplástico				
Material ligante	%	15	30	A-1
dióxido de titanio (solo p/material blanco)	%	10		A-2
2-Esferas de vidrio: contenido	%	20	30	
granulometría				
Pasa Tamiz N° 16 (IRAM 1,2 mm)	%	100		
Pasa Tamiz N° 30 (IRAM 590 μ)	%	60		
Pasa Tamiz N° 50 (IRAM 297 μ)	%	40		
Pasa Tamiz N° 100 (IRAM 149 μ)	%	0		
Índice de refracción a 25°C	°C	1,5		
Esferas perfectas (redondas e incoloras)	%	75		

3- Granulometría del Material – Libre de 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	%	-		A-5

presentará cuarteado y/o ampollado y/o agrietado)				
Resistencia a la baja temperatura			0,5	A -10

A.2.1.3 Color, aspecto y espesor

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

A.2.1.4. Estabilidad Térmica

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

A.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.

A.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.

A.2.1.7. Resistencia al Aplastamiento a Temperatura elevada

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

A.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.

A.2.2 ESFERAS DE VIDRIO A SEMBRAR

	unidad	mínimo	máximo	Método de ensayo
Índice de refracción a – 25°C	gradianes	1,5		
Esfericidad	%	75		
Pasa Tamiz N° 16 (IRAM 1,2 mm)	%	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	

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

A.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.

A.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.

A.2.3.3 Niveles Mínimos de Retrorreflectancia 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

A. 2.4 PENALIDADES

Será igual a la detallada en el ítem 6) PENALIDADES del artículo A.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 A.2.1.3

A.2.5 CONSERVACIÓN DEL PERIODO DE DEMARCACION

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

A.2.6 MEDICION Y FORMA DE PAGO

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

NO VALIDO COMO PLEGO LICITATORIO

ILUMINACIÓN

1 NORMAS TÉCNICAS

La ejecución de los trabajos así como su contralor en obra, serán efectuados siguiendo las normas insertas en el Pliego Único de Especificaciones Técnicas del N.O.A para las Vialidades Provinciales, las Normas IRAM AADL J 2022-2, y las reglamentaciones de la Empresa EDET S.A.-

Solo si alguna especificación no estuviera contemplada en estos, tendrá valor lo expuesto en las Especificaciones Técnicas más Usuales de la D.N.V, (Última edición).-

Toda innovación a introducir en los pliegos antes citados se indicará expresamente en las presentes prescripciones técnicas particulares.-

2 FORMA DE COTIZACION

En todos los casos los oferentes deberán cotizar el Proyecto Oficial según lo especificado en las Memorias de Ingeniería y en las Especificaciones Técnicas Particulares.-

Las ofertas sobre el proyecto oficial deberán acompañarse de la siguiente información técnica:

- * Memoria acerca de los procedimientos de ejecución, fabricación, acopio, transporte, montaje, etc.-
- * Curvas de distribución luminosa, en planos longitudinal y transversal al artefacto, en la posición de montaje preferentemente no mayor a 10 grados con respecto a la horizontal.-
- * Planilla de cálculo de intensidades, medidas para ángulos de los planos verticales del lado de la vereda y del lado de la calzada.-
- * Planilla de cálculo de iluminancias porcentuales para ángulos de los planos verticales del lado de la vereda y del lado de la calzada.-
- * Cálculo de la relación Distancia Transversal-Altura de Montaje y de rendimiento del lado de la vereda y del lado de la calzada.-
- * Diagrama Isolux del artefacto a 1 mts. de altura sobre el nivel de calzada.-
- * Curva de rendimiento de la luminancia.-
- * Memoria de cálculo luminotécnico para el artefacto ofertado.
- * Memoria de cálculo de caídas porcentuales de tensión y de potencia en líneas para el cálculo de la secciones de los conductores.

3 REPLANTEO

Esta tarea está a cargo del contratista y se realizará conforme a los lineamientos generales del Reglamento Técnico de la Secretaría de Estado de Energía y a las instrucciones que siguen.-

La distribución preliminar de estructuras, realizadas sobre la planimetría de traza e indicada en los planos adjuntos será materializada en el terreno mediante estaca de

madera dura de 4 x 4 x 40 cm (con punta metálica si fuera necesario) pintada de rojo en su extremo superior.-

En previsión de su posible desaparición, las estacas se hincarán con poca antelación al comienzo de la obra, registrándose los datos suficientes como para reponer con exactitud las eventuales faltantes.-

4 REPARACION DE ACERAS

El adjudicatario tendrá a su cargo la reparación de las veredas y accesos a garajes. La colocación de los mosaicos se hará sobre un contrapiso del mismo espesor del existente y cualquier cambio al respecto debe ser autorizado por la Inspección.-

5 CUMPLIMIENTO DE DISPOSICIONES SOBRE TRABAJO EN LA VIA PUBLICA

El adjudicatario de las obras deberá ajustarse a las exigencias de seguridad en este tipo de trabajos, cubriendo las excavaciones de pozos, como así también las bases de las columnas en el lapso de fraguado con tablonos o chapas de hierro de dimensiones y rigidez adecuadas.-

Estas medidas de seguridad se complementarán con la colocación de carteles de señalamiento con las leyendas de "Tránsito Cerrado", "Tránsito Desviado" o "Gente Trabajando" según corresponda, y que lleven impresas las siglas o nombres de la Empresa Contratista, La señalización de seguridad en la vía pública se ajustará al Dto. H 354 del 13 - 08 - 69.-

6 INTERRUPTIONES DEL SERVICIO

Las obras se ejecutarán del modo que el número de interrupciones de servicio sea mínimo. La Contratista deberá gestionar ante la Empresa E.D.E.T. S.A., las interrupciones necesarias. La Empresa contratista deberá proveer un plan de trabajos en el que se aclare el número de interrupciones, de los cuales tendrá conocimiento la Inspección de Obra.-

7 SERVIDUMBRE DE PASO

En caso de que por razones de orden técnico, el trazado de las redes deba realizarse por el interior de propiedades privadas, el Contratista deberá gestionar ante el propietario la correspondiente servidumbre de paso, que consiste en la firma de un formulario que será oportunamente entregado por la repartición.-

8 ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES DE ILUMINACION Y MATERIALES ELECTRICOS

a.- Iluminación:

Se clasifica la zona como zona clase "C" conforme a la norma IRAM - AADL J 2022-2:
 $L_{med} = 2,7 \text{ cd/m}^2$

$$V_o = \frac{L_{min.}}{L_{med}} > 0,4 \quad V_e = \frac{L_{min.}}{L_{max}} > 0,6$$

ó bien
 $E_{med} = 40 \text{ lx}$

$$G_1 = \frac{E_{min.}}{E_{med}} > 0,5 \quad G_2 = \frac{E_{min.}}{E_{max}} > 0,25$$

Se deberá obtener una Iluminancia media mínima de 59 lux y una Iluminancia mínima de 30 lux.

Se deberá acompañar la oferta con:

-- Curvas de distribución luminoso en planos longitudinal y transversal al artefacto, en la posición de montaje preferentemente no mayor a 15 grados con respecto a la horizontal.-

-- Planilla de cálculo de intensidades medidas para ángulos de los planos verticales del lado de la vereda y del lado de la calzada.-

-- Planilla de cálculo de iluminancias porcentuales para ángulos de los planos verticales del lado de la vereda y del lado de la calzada.-

-- Cálculo de la relación Distancia transversal - Altura de Montaje y de rendimiento del lado de la vereda y del lado de la calzada.-

-- Diagrama ISOLUX del artefacto a 1 m- de altura sobre el nivel de calzada.-

-- Curvas de rendimiento de la luminaria.-

b.- Materiales Eléctricos:

Todos los materiales que conduzcan corriente serán de cobre.-

Los materiales aislantes no serán higroscópicos ni capaces de formar una zona permanente conductora cuando se establezca un arco sobre su superficie. No se permitirá el uso de aislantes termoplásticos en aparatos eléctricos.-

1)- Interruptor Fotoeléctrico: Instalado uno en cada Puesto de Encendido, esta destinado a comandar a través del contactor, el encendido y apagado automático de cada sector, en función de la variación del nivel luminoso solar.-

Características Constructivas: En la construcción del interruptor fotoeléctrico no podrá emplearse materiales o dispositivos que en USO NORMAL posean una vida útil individual menor de 10 (diez) años. La duración del aparato completo alcanzará a un mínimo de 4.000 (cuatro mil) ciclos.-

Deberá estar diseñado para soportar vibraciones y golpes accidentales, debiendo tener también una cubierta de material resistente a la acción de la intemperie, radiación solar, granizado y variaciones climáticas durante la vida útil del aparato. Deberá ser hermético al agua y polvo atmosférico.-

Características de Funcionamiento: El interruptor fotoeléctrico será diseñado para trabajar normalmente sobre una red de corriente alternada 220 V - 50 Hz, valores nominales, con una variación de tensión de línea de 20 % por debajo y 5 % por encima del valor nominal.- El aparato de sistema de montaje permitirá su orientación en cualquier ángulo, a elección, en el plano horizontal. Tendrá, además un sentido de orientación al cual responda con máxima sensibilidad a la fuente luminosa.-

En caso de falla en el circuito eléctrico del aparato, los contactos de carga deberán quedar cerrados.-

El interruptor fotoeléctrico deberá contar con dispositivos que protejan al mismo de sobretensiones originadas por descargas atmosféricas. Para interruptores fotoeléctricos utilizados en centros densamente poblados, con pocas líneas aéreas que pudieran transmitir los efectos de dichas sobretensiones, el protector podrá omitirse con acuerdo expreso del comprador.-

El aparato deberá operar correctamente dentro de los rangos de temperatura indicados en el pliego, entendiéndose a cielo cubierto, el rango inferior de temperatura.-

El aparato deberá venir de fábrica regulado entre los valores establecidos en pliegos de:

Conexión a 45 lux \pm 10 lux.-

Desconexión a 100 lux \pm 10 %

Si la fotocélula es susceptible de perder sensibilidad durante la vida útil del aparato, este deberá contar con un sistema sencillo y práctico para regular la cantidad de luz que alcance a dicho elemento fotosensible, considerándose que un corrimiento del 15 % en el nivel de encendido requiere regulación.-

El fabricante proporcionará a requerimiento del comprador las características técnicas del elemento fotosensible utilizado en la construcción del interruptor fotoeléctrico.-

El aparato deberá ser insensible a iluminaciones transitorias o accidentales provocadas por: faros de automóviles, letreros luminosos, relámpagos, etc. y a disminuciones transitorias provocadas por interposición de nubes. El mecanismo de accionamiento deberá tener un retardado mínimo de 20 segundos y un máximo de 90 segundos.-

2)- Contactor de Accionamiento: Será del tipo tripolar en aire con separadores de material cerámico entre polo y polo que aseguren la imposibilidad de formación de arco entre aquellos y con dispositivo de accionamiento manual de emergencia.-

Los contactores serán de aleación de plata, desmontable.-

Estará capacitado para funcionar en un ambiente de 80 % de humedad sin inconvenientes y con una capacidad de sobrecarga no menor de 1,5 In durante 30 minutos.-

Tendrán una longevidad mecánica no inferior a 5.000.000 maniobras.-

El accionamiento será seguro aun con una tensión de solo 175 V en los bornes de la bobina de excitación. El circuito de esta estará protegida con un fusible de 5 A.-
El aparato deberá funcionar correctamente montado sobre un tablero vertical.-
Los contactores van montados sobre un tablero de Pertinax de 6 mm. de espesor en los Puestos de Encendido.-

3)- Gabinete Metálico Para Puestos de Encendido: Será ejecutado en chapa de espesor mínimo 1,5 mm. con puerta abisagrada y reforzada.-
Será apto para contener, sin deformación alguna, los elementos de control y comandos de los puestos de encendido, como así también, los elementos de sostén y fijación en columnas o muros.-
En la parte inferior y superior de la caja, irán aberturas de ventilación protegida con malla metálica fina (tipo mosquitero) galvanizada, para evitar la entrada de insectos o partículas de cierto diámetro dentro del gabinete.-
Las perforaciones para entrada y salida de conductores serán terminadas sin rebarbas.-
Se incluirá un bulón de 3/8" de diámetro para borne de tierra con arandela de presión. El agujero lateral superior de 32 mm. de diámetro para pipeta, en caso de alimentación por la parte inferior, irá obturado con dos chapitas circulares y bulón con tuercas.-
Los collares de sujeción de los gabinetes metálicos de los puestos de encendido, también serán tipo intemperie.-

9 GARANTÍA DE LOS MATERIALES

El Contratista deberá especificar los plazos de garantía acordados por el fabricante de los equipos de iluminación (artefactos, lámparas y equipo auxiliar) y del interruptor fotoeléctrico a proveer para la instalación a ejecutar.-

10 FINALIZACIÓN DE LA OBRA

La obra se considerará finalizada una vez que cuente con la correspondiente aprobación de la Inspección de Obras de la D.P.V. además de la aprobación y habilitación por parte de la Empresa E.D.E.T. S.A. (o del ente prestatario del servicio).-

11 FACTIBILIDAD

La Contratista deberá obtener la factibilidad de Obra en la Empresa EDET SA previa a la ejecución de los trabajos si se hubiere vencido el plazo de la obtenida por la Dirección Provincial de Vialidad, como así también se hará cargo de los trámites necesarios para la habilitación del alumbrado una vez finalizada la obra.

12 FORMA DE PAGO

La iluminación aquí descripta se pagará como se especifica en los correspondientes Artículos desarrollados en el presente pliego.

13 EXCAVACION E INSTALACION DE LINEAS SUBTERRANEAS

DESCRIPCIÓN

El ítem se regirá con lo especificado en el Art. 20 del presente pliego y lo especificado en el presente artículo, y comprende lo siguiente:

- a) la excavación, relleno y compactación de las zanjas para la instalación de las líneas subterráneas, apisonado y enrasado del fondo de la excavación, provisión y colocación de ladrillos para protección de la cañería;
- b) la provisión e instalación de líneas de distribución según planos en su correspondiente electroducto de PVC $\phi = 63$ mm;
- c) la ejecución de los cruces de calzada especificados en planos;
- d) la provisión e instalación del conductor de puesta a tierra;
- e) la reparación de aceras, accesos vehiculares y calzadas.

ZANJEO

La zanja donde se alojarán el electroducto será de 0,40 mts. de ancho por 0,70 mts. de profundidad a partir del nivel del cordón. Esta profundidad podrá ser susceptible a modificación cuando las condiciones locales así lo exijan, previa conformidad de la Inspección de Obras.-

La profundidad de la instalación no podrá ser inferior a 1 mts. por debajo de los desagües existentes; manteniéndose la cota de dicha profundidad en todo el ancho de la zona de camino.-

Las raíces de los árboles y otros obstáculos semejantes se sortearán haciendo pasar el cable por un caño camisa de hierro galvanizado próximo o bajo los mismos.-

En la apertura de la zanja, el adjudicatario deberá tener sumo cuidado de no perjudicar otros servicios (sanitarios, teléfono, etc.) pues, en caso de ocurrir destrozos o deterioros de los mismos, la reparación será por su exclusiva cuenta, como así también los perjuicios ocasionados a terceros.-

Apisonado el fondo de la zanja, se debe apoyar sobre una capa de arena de 5 cm. de espesor previamente extendida, el electroducto que contiene los cables subterráneos. Se precederá luego a rellenar 20 cm. con arena y, luego, se cubrirá la capa de arena con una hilera de ladrillos dispuestos transversalmente a la zanja, sobre la que se procede a rellenar con tierra la profundidad restante hasta cubrir totalmente la excavación, debiéndose además compactar este relleno en capas de espesor no mayor a los 25 cm.-

Toda esta canalización debe efectuarse alejada de otras canalizaciones que pudieran existir, en el mismo nivel o nivel próximo.-

En caso de existencia de aquellas, dichos tramos se profundizarán para la separación, consultando en caso de duda, a la Inspección de Obras su ubicación.-

En los casos de cruce o proximidad a gasoductos existentes, la empresa contratista observará rigurosamente las especificaciones y exigencias de GASNOR S.A. al respecto.-

A tal efecto se deberán consultar planos de progresivas del gasoducto con detalles de emplazamiento del caño de gas, como también las distancias mínimas a observar en los casos de cruces.-

En los cruces indicados en planos de infraestructura eléctrica se indican los puntos afectados, en los cuales se deberá construir la placa de Hº Aº de 1mx1mx5cm con hierro torsionado de $\phi = 16$ mm. Exigida por GASNOR S.A.; en la cantidad y disposición que se indica en planos.-

INSTALACIÓN DE LÍNEAS:

Las líneas de alimentación entre columnas deberán ser alojados en un electroducto de PVC $\phi = 63$ mm $e=3.2$ mm. Los cables de las líneas subterráneas serán del tipo multipolar, de cobre electrolítico, aislado con PVC de doble vaina (tipo Sintenax o similar), contruídos según norma IRAM 2178 y norma IRAM 2289, para tensiones de hasta 1.1 Kv.

Las conexiones se harán a terminal soldado o de compresión. No se admitirán empalmes subterráneos.-

Resistencia de aislación: Se exigirá en todas las instalaciones eléctricas una resistencia de aislación mínima de 1 M-ohm .

La colocación del cable deberá hacerse, con mano de obra idónea en estas tareas evitando el doblado o traccionado que pueda dañar su aislación.-

Se dejara un "rulo" o chicote de longitud holgada para la conexión en cada columna. Mientras no se hayan colocado las terminales de cobre estañado, se cubrirán los extremos del cable con cinta aisladora plástica para evitar la entrada de humedad antes de la conexión definitiva.-

CRUCES DE CALZADAS

Los cruces de calzadas pavimentadas se ejecutarán en todos los casos en túnel, a 1,20 m. de profundidad, en el que se introducirá un caño camisa protector de PVC extrareforzado $\phi= 110$ mm. $e= 3,2$ mm., dentro del que se alojaran los conductores de alimentación. Los cruces deben efectuarse mediante perforación a mecha ó similar; los pozos de operaciones se ubicarán en las zonas de veredas; serán convenientemente señalizados, y fuera de los horarios de trabajo- sus bocas deberán permanecer tapadas y balizadas conforme lo exija la Inspección de Obras.-

Una vez concluído el cruce, los pozos deberán ser inmediatamente rellenados con relleno compactado. La empresa adjudicataria deberá hacerse cargo de la reparación definitiva de la vereda o zona afectada a fin de no entorpecer la seguridad del tránsito peatonal en la zona afectada.

Los cruces de calzadas sin pavimentar podrán ejecutarse en zanjas cuya profundidad será como mínimo de 1,5 mts. y de ancho 0,60 mts., con caño camisa protector de PVC extrareforzado $\phi= 110$ mm. $e= 3,2$ mm., y de 1,2 mts. por debajo de la cota de fondo de desagües ó cunetas existentes.-

En los casos en que exista cordón cuneta, la zanja para la colocación de la cañería de cruce no afectará la totalidad de ancho de la calzada, sino que se dejarán libres sectores de 60 cm. próximos a cada cordón de modo de no obstruir el pasaje de las aguas por las cunetas, ni de alterar la constitución del suelo en ese lugar.-

A tal fin, los tramos de excavación próximos al cordón, se practicarán un túnel, el cual será de las medidas mínimas que permitan preparar correctamente las juntas de empalme de los caños.

El caño camisa para protección de los elementos abarcará el ancho total de la calzada y banquina, en caso de existir terraplén, de pie de talud a pie de talud.-

El relleno de la zanja en los cruces de calzada sin pavimentar se hará comenzando por volcar a pala la tierra libre de cascotes y apisonando, primero ligeramente en una capa de 20 cm. de espesor, y luego se protegerá la instalación con losetas y ladrillos –dispuestos transversalmente a la zanja, finalmente se rellenará en capas de espesor = 20cm fuertemente compactadas hasta el nivel de calzada; en caso de tratarse de calzadas enripiadas, deberá reponerse el paquete estructural pre-existente.

Concluido el relleno, el material excedente deberá transportarse por cuenta del Contratista dentro de las 24 hs. para no interrumpir el paso de los vehículos y peatones, hasta los lugares fijados por la Inspección de Obras

Las excavaciones y cortes de tránsito que demanden la realización de estos trabajos serán convenientemente señalizadas en horas diurnas; y en horas nocturnas, se colocarán balizas luminosas en cantidad suficiente a criterio de la Inspección de Obras.-

En todos los casos la empresa adjudicataria deberá hacerse cargo de la reparación definitiva de la calzada; y está obligada a la reparación inmediata de este piso, en forma provisoria si este fuera dañado para no entorpecer la seguridad en la circulación de vehículos.-

PUESTA A TIERRA

Toda la excavación será recorrida por un conductor desnudo, de cobre, de 10 mm² de sección, el que estará conectado a las jabalinas de puesta a tierra de las columnas de cada tramo de línea de alimentación, por un conductor desnudo de Cu de 6 mm² .

MEDICIÓN Y PAGO

A los fines de la certificación y pago, se medirá el trabajo mediante el **Ítem N° 19a “EXCAVACIONES E INSTALACION DE LINEAS SUBTERRANEAS”**, en **metro lineal (m)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem, en un todo de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-

14 COLUMNAS CON ARTEFACTOS COLOCADOS

DESCRIPCIÓN

El ítem se regirá con lo especificado en el Art. 20 del presente pliego y lo especificado en el presente artículo, y comprende lo siguiente:

- a) las excavaciones en suelo necesarias para la conformación de los recintos de fundación de las columnas, el encofrado, y el llenado de las bases;
- b) el montaje, la alineación, la pintura, la puesta a tierra, el cableado e instalación de tableros y fusibles de cada columna;
- c) la instalación y montaje de los artefactos, sus lámparas y equipos auxiliares;
- d) el coronamiento de las fundaciones;
- e) la provisión de todos los materiales necesarios para la correcta ejecución del ítem.

BASES

Las excavaciones para las fundaciones de las columnas serán de las dimensiones especificadas en planos. Una vez efectuadas se introducirán los moldes metálicos y se procederá al llenado de las bases con Hormigón Clase H-17 (Resistencia característica a 28 días= 170Kg/cm², los excedentes de excavación no utilizados deberán ser depositados y acomodados en los lugares que adopte el Oferente y apruebe la Inspección de Obras.

Las bases de fundación serán del tipo "in-situ" utilizando moldes desmontables perfectamente contruidos y mantenidos para lograr superficies lisas y líneas de unión mínima. Se dispondrán las aberturas respectivas para la entrada de los cables subterráneos.-

Para la elaboración de los Hormigones no se exigirá planta fija.-

COLUMNAS METÁLICAS

Descripción: el oferente deberá cotizar para esta obra, columnas fabricadas con tubos de acero de distintos diámetros, tipo Obrelectric o similar y respetar las siguientes condiciones mínimas

Características Generales

Las columnas tubulares serán contruidas con caño de acero con o sin costura de sección circular, respondiendo el material a las normas IRAM 2591 / 2592.

Los caños que conformen las columnas deberán ser nuevos, sin uso, no debiendo presentar abolladuras de ningún tipo ni costuras solapadas o defectuosas.

Para el cálculo de las estructuras el coeficiente de seguridad a tener en cuenta será 1.5 a la fluencia y la flecha máxima con la carga de trabajo será del 2,5 %. Deberán responder a las Normas IRAM 2619 / 2620.

El fabricante deberá utilizar en el extremo de los caños un sistema de abocardado en frío para mantener las propiedades originales del acero, mediante una curva de transición suave y siguiendo las normas del buen arte y serán soldados con máquinas semiautomáticas con aporte continuo de alambre y protección gaseosa tipo MAG, (Metal Active Gas), con gas CO2.

El esquema de soldaduras a utilizar en las uniones tendrá tres pasadas:

Primera pasada: De penetración

Segunda pasada: De relleno

Tercera pasada: Terminación. (Por ser máquinas semiautomáticas generalmente se desestima esta pasada).

El solape de un caño dentro del otro no deberá ser menor a 1,50 veces el diámetro del menor caño.

De ninguna manera se aceptarán soldaduras de caños del mismo diámetro (Empatillado)

Caladuras:

Todas las columnas llevarán un dispositivo de puesta a tierra consistente en una pieza de bronce o acero inoxidable agujereada con rosca interior 3/8" w. (IRAM 5036) y bulón del mismo material. Dicho dispositivo se ubicará 100 mm. Por debajo del nivel de empotramiento.

Para la acometida del conductor se realizará un óvalo de acometida 250 mm. bajo el nivel de piso, y una ventana de inspección a 2500 mm. sobre el nivel de piso.

La tapa de ventana llevará para su cierre un bulón de bronce imperdible con cierre escondido. Dentro de la ventana se deberá soldar una chapa para fijar el tablero de resina para conexionado del cable subterráneo

Tratamiento:

Las columnas serán tratadas con base de Antióxido Alquídico Uretano – Fosfato de Cinc con un espesor mínimo de 60 μ , previo proceso de limpieza con el producto DDF, (Desengrasante – Desoxidante - Fosfatizante), compuesto por Acido Fosfórico, Nonil Fenol Etoxilado y acetato de Butilo.

Ensayos:

Todas las columnas de la provisión, deberán someterse a los siguientes ensayos:

Inspección Visual.

Verificación dimensional.

Verificación de la protección anticorrosiva.

Verificación de espesor medio de pintura.

De las columnas que hayan respondido satisfactoriamente los ensayos citados en el párrafo anterior se extraerán un 2% con un mínimo de una columna al azar en presencia del inspector designado y supervisado únicamente por personal del INTI, las que serán sometidas al ensayo de flexión descrito en la Norma IRAM 2619, con verificación permanente, debiendo dar cada característica resultados satisfactorios, caso contrario se rechazará el lote. Una vez finalizado el ensayo el INTI extenderá el certificado correspondiente.

Una vez cumplimentado el paso anterior se procederá al despacho de la mercadería.

El fabricante permitirá el acceso a la inspección en cualquier etapa de la fabricación. Este notificará con un plazo de 5 días previo al tratamiento de pintura para que se corrobore la calidad del material utilizado.

Los gastos de ensayos correrán por cuenta del oferente y deberá proveer las instalaciones como también el instrumental a utilizar.

El fabricante deberá presentar con la oferta plano y cálculos estructurales de las columnas ofrecidas verificando tensiones y deformaciones teniendo en cuenta la zona de instalación según Reglamento de Acciones de Viento sobre Construcciones Cirsoc N° 102.

Se presentará con la oferta certificados de origen y calidad de los caños a utilizar y garantía por vicios ocultos de fabricación por el término de 5 años.

Dimensiones de las Columnas

Se instalarán columnas

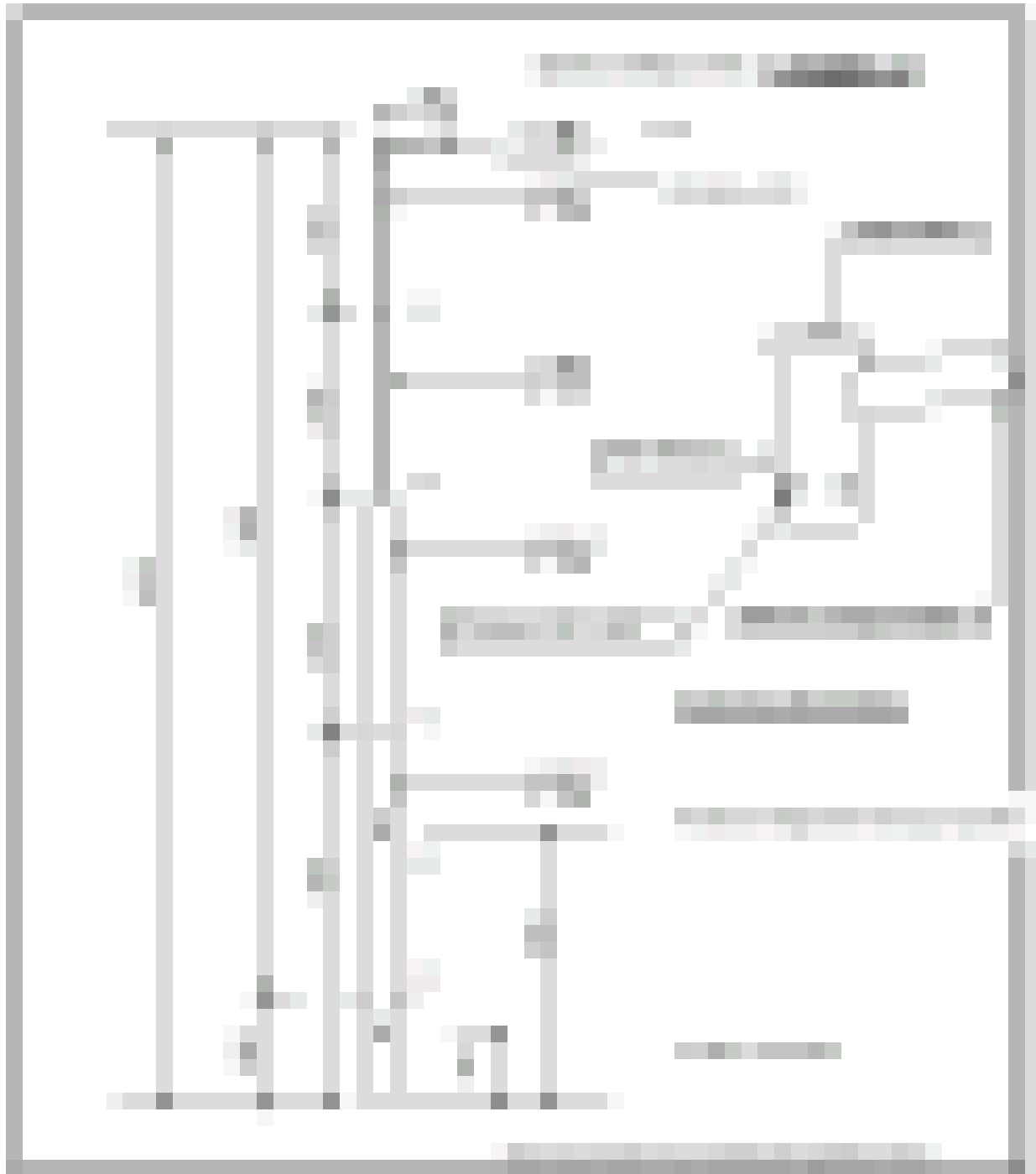
De 9mts. De altura libre y brazo simple de 0.30mts, $\alpha = 0^\circ$

De 10mts de altura libre y brazo simple de 0.30mts, $\alpha = 10^\circ$

De 10mts de altura libre y brazo doble de 1.00mts, $\alpha = 10^\circ$

Todo conforme a los planos insertos a continuación:

Columna de 9 mts BS=0.30





Marca y Modelo de la luminaria tipo Schreder Opal03

Dimensiones expuestas al viento: 28,88 cm (Ancho)

Wings: una espantada al viento: 13,88 cm (Ancho)

8,28 cm

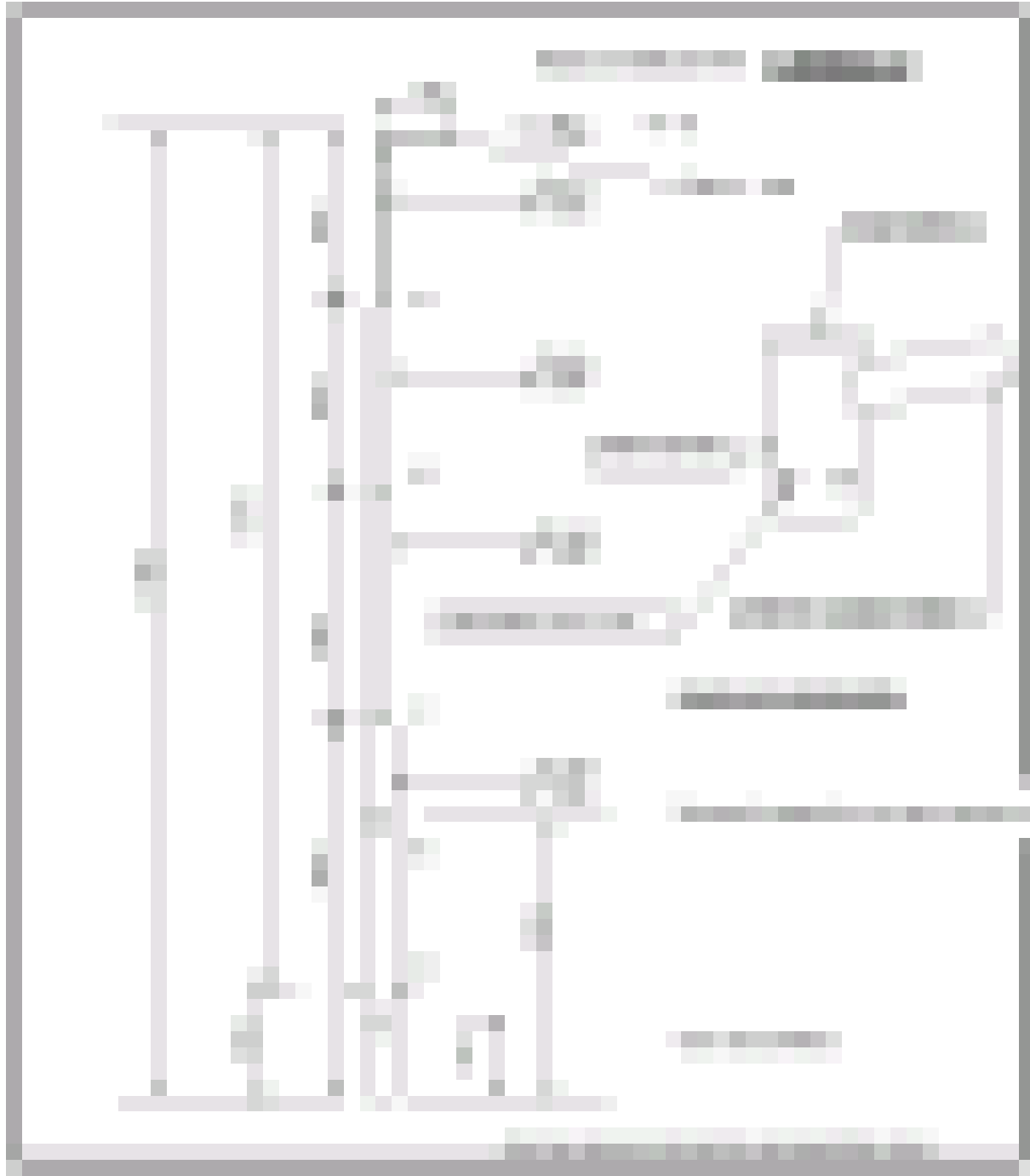
Características:

Sección	Diám. int.	Diám. ext.	Diám. int.	Diám. ext.	Alto (cm)
A	28,1	32,8	28,0	32,7	11
B	28,1	32,8	28,0	32,7	15
C	28,1	32,8	28,0	32,7	15
D	28,1	32,8	28,0	32,7	15

Peso total de la columna: Kg.

Date		Time		Location		Weather		Remarks	
1950	10/10	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/11	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/12	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/13	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/14	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/15	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/16	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/17	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/18	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/19	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/20	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/21	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/22	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/23	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/24	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/25	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/26	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/27	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/28	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/29	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/30	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500
1950	10/31	0800	0900	1000	1100	1200	1300	1400	1500

Columna de 10 mts BS=0.30



:



Marca y Modelo de la luminaria

tipo Schreder Ambar3

Dimensiones segun las siguientes:

2100 mm. (L)
 1100 mm. (A)
 400 mm. (H)

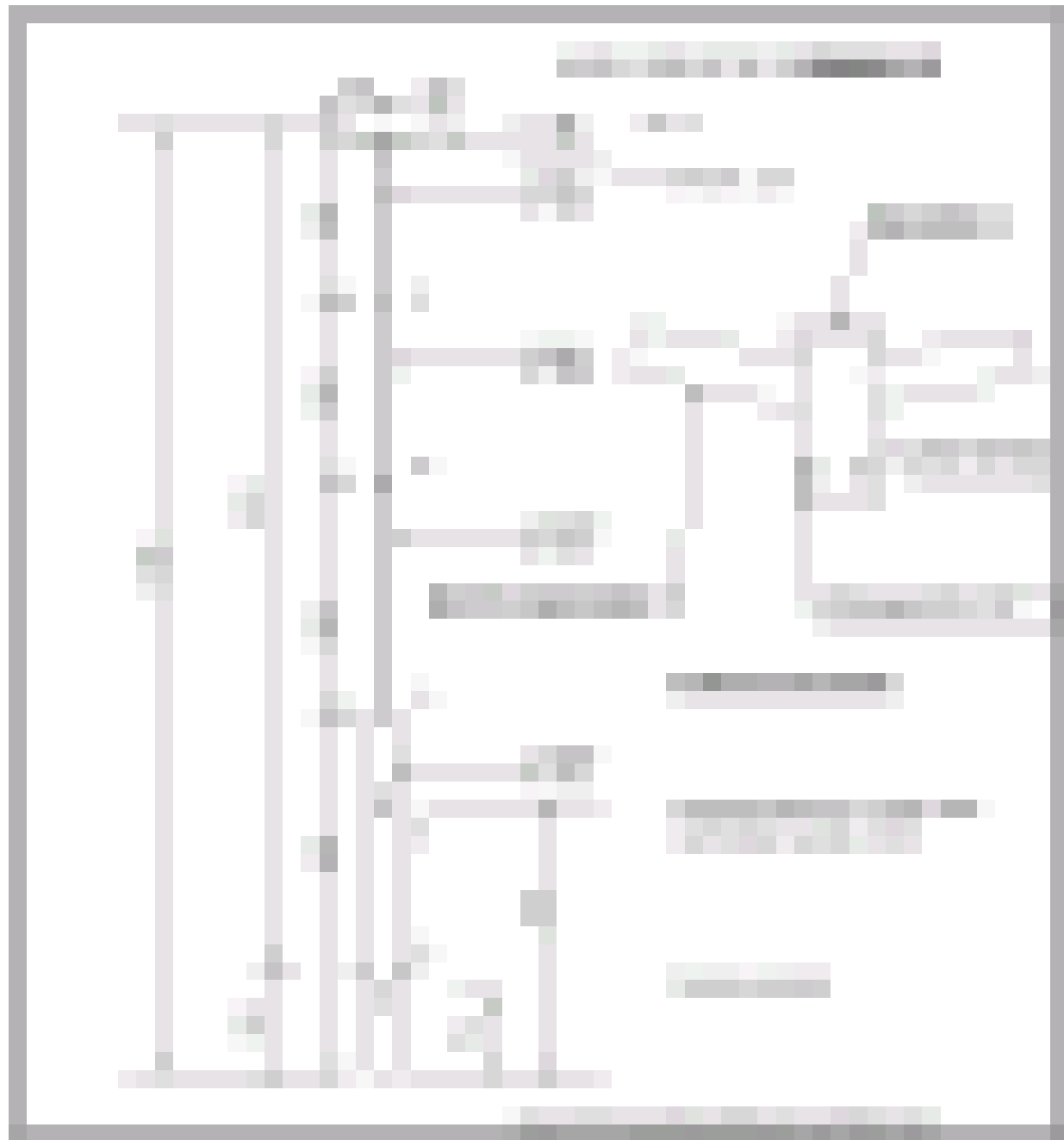
Número de luminarias instaladas:

Detalle constructivo:

Modelo	Dim. (mm)	Alto (mm)	Dim. (mm)	Long. (mm)	Peso (kg)
1	1100	400	2100	1100	15
2	1100	400	2100	1100	15
3	1100	400	2100	1100	15
4	1100	400	2100	1100	15

Para instalar en columna No.

Columna de 10 mts BD=1.00





Marca y Modelo de la luminaria

tipo Schreder Ambar3

Dimensiones principales de montaje:

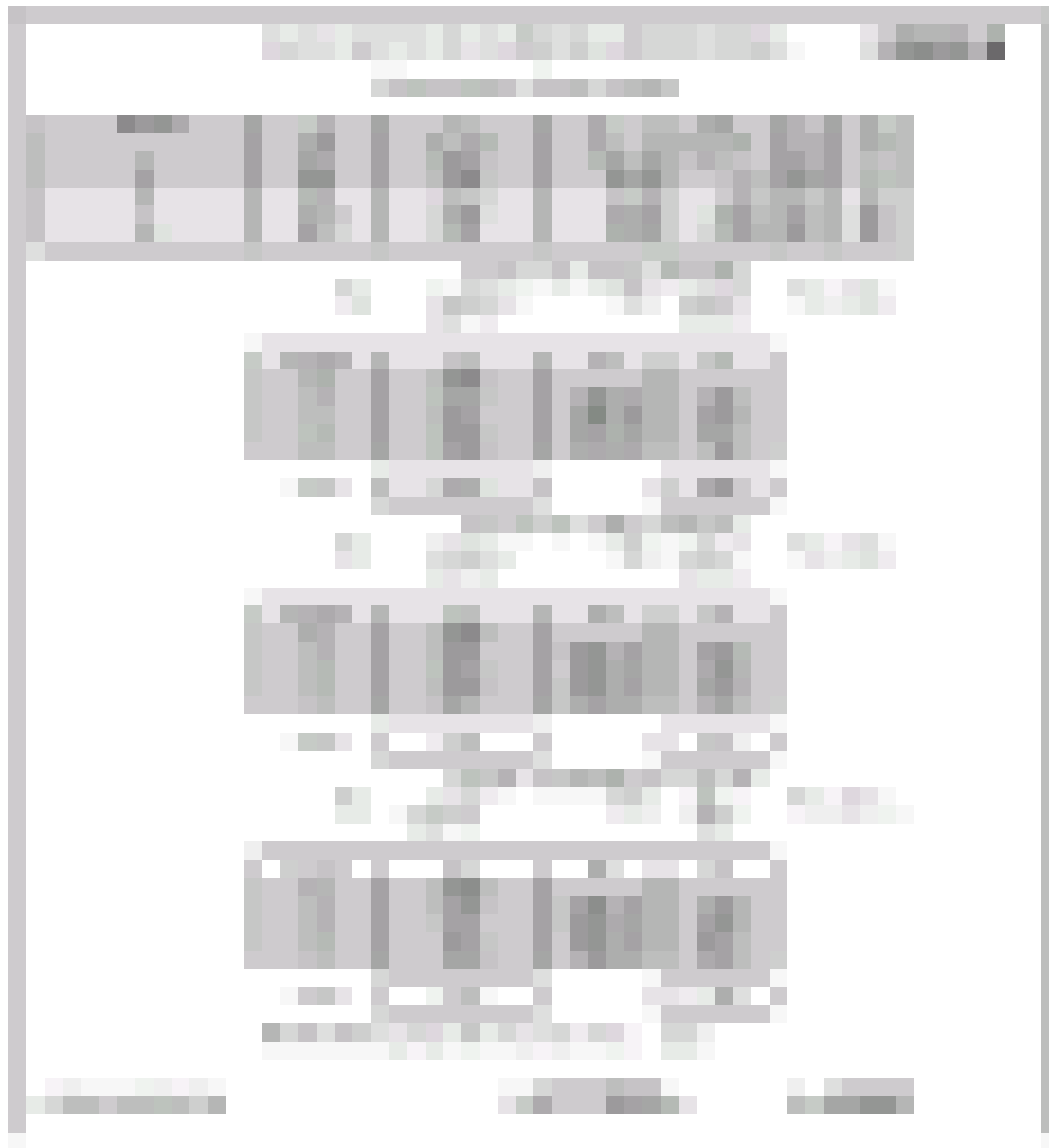
Ø130 mm/Ø130
 73,00 mm/Ancho
 8,48 mm

Máxima área expuesta al viento:

Entre características:

Modelo	Peso, kg.	Altura, mm.	Clase, m.	Longitud, m.	Protección
1	1,0	1,0	1,0	1,0	IP
2	1,0	1,0	1,0	1,0	IP
3	1,0	1,0	1,0	1,0	IP
4	1,0	1,0	1,0	1,0	IP

Resistencia de la columna: 100 150 200 250 300 350 400 450 500 550 600 650 700 750 800 850 900 950 1000 1050 1100 1150 1200 1250 1300 1350 1400 1450 1500 1550 1600 1650 1700 1750 1800 1850 1900 1950 2000 2050 2100 2150 2200 2250 2300 2350 2400 2450 2500 2550 2600 2650 2700 2750 2800 2850 2900 2950 3000 3050 3100 3150 3200 3250 3300 3350 3400 3450 3500 3550 3600 3650 3700 3750 3800 3850 3900 3950 4000 4050 4100 4150 4200 4250 4300 4350 4400 4450 4500 4550 4600 4650 4700 4750 4800 4850 4900 4950 5000 5050 5100 5150 5200 5250 5300 5350 5400 5450 5500 5550 5600 5650 5700 5750 5800 5850 5900 5950 6000 6050 6100 6150 6200 6250 6300 6350 6400 6450 6500 6550 6600 6650 6700 6750 6800 6850 6900 6950 7000 7050 7100 7150 7200 7250 7300 7350 7400 7450 7500 7550 7600 7650 7700 7750 7800 7850 7900 7950 8000 8050 8100 8150 8200 8250 8300 8350 8400 8450 8500 8550 8600 8650 8700 8750 8800 8850 8900 8950 9000 9050 9100 9150 9200 9250 9300 9350 9400 9450 9500 9550 9600 9650 9700 9750 9800 9850 9900 9950 10000 10050 10100 10150 10200 10250 10300 10350 10400 10450 10500 10550 10600 10650 10700 10750 10800 10850 10900 10950 11000 11050 11100 11150 11200 11250 11300 11350 11400 11450 11500 11550 11600 11650 11700 11750 11800 11850 11900 11950 12000 12050 12100 12150 12200 12250 12300 12350 12400 12450 12500 12550 12600 12650 12700 12750 12800 12850 12900 12950 13000 13050 13100 13150 13200 13250 13300 13350 13400 13450 13500 13550 13600 13650 13700 13750 13800 13850 13900 13950 14000 14050 14100 14150 14200 14250 14300 14350 14400 14450 14500 14550 14600 14650 14700 14750 14800 14850 14900 14950 15000 15050 15100 15150 15200 15250 15300 15350 15400 15450 15500 15550 15600 15650 15700 15750 15800 15850 15900 15950 16000 16050 16100 16150 16200 16250 16300 16350 16400 16450 16500 16550 16600 16650 16700 16750 16800 16850 16900 16950 17000 17050 17100 17150 17200 17250 17300 17350 17400 17450 17500 17550 17600 17650 17700 17750 17800 17850 17900 17950 18000 18050 18100 18150 18200 18250 18300 18350 18400 18450 18500 18550 18600 18650 18700 18750 18800 18850 18900 18950 19000 19050 19100 19150 19200 19250 19300 19350 19400 19450 19500 19550 19600 19650 19700 19750 19800 19850 19900 19950 20000 20050 20100 20150 20200 20250 20300 20350 20400 20450 20500 20550 20600 20650 20700 20750 20800 20850 20900 20950 21000 21050 21100 21150 21200 21250 21300 21350 21400 21450 21500 21550 21600 21650 21700 21750 21800 21850 21900 21950 22000 22050 22100 22150 22200 22250 22300 22350 22400 22450 22500 22550 22600 22650 22700 22750 22800 22850 22900 22950 23000 23050 23100 23150 23200 23250 23300 23350 23400 23450 23500 23550 23600 23650 23700 23750 23800 23850 23900 23950 24000 24050 24100 24150 24200 24250 24300 24350 24400 24450 24500 24550 24600 24650 24700 24750 24800 24850 24900 24950 25000 25050 25100 25150 25200 25250 25300 25350 25400 25450 25500 25550 25600 25650 25700 25750 25800 25850 25900 25950 26000 26050 26100 26150 26200 26250 26300 26350 26400 26450 26500 26550 26600 26650 26700 26750 26800 26850 26900 26950 27000 27050 27100 27150 27200 27250 27300 27350 27400 27450 27500 27550 27600 27650 27700 27750 27800 27850 27900 27950 28000 28050 28100 28150 28200 28250 28300 28350 28400 28450 28500 28550 28600 28650 28700 28750 28800 28850 28900 28950 29000 29050 29100 29150 29200 29250 29300 29350 29400 29450 29500 29550 29600 29650 29700 29750 29800 29850 29900 29950 30000 30050 30100 30150 30200 30250 30300 30350 30400 30450 30500 30550 30600 30650 30700 30750 30800 30850 30900 30950 31000 31050 31100 31150 31200 31250 31300 31350 31400 31450 31500 31550 31600 31650 31700 31750 31800 31850 31900 31950 32000 32050 32100 32150 32200 32250 32300 32350 32400 32450 32500 32550 32600 32650 32700 32750 32800 32850 32900 32950 33000 33050 33100 33150 33200 33250 33300 33350 33400 33450 33500 33550 33600 33650 33700 33750 33800 33850 33900 33950 34000 34050 34100 34150 34200 34250 34300 34350 34400 34450 34500 34550 34600 34650 34700 34750 34800 34850 34900 34950 35000 35050 35100 35150 35200 35250 35300 35350 35400 35450 35500 35550 35600 35650 35700 35750 35800 35850 35900 35950 36000 36050 36100 36150 36200 36250 36300 36350 36400 36450 36500 36550 36600 36650 36700 36750 36800 36850 36900 36950 37000 37050 37100 37150 37200 37250 37300 37350 37400 37450 37500 37550 37600 37650 37700 37750 37800 37850 37900 37950 38000 38050 38100 38150 38200 38250 38300 38350 38400 38450 38500 38550 38600 38650 38700 38750 38800 38850 38900 38950 39000 39050 39100 39150 39200 39250 39300 39350 39400 39450 39500 39550 39600 39650 39700 39750 39800 39850 39900 39950 40000 40050 40100 40150 40200 40250 40300 40350 40400 40450 40500 40550 40600 40650 40700 40750 40800 40850 40900 40950 41000 41050 41100 41150 41200 41250 41300 41350 41400 41450 41500 41550 41600 41650 41700 41750 41800 41850 41900 41950 42000 42050 42100 42150 42200 42250 42300 42350 42400 42450 42500 42550 42600 42650 42700 42750 42800 42850 42900 42950 43000 43050 43100 43150 43200 43250 43300 43350 43400 43450 43500 43550 43600 43650 43700 43750 43800 43850 43900 43950 44000 44050 44100 44150 44200 44250 44300 44350 44400 44450 44500 44550 44600 44650 44700 44750 44800 44850 44900 44950 45000 45050 45100 45150 45200 45250 45300 45350 45400 45450 45500 45550 45600 45650 45700 45750 45800 45850 45900 45950 46000 46050 46100 46150 46200 46250 46300 46350 46400 46450 46500 46550 46600 46650 46700 46750 46800 46850 46900 46950 47000 47050 47100 47150 47200 47250 47300 47350 47400 47450 47500 47550 47600 47650 47700 47750 47800 47850 47900 47950 48000 48050 48100 48150 48200 48250 48300 48350 48400 48450 48500 48550 48600 48650 48700 48750 48800 48850 48900 48950 49000 49050 49100 49150 49200 49250 49



Se colocarán 63 columnas metálicas telescópicas para instalación subterránea de una altura total de 10.00 m., altura libre HL= 9,00 m., empotramiento HE= 1,00 m. brazo simple de 0.30 m de longitud y $\phi=0^\circ$, 95 columnas metálicas telescópicas para instalación subterránea de una altura total de 11.00 m., altura libre HL= 10,00 m., empotramiento HE= 1,00 m. brazo simple de 0.30m y $\phi=10^\circ$; y 31 columnas metálicas telescópicas para instalación subterránea de una altura total de 11.00 m., altura libre HL= 10,00 m., empotramiento HE= 1,00 m. brazo doble de 1.00m y $\phi=10^\circ$. Siendo sus diámetros, en los distintos tramos, los consignados en croquis más arriba.

La ubicación de las mismas se hará conforme a los planos para la iluminación de las calzadas principales con vanos de distribución según planos (promedio 35mts); mientras que para las calles colectoras estarán espaciadas según planos con un vano medio de 40mts. En los puntos que la instalación pudiere interferir con alguna línea de Alta o Media Tensión existente en la zona, las columnas podrán ser del tipo de dos curvas, de modo que alejen el fuste de la misma de la línea de AT ó MT, en dicho caso la Contratista deberá solicitar la conformidad de la Empresa prestataria del servicio de distribución en alta tensión o de media tensión según se trate.-

Puestas a tierra:

Todas las columnas serán puestas a tierra empleando una jabalina de Ac-Cu de $\phi = 5/8"$ L= 1.5 mts., introducida al pie de la misma a una profundidad de 0.70 mts. y conectada mediante un cable desnudo de Cu de 10 mm² de sección, y todas interconectadas entre si por cable de Cu desnudo de 10 mm² de sección.-

Alineación y Verticalidad:

Las columnas serán colocadas con todo cuidado, respetando la profundidad de enterramiento según plano; una vez fraguada las bases y colocadas las columnas, se cuidará especialmente su verticalidad y alineación respecto a las columnas adyacentes, como así mismo la uniformidad de la altura.-

El espacio entre base y columna se rellenará con arena gruesa seca, zarandeada en malla de 2 x 2 mm. de lado.-

La parte de enterramiento de la columna hasta el nivel superior del coronamiento de la base llevará, además de las manos de pintura anticorrosiva, dos manos de pintura asfáltica, tanto exterior como interiormente.-

Se exigirá para el pintado de la parte interior de la columna, una técnica apropiada para tal fin para asegurar así un perfecto recubrimiento interno. La tapa del hueco de acceso a la bornera de cada columna deberá ser pintada, también en su parte interior, del mismo color de la columna y llevar matrizadas las rendijas de ventilación, los tornillos de sujeción cambiados y las juntas de fibra.-

ARTEFACTOS

- Los artefactos utilizados en las columnas de 10mts. de altura libre y destinados a contener y proteger la fuente luminosa deberán cumplir la Norma CIE 115 y serán tipo Schreder Ambar3 (-37/114/7.5) o similar, con protector de policarbonato antivandálico con lámparas de Sodio AP de 250 W de tipo

“VIALOX – NAV T SUPER” de OSRAM ó similar. **El grado de seguridad por hermeticidad del sistema óptico y del sistema eléctrico será IP66 certificado por el INTI.** El cuerpo de la luminaria es de aluminio inyectado a alta presión pintado con pintura epoxy a polvo dispuesta estáticamente, y deberá contener los equipos auxiliares de funcionamiento (Esencialmente, balasto y capacitores para corrección del factor de potencia) en el mismo y único cuerpo de la luminaria. El artefacto estará compuesto de un sólo cuerpo de aluminio inyectado a alta presión pintado con pintura tipo epoxy en polvo dispuesta electrostáticamente, reflector de aluminio de alta pureza anodizado electro-abrillantado de una sola pieza polifacetado de rendimiento superior al 80 %, cubierta protectora de policarbonato LEXAN 123 antivandálico IK 08 inyectado, equipado con junta de silicona dispuesto en una ranura del protector, cierre extraído en aluminio y resorte en acero inoxidable de alta resistencia. Equipo eléctrico auxiliar incorporado, con portalámpara E-27 de 5 kV, dispuesto en placa de auxiliares eléctricos, que permite la remoción de todos los elementos eléctricos de una sola vez.

Luminaria apta para $T_a = 40^\circ$. Hermeticidad del bloque óptico y del bloque eléctrico IP66. Peso máximo de la luminaria vacía 6.4kg. Dimensiones máximas largo 700 mm, ancho 320 mm, alto 184 mm.

El equipo auxiliar incorporado a la luminaria debe ser de marca WAMCO ó ITALAVIA, debe responder a normas IRAM y estará compuesto por balasto, capacitor é ignitor para lámpara de vapor de sodio AP de 250 W.

En el caso de las columnas de 9 mts. de altura libre, las mismas irán provistas con artefactos tipo Shreder Opalo 3 (-35,145,7) o similar con protector de policarbonato antivandálico y lámparas de Sodio AP de 150w tipo “VIALOX – NAV T SUPER” de OSRAM ó similar. **El grado de hermeticidad del sistema óptico y del sistema eléctrico será IP65 certificado por el INTI.** El cuerpo de la luminaria es de aluminio inyectado a alta presión pintado con pintura epoxy a polvo dispuesta estáticamente, y deberá contener los equipos auxiliares de funcionamiento (esencialmente, balasto y capacitares para corrección del factor de potencia) en el mismo y único cuerpo de la luminaria. El artefacto estará compuesto de un solo cuerpo con reflector de aluminio de alta pureza anodizado electro-abrillantado de una sola pieza polifacetado de rendimiento superior al 78%, cubierta protectora de policarbonato LEXAN 123 antivandálico IK 08 inyectado, equipado con junta de silicona dispuesta en una ranura del protector y cierre con 3 clips. Equipo eléctrico auxiliar incorporado, con portalámpara E-27 de 5kv, dispuesto en placa de auxiliares eléctricos, que permite la remoción de todos los elementos de una sola vez.

Luminaria apta para $T_a = 35^\circ$, resistencia aerodinámica $C_x S = 0.086 m^2$. Peso máximo de la luminaria vacía 4kg. Dimensiones: largo entre 590 y 610mm, ancho entre 320y y 330 mm y alto entre 290 y 300mm.

El equipo auxiliar incorporado a la luminaria debe ser de marca Wamco ó Italavia, debe responder a normas IRAM y estará compuesto por balasto, capacitor e ignitor para lámpara de vapor de Sodio de AP de 150W.

CABLEADO

Las conexiones, desde los artefactos hasta las borneras en las columnas, serán hechas con cable simiplomo 1,1 KV cat. II, antillama de 1,5 mm² de sección.-
La instalación de cada columna deberá protegerse mediante fusible tipo Keland de 6Amp.-

CORONAMIENTOS

Los coronamientos de bases de las columnas serán octogonales de $\phi = 45$ cm y altura mínima por sobre el nivel de vereda de 30cm. Se construirán de hormigón Clase H-17 (Resistencia característica = 170Kg/cm² a los 28 días).-

PINTURA

Se aplicará a las columnas dos manos de pintura base antióxido y dos manos de esmalte de intemperie.-
Las partes a pintar deberán estar exentas de escamaciones, grasas y suciedad de cualquier naturaleza.-
Las dos manos de imprimación antióxida se darán indefectiblemente a pincel sin diluir la pintura, quedando los elementos uniformemente cubiertos.-
Si las columnas fueran provistas al contratista con base antióxida, se exige una mano mas de pintura antióxida a la mismas. "in situ", una vez distribuidas para su montaje en las respectivas bases.-
Transcurrido un mínimo de 24 hs. se aplicará una mano de esmalte de intemperie del color estipulado, a pincel o 2 a soplete.-
Se tendrá muy en cuenta la NORMA IRAM 1042.-
Se dará una última mano de terminación a pincel o 2 a soplete para un acabado impecable, una vez colocados la columna y los artefactos gabinete.-
En ningún caso se pintará en día de llovizna, lluvia o viento.-
El color de la pintura será fijado antemano por la Inspección de Obras.-

MEDICIÓN Y PAGO

A los fines de la certificación y pago, se medirá el trabajo mediante el **Ítem Nº 19b "INSTALACION DE COLUMNAS DE ILUMINACIÓN CON ARTEFACTOS"** y su **Subitem 19b (1) Columna metálica telescópica. HI = 10 Bs=0,75 Opalo 3**, por unidad (U), **Subitem 19b (2) Columna metálica telescópica. HI = 10 Bs=0,75 Ambar 3**, por unidad (U), **Subitem 19b (3) Columna metálica telescópica. HI = 10 Bd=0,75 Ambar 3**, por unidad (U), colocada y verificada, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem, en un todo de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-

15 PUESTOS DE MEDICION Y ENCENDIDO

DESCRIPCIÓN

El ítem se regirá con lo especificado en el Art. 20 del presente pliego y lo especificado en el presente artículo, y comprende la provisión y el montaje del poste de hormigón armado 7,50/300/3, los gabinetes de medición y encendido, cableado y acometida.-

Los P.M. y P.E. se realizarán de acuerdo a las normas técnicas vigentes de EDET S.A., y sus materiales deberán cumplir las presentes Especificaciones Técnicas. Los elementos de protección y comando son los siguientes:

	PUESTO DE MEDICION			PUESTO DE ENCENDIDO		
	ACOMETIDA	MEDIDOR TRIFASICO	Interruptor Automático termomagnético	FUSIBLE NH	CONTACTADOR TRIFASICO	BORNERA SALIDA
Nº1	PREENSAMBLADO 3x35/50 mm ²	1 ALCANCE DE 25 a 40 KW	3 UNIPOLAR 63 A - 15 KA	gL- 00 50A - 500 V	30 Kw 63A	TETRAPOLAR 3x25/16 mm ²
Nº2	PREENSAMBLADO 3x50/50 mm ²	1 ALCANCE DE 25 a 40 KW	3 UNIPOLAR 63 A - 15 KA	gL- 00 50A - 500 V	30Kw 40A	TETRAPOLAR 3x25/16 mm ²
Nº3	PREENSAMBLADO 3x35/50 mm ²	1 ALCANCE DE 10 a 40 KW	3 UNIPOLAR 32 A - 15 KA	gL- 00 40A - 500 V	30 Kw 40A	TETRAPOLAR 3x25/16 mm ²

PUESTOS DE ENCENDIDO

El PE será ubicado en una caja con puertas de cierre hermético, la chapa será de 1,5 mm de espesor mínimo, con dos manos de pintura anticorrosiva tipo Ferrolet y dos manos de terminación de pintura de intemperie, gris perla.-

La cerradura de la puerta será del tipo caja de medidores.-

La puerta llevara junta de goma.-

Los elementos de protección y comandos contenidos en el gabinete metálico son:

a) Fusibles de Protección: De alto poder de ruptura, tipo NH con base portafusible tamaño 00. Calibración de fusible: 50 A.-

b) 1 (uno) Contactor Tripolar de 63/40 A en aire según detalle al pie con contactos desmontables equipado con bobina de enganche para 220 V y fusible tabaquera unipolar tipo Keland frontal de 6 A. Debe venir equipado con dispositivo de accionamiento manual para cierre de los contactos, en caso de avería de la bobina.-

En caso de no poseer accionamiento manual deberá proveerse de un interruptor tripolar de 3 x 50 A/380 V (bobina 220 V) en caja de chapa blindada, con comando normal y cuchillas para corte rápido, conectores en paralelo con el Contactor.-

Todos los elementos anteriores irán montados sobre tablero de pertinax de 6 mm. de espesor mínimo.-

c) Célula Fotoeléctrica: cada puesto de encendido llevará instalada una célula fotoeléctrica, montada lateralmente sobre el gabinete metálico.-

La célula corresponderá a las siguientes características:

Elemento fotosensible: Sulfuro de cadmio o similar.-

Tensión de alimentación: c.a. 220 V - 50 Hz.-

Carga: 50 A.-

Operación: Conexión: 45 Lux \pm 10 Lux.-

Desconexión: a 100 Lux \pm 10 %.-

Sensibilidad mínima: 3 Lux.-

Retardo de operación: 20 a 30 segundos.-

Temperatura de operación correcta: 10°C. a + 70°C.-

Consumo propio de la unidad: no mayor de 5 W.-

d) Borne de tierra: El gabinete metálico estará provisto de un borne para toma a tierra.-

PUESTAS A TIERRA

La puesta a tierra de protección de los Puestos de Encendido y de Medición se realizarán con una jabalina de Ac-Cu de $\phi = 5/8"$ L= 2 mts. y conductor de Cu desnudo de 10 mm² de sección alojado dentro de un caño de H^o G^o de $\phi = 1/2"$. La tierra de protección será independiente para el equipo de medición.-

MEDICIÓN Y PAGO

A los fines de la certificación y pago, se medirá el trabajo mediante el **Ítem N° 19c "PUESTO DE MEDICION Y ENCENDIDO"**, por unidad (**U**) colocada y verificada, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem, en un todo de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-

16 MONTAJE E INSTALACIÓN DE SET

Este ítem comprende la instalación completa de 3 SET monoposte con todos los elementos necesarios para su funcionamiento. Los montajes e instalación deberán ejecutarse conforme las normas establecidas por EDET S.A. para subestaciones transformadoras aéreas trifásicas de 40 kva.-

La SET N° 1 correspondiente al PMyE N°1. Se trata de una SET de 25KVA 13.2/0.4 Kv. Para una potencia instalada de 19.3Kw.

La SET N° 2 correspondiente al PMyE N°2. Se trata de una SET de 25KVA 13.2/0.4 Kv. Para una potencia instalada de 18.6 Kw.

La SET N° 3 correspondiente al PMyE N° 3. Se trata de una SET de 16KVA 13.2/0.4 Kv para una potencia instalada de 10.75Kw.

El consumo previsto para c/u de ellas es el siguiente

SET N° 1S1 = 23.65 Kva.-

SET N° 2S2 = 22.73 Kva.-

SET N° 3.....S3 = 16.00 Kva.-

La que arroja para la instalación una potencia total S = 62.38 Kva.

Los transformadores a proveer serán de marca reconocida y aceptada por E.D.E.T S.A., con devanados de Cu y en todo de acuerdo a normas IRAM.

Previo a la instalación deberán ser ensayados y aprobados por E.D.E.T. S.A, debiendo presentarse ante la inspección de obra la documentación que los acredite. El traslado de las maquinas y el costo que demande la ejecución de las pruebas corre por exclusiva cuenta del contratista. La garantía de las maquinas instaladas será de dos años como mínimo, plazo que se computara desde su efectiva puesta en funcionamiento.

La acometida desde la SET instalada hasta el PM respectivo se realizara en todos los casos con conductor preensamblado de 3 x 35/50 mm².

Las puestas a tierra de las sub-estaciones se ejecutaran con jabalinas del tipo Copperweld y conductor de Cu de 35 mm².

A los efectos del computo en el presupuesto oficial, se consideran dos jabalinas para cada puesta a tierra (neutro y descargadores). Se aclara que el contratista deberá ejecutar las puestas a tierra empleando los elementos indicados para lograr los valores de resistencia de tierra determinados por EDET S.A. además de otros a tal efecto (Ej.: bentonita, o agregado de tierras especiales).

Medición y Pago

A los fines de la certificación de pago se medirá el trabajo mediante el ítem N° 19d "MONTAJE E INSTALACIÓN DE SET", y su Subitem 19 d (1) SET 16 KVA 13,2/04 en unidad colocada (U), y Subitem 19 d (2) SET 40 KVA 13,2/04 en unidad (U), siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem, en un todo de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la inspección de obra.

SEMAFORIZACIÓN

17 MONTAJE E INSTALACIÓN COMPLEJOS SEMAFORIZADOS

Los equipos y elementos destinados a la instalación de los Complejos Semaforizados según planos serán tipo Electromecánica Tacuar y deberán responder a las siguientes especificaciones técnicas.

Especificaciones técnicas generales para la adquisición de semáforos, columnas para semáforos y controladores.

1. Todos los elementos solicitados por separado deberán complementar las condiciones técnicas particulares para cada uno que se adjuntan a la presente. Las cotizaciones alternativas se consideran únicamente si se cotiza la básica según se solicita y si mejora las condiciones técnicas de cada material ó elemento solicitado. La DPV se reserva el derecho de aceptar o no las propuestas alternativas que se puedan cotizar, según sus condiciones técnicas o económicas.

2. Los materiales tendrán una garantía mínima de un año a contar de la fecha de entrega. Se tomará como fecha de entrega la que los materiales se reciban en forma definitiva.

3. Las ofertas deberán ser claras y precisas, debiendo además adjuntar folletos e información técnica, planos y descripción para interpretación de todos los elementos cotizados.

4. El adjudicatario deberá realizar la puesta en servicio de los controladores, y el correspondiente asesoramiento técnico para el correcto uso y mantenimiento, así como también para la programación de los mismos, según las condiciones de cada intersección. Con respecto a la programación el adjudicatario, deberá dar asesoramiento técnico según el método o el medio que requiera el controlador, en la DPV y por el término que esta considere, es decir hasta que se tomen los conocimientos necesarios para el correcto uso, debiendo entregar el o los manuales en castellano o bien instrucciones por escrito.

Las presentes especificaciones generales y las especificaciones técnicas particulares de cada elemento son básicas y mínimas a que todo oferente deberá remitirse para su cotización y respetar fielmente en las entregas si resultara adjudicatario, la DPV Tucumán se reserva todos los derechos para hacer cumplir las condiciones establecidas.

Especificaciones técnicas particulares para la adquisición de semáforos vehiculares, peatonales, precaucionales y soportes para semáforos.

1. **Semáforos vehiculares:** Serán del tipo seccional, cada sección será intercambiable y unidas entre sí en forma rígida, utilizando para asegurar la estanqueidad, arandelas de goma sintética. Las secciones normales serán de diámetro 200 o 300 mm. y dispondrán de una fuente luminosa compuesta por un reflector parabólico con tratamiento metalizado brillante con un portalámparas preferentemente de porcelana con contacto de bronce y una lente que puede ser de vidrio templado especial para semáforos o bien de policarbonato, en los colores normales: verde, amarillo y rojo, las puertas serán del mismo material que el cuerpo y tendrán una visera construida de chapa de aluminio de espesor no menor a 0.9 mm. tomada a la puerta con cuatro tornillos. Los conductores que conectan cada fuente luminosa serán de cobre con aislación plástica antíflema de 1 mm² de sección y terminaran en las borneras dispuesta interiormente en una sección.

El material a utilizar para los semáforos será fundición de aluminio EN COQUILLA ó aluminio inyectado Únicamente.

La pintura a utilizar será termoendurecible y para el caso de material de base aluminio se utilizara un "mordiente" para la correcta adherencia de la pintura. Los semáforos aseguraran una perfecta hermeticidad, para lo cual se utiliza burletes de goma sintética.

Los semáforos cumplimentaran con lo indicado por las normas IRAM 2442.

2. **Semáforos peatonales:** Deberán responder a las normas IRAM 2440, siendo por lo tanto de tipo seccionales, contando con una fuente luminosa igual a los vehiculares. Estarán contruidos por dos secciones cuadradas de 210 x 210 mm. y contarán con la figura de hombre quieto en color naranja y la figura de hombre caminando en blanco luna. No se aceptaran peatonales redondos

Las lentes podrán ser de vidrio especial o bien de policarbonato.

La pintura y demás se podrán contempla en lo especificado para semáforos vehiculares.

3. **Semáforos precaucionales:** Se utilizan los semáforos vehiculares en las secciones de 200 ó 300 mm. Según se indique en forma particular.

Las lentes serán también de vidrio o policarbonato de colores amarillo ó amarillo-rojo cuando se trate de dos secciones.

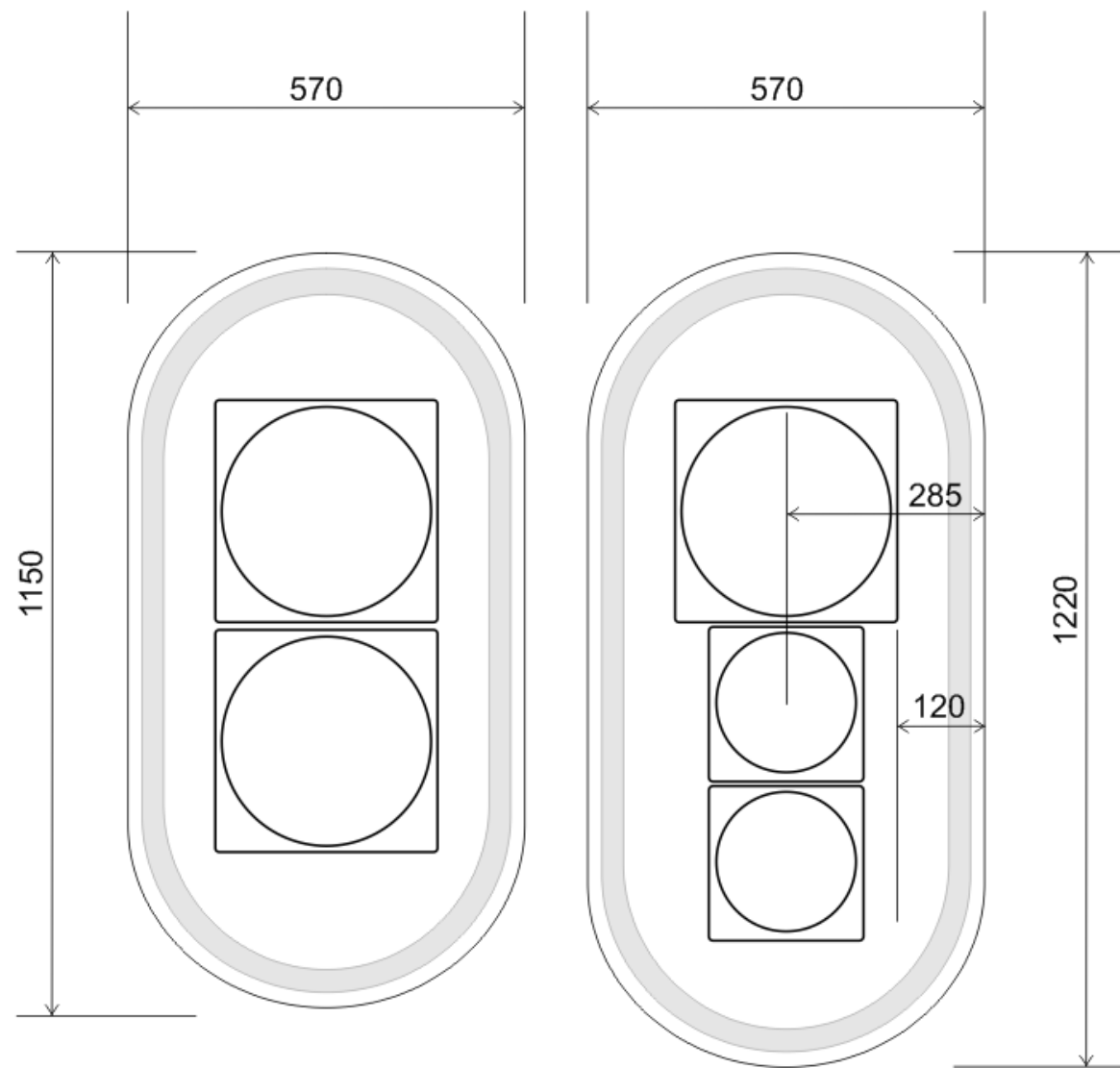
4. **Placas de contraste para semáforos:**

La placa de contraste deberá ser de chapa galvanizada de 1.5mm de espesor y estará pintada con pintura en polvo de poliéster especial para intemperie color negro semi-mate tanto en ambas caras y posee una orna de vinilo reflectivo de 50mm de espesor.

Dimensiones generales:

Alto: 1220 mm.

Ancho: 570 mm.



5. *Lámpara para semáforos: Serán del tipo incandescente, de 70 watt, especiales para el uso de semáforos, y recomendada por el fabricante para tal fin, aptas para tensión de servicio de hasta 240 volt, con una vida útil no menor a las 8000 horas. Se adjuntaran folletos informativos de características técnicas.*
6. *Soporte para semáforos: Son los elementos destinados a mantener los semáforos en posición vinculados con las columnas. Serán de fundición de aluminio o inyectado de dimensiones que se asegure una adecuada resistencia. Estarán pintados de color negro brillante, preferentemente horneado, con bulonería cincada, tuercas y arandelas. Dispondrán cuando corresponda de conductos interiores para el pasaje de conductores a los semáforos, los*

soportes se definen para cada caso en particular según la posición de los semáforos.

A los efectos de establecer condiciones mínimas de resistencia mecánica, esto es rotura, se dan a continuación los siguientes pesos mínimos, para soportes construidos en aluminio fundido:

- Soporte lateral simple: 2,3 Kgr.
- Soporte lateral doble: 3,4 Kgr.
- Soporte lengüeta: 3,1 Kgr. (incluye la lengüeta y la abrazadera).

En el caso que la municipalidad tenga dudas en cuanto a la construcción, peso y dimensiones generales, podrá solicitar una muestra de cada uno, la que deberá entregarse dentro de las 48 horas de recepcionado el pedido. Luego de analizadas las muestras se devolverán en un plazo no mayor de 15 días, corriendo en todos los casos los gastos por cuenta del proveedor. Las condiciones establecidas como mínimo deberán cumplimentarse en su totalidad, siendo excluyentes para la aceptación de la propuesta.

Folletos: Toda cotización deberá estar acompañada de folletos explicativos en forma clara y también de muestras de cada uno de los soportes solicitados.

Especificaciones técnicas para equipos controladores de tránsito electrónicos programables

Características generales

Se trata de proveer un dispositivo destinado a controlar las señales luminosas de tránsito vehicular y/o peatonal según el caso, en intersecciones en las que el desplazamiento vehicular se cumple en dos o más movimientos o fases, y un número variable de intervalos.

Características particulares

Es el equipo ha instalarse en una intersección semaforizada, destinado a imponer una determinada secuencia de señales luminosas, funcionando con ó sin información de detectores vehiculares y/o pulsadores peatonales, debiendo poder funcionar en forma independiente ó coordinada.

El controlador deberá satisfacer las exigencias técnicas establecidas en este pliego en toda su extensión, debiéndose en sus partes y en un todo la más alta expresión técnica, a efectos de lograr máxima confiabilidad y mínima necesidad de mantenimiento.

No se aceptara en ningún caso el compromiso por parte de la empresa a mejorar o ajustar las características técnicas de los equipos que sean presentados como muestra a fin de cumplir con los requerimientos del pliego.

Tales requerimientos deben ser conformados con la muestra presentada en la fecha establecida por el Municipio.

Los controladores electrónicos inteligentes deberán ser de avanzada logrando minimizar el empleo de partes móviles. Tanto los elementos que constituyen los circuitos de lógica como los de conmutación de carga deberán ser de estado sólido y con alta inmunidad al ruido eléctrico.

El controlador electrónico ofrecido debe funcionar en forma independiente si se lo requiere y también supeditado a un sistema de coordinación, y deberá

tener capacidad de recibir y transmitir para responder a un intercambio de información con un Centro de Control de Semáforos a través de una Computadora Central con todas las funciones fundamentales en lo que hace a la regulación del tránsito vehicular y peatonal

Para realizar las comunicaciones e intercambio de datos y órdenes con un Centro de Control General con PC, todos los controladores electrónicos ofrecidos deberán tener incorporado un MODEM ó Placa de comunicaciones diseñada para cumplir con el envío y recepción de datos en forma digital, compatible con las normas habituales utilizadas en las computadoras para el control de tránsito en los sistemas concentradores de datos.

Los módulos dispondrán de algún dispositivo que impida durante su montaje puedan ser instalados en posición incorrecta, ó bien impedir posibles deterioros en la plaqueta ó en el equipo por conexiones incorrectas.

Cada uno de los módulos, (que alojan los circuitos electrónicos), deberán poder ser reparables con total facilidad, es decir no podrán estar sellados dentro de resinas epoxi u otro material usado para ese fin, de forma tal que sea posible el reemplazo inmediato de los componentes defectuosos en caso de fallas.

Todos los circuitos integrados, resistencias, capacitores y demás elementos electrónicos que lo conforman deberán tener inscriptas su codificación de fábrica para poder facilitar su eventual reemplazo.

Disposición

Los equipos controladores electrónicos que se deberán proveer serán de disposición modular con placas enchufables y colocadas en un gabinete tipo rack el cual contara con guidoras plásticas para la colocación de las placa CPU, placa comunicaciones y el total de placas de potencia que tenga el equipo y que no permitan que se salgan de su lugar por vibraciones.

NO SE ACEPTARAN en ningún caso controladores que tengan placas Unicas (monoplacas) o con más de un modulo en la misma placa, como así también controladores que tengan modulo programador tipo PLC.

Las placas de potencia, placa CPU, placa fuente de alimentación, placa de comunicaciones, placa teclado, etc. deberan ser individuales y enchufables en su totalidad para su fácil remoción y reparación.

Se entiende por individuales y enchufables que no pueden quedar, en el caso de querer retirarlas, conectadas a nada y todo lo que desconecte deberá tener su respectivo conector que al volver a instalarlas no se pueda poner en forma errónea.

Esta condición de módulos enchufables, modulares y desmontables para fácil reemplazo, será imprescindible y excluyente para considerar la cotización, dado que facilitan el mantenimiento e identificación de la placa defectuosa por personal no especializado para una rápida reparación y puesta en servicio posterior.

Electrónica

Los controladores serán de tecnología moderna CMOS, dotado de una placa CPU abierta de fácil acceso, con microprocesador de la familia genérica 8051 o similar y reloj digital de tiempo real (a la vista), este último deberá ser por hardware y no por software, es decir no simularlo con el microprocesador, con memoria no volátil sin la necesidad de mantener datos con baterías.

Deberán sostener tanto la información grabadas en fábrica no removible como así también todos los parámetros cargados en su programación por medio del operador. Estas Memorias deberán ser Chips formando parte de la placa CPU, todos los componentes de la placa CPU deberán estar colocados en zócalos, para su fácil intercambio, de ser necesario.

Cada uno de los componentes (electrónicos) serán parte integrante de la placa CPU, es decir dentro de la misma placa, encontrándose esta a la vista con todos sus componentes enunciados e impresos, no admitiéndose otros tipos de CPU

El reloj digital de tiempo real deberá aparecer también, a la vista en el visor (ver Teclado/Visor) del controlador, en su programador manual o en el software de programación, en el mismo deberán individualizarse día, mes, año (debiendo contar la sigla de año 2000 con sus cuatro dígitos), día de la semana, hora (00 a 24), minutos (00 a 60) y segundos (00 a 60).

El reloj de tiempo real deberá estar soportado por una pila recargable ó similar con duración mayor a 5 años (vida útil) para mantenerlo en hora frente a un corte de energía eléctrica

Con este reloj de tiempo real se podrá y permitirá, según las horas del día, los días de la semana, días feriados y eventos especiales, implementar los diferentes planes de tiempos

NO SE ACEPTARA el empleo de baterías auxiliares a fin de preservar la información importante de funcionamiento y datos descargados en el controlador.

Detalles de Potencia

El equipo controlador deberá tener la capacidad de poder funcionar como mínimo con 24 salidas de potencia a lámparas (8 movimientos vehiculares) expandible a 32 salidas, las cuales podrán manejar tanto movimientos vehiculares como peatonales o flechas según se programe.

Las placas de potencia encargados de la alimentación de las salida de lámparas será comandada por intermedio de llaves electrónicas TRIAC's no menor de 16 Amper x 800 Volt.

Además cada placa de potencia contara con luces indicadoras tipo LED, de colores rojo, amarillo y verde, para lograr verificar en cada momento la fase en funcionamiento dentro del controlador.

Estos indicadores tipo LED colocados en las placa de potencia deberán estar claramente identificados por medio de serigrafía o calco para relacionar rápidamente a que salida de potencia corresponde.

Cada una de las salidas de potencia de se corresponderá con una bornera de salida para conexión.

Cada una de las salidas de lámparas de señalización deberán estar protegida por fusibles calibrado de capacidad adecuada a la carga, colocados en las borneras de salidas que deberán ser tipo seccionador, de tamaño apropiado para conductores de 4 mm² de sección como mínimo, para facilitar el mantenimiento sin necesidad de sacar ninguna placa de potencia, de su lugar y así facilitar el mantenimiento y evitar riesgos de electrocución.

Las borneras donde se enchufaran los módulos de potencia deberán ser de conexión segura y de capacidad adecuada a la corriente máxima de trabajo.

NO SE PERMITIRA en ningún caso la utilización del mismo conector para señales de comando con tensiones inferiores a los 220 VCA

Todas las borneras de entrada y salidas deberán estar perfectamente identificadas con calco o serigrafía colocada delante de las mismas en el equipo controlador y también se deberá indicar su tensión de trabajo y toda otra información importante para su correcto conexionado.

El equipo dispondrá de una bornera claramente identificable para la conexión del cable de neutro de salida de las lámparas para cable de 10 mm² de sección.

También una bornera para la conexión de descarga a tierra de todas las protecciones y del equipo

Cada salida de potencia a lámpara podrá manejar como mínimo 1000 watt. y esta dispondrá de un disipador de calor adecuado a la carga total de la placa.

El encendido y apagado de los circuitos de señales se producirán en el cruce por cero tensión utilizando para este caso optotriacs con detector de cruce por cero tensión incorporado, de forma tal que aseguren no producir interferencias de radio frecuencia en la zona donde este en servicio el equipo y alargar la vida útil de las lámparas.

Censado de lámparas en potencias

Deberá disponer en las placas de potencia de un censado de lámparas rojas, amarillas y verde para supervisar el correcto funcionamiento de cada señal a los semáforos de estos colores, esto hace que cuando se produzca la falta de cualquier señal o encendido simultáneo de verde (conflicto de verdes) o permanencia de señal roja no programada se considere error.

El censado de lámparas se deberá poder configurar de manera que el personal pueda seleccionar las lámparas que desea censar. Por ej.: No censar amarillos.

El control de errores en lámparas rojas, amarillas y verdes deberá estar incorporado en el sistema operativo del controlador para que de esta forma no se posibilite el error por falta de programación en alguna de las secuencias que componen la estructura de cualquiera de los planes cargados en el controlador.

En el caso de que se produzca alguno de estos errores pondrá la intersección en luz titilante amarilla, e indicara en el display el error producido como así también la salida que lo produjo. Una vez realizadas las reparaciones correspondientes y solucionando el conflicto se repondrá su normal funcionamiento.

Sincronismo

Cada controlador podrá recibir y transmitir información de sincronismo para de esta forma permitir realizar una onda verde tanto en calles de simple mano como de doble circulación mediante una interconexión entre ellos.

Para el sincronismo la transmisión de información deberá ser en todos los casos (ya sea entre equipos controladores o modulo maestro) DIGITAL con una velocidad no menor a 600 baudios la cual deber permitirle al equipo tanto el envío como la recepción de datos a una distancia no menor a 10 Km. y la tensión en el cable no deberá ser mayor a 5 Volt Para tal transmisión se permitirá en todos los caso el uso de 1 par de cables (en caso de ser necesario se aceptara un segundo par). Se deberán presentar las respectivas especificaciones técnicas que avalen tales características.

Deberá contar con la flexibilidad necesaria para lograr que la comunicación entre el controlador y un futuro centro de control de tránsito esta

comunicación puede realizarse a través de cables eléctricos del tipo telefónico, u otro tipo de conectividad. Siendo factible la instalación de los conductores en forma aérea o subterránea.

Cada controlador deberá poder configurarse para actuar al menos como:

Maestro

Esclavo

Aislado

Coordinado por GPS (importante)

Maestro GPS (importante)

Todos estos modos de funcionamiento deberán poder modificarse por intermedio del teclado incorporado en el equipo.

Cada controlador podrá funcionar como MAESTRO enviando información descripta en el punto 5.2 como ser hora del reloj de tiempo real para poner todos a la misma hora, destello, etc., a los controladores repetidores.

Un controlador maestro tendrá la posibilidad de poner en destello todos los controladores conectados a él.

Un controlador REPETIDOR (ESCLAVO) recibirá la información enviada por el controlador MAESTRO y actuará en consecuencia.

Como AISLADO en este caso no dependiendo de señales externa ni tampoco enviando información.

Para el caso de coordinación GPS cada controlador deberá actualizar su Reloj de Tiempo real por medio del módulo GPS y de esta manera coordinarse con el resto de la línea.

El maestro GPS permite recibir datos del módulo GPS y enviarlos a los controladores esclavos (comunicados de forma alámbrica). De esta manera se pueden sincronizar controladores de una línea (por ej Onda Verde) con cruces que no estén comunicados.

NO SE ACEPTARA en ningún caso las transmisiones entre controladores en las cuales se utilicen tensiones superiores a 5 Volt por ser estas de riesgo frente al corte de las mismas en la vía pública y en la manipulación por el personal encargado de reparaciones.

Dispondrá la posibilidad de recibir PULSO DE 220 VCA para la coordinación con otros controladores sincro-mecánico que dispongan de este sistema, la cual deberá ser posteriormente retransmitida en forma digital descripta en el punto 5.2.

También deberá contar con la posibilidad de formar una coordinación sin cable utilizando para este caso la hora del reloj de tiempo real que se encuentra en el módulo de programación.

Toda salida o entrada de información deberá estar protegida contra cortocircuito por fusibles colocados en las bornas de conexión tipo seccionador y también contar con protecciones contra sobre tensiones y descargas atmosféricas, como ser varistores apropiados, descargadores gaseosos, etc. para que estas no dañen el controlador frente a estos eventos.

En caso de deficiencias en la conexión (falla en la recepción de datos, fusibles quemados, corte de cables de interconexión, etc.) los controladores identificados como repetidores continuaran en sincronismo por medio de su reloj de tiempo real.

Se especificará y demostrará la estrategia que emplea el equipo maestro – controlador repetidor en redes coordinadas, para realizar los cambios de planes.

El controlador (sea maestro o esclavo) para insertarse en la red (sincronismo) después de un corte de energía o bien para iniciar su ciclo (cualquiera sea el motivo) deberá permanecer en destello hasta tanto haya sido coordinado.

El controlador, al volver a conectarse ó al encenderlo deberá presentar una señal titilante inicial previa para luego pasar a una señal roja en todas las arterias que constituyen la intersección cediendo, luego de un tiempo prefijado, el derecho de paso a la arteria principal.

En caso de estar en un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en titilante hasta tanto sea sincronizado con el resto.

Cuando ocurriese algún problema que impida la comunicación entre el controlador y el supuesto centro de control, el controlador deberá operar normalmente de acuerdo a su programación interna.

Tensión y Temperatura interna

El controlador estará diseñado para operar con una tensión de 220 Volt y 50 Hz monofásica entre +15 % y - 20 % entendiéndose que ésta es también fuente de energía de las señales luminosas a controlar.

Funcionara sin deficiencias ni variaciones en los tiempos con tensiones de líneas que varíen entre 180 Volt y 250 Volt y temperaturas ambiente que oscilen desde 0 °C a 60 °C y variación de humedad desde 20 % a un 80%.

El equipo deberá desconectarse automáticamente cuando la tensión caiga por debajo de los 175 V.C.A. y volver a conectarse cuando la tensión de línea se haya normalizado.

Dispondrá en el interior del controlador y en forma fácilmente accesible una llave de corte bipolar termomagnética de protección general que desconecte el suministro de energía de todo el equipo, debiendo identificar claramente donde se conecta el polo y neutro de la línea de entrada.

El cableado y sus conexiones destinadas a la interconexión de los diversos elementos se realizará mediante cables dispuestos en haces netos y firmes, ubicados donde no se produzcan ninguna molestia a las tareas de mantenimiento y/o conservación. Para estas conexiones se usaran cables flexibles de cobre de adecuada sección y características.

Dispondrá de un tomacorriente de 220 volt [V] y 15 ampere [A] conectado a la línea de alimentación destinado a la conexión de implementos eléctricos de trabajo o útiles de emergencia.

También deberá contar con protección contra descargas atmosféricas y conexión errónea a 380 VCA mediante un filtro de línea con fusible calibrado para proteger de daños al controlador en estos casos.

Las fuentes de alimentación de los equipos controladores deberán contar con circuitos de protección contra sobrecargas o cortocircuitos, de forma tal que el equipo no quede dañado ante tales eventos.

Esta deberá ser estable frente a variaciones de la tensión de entrada no perjudicando el normal funcionamiento del controlador en estos casos

Las tensiones para las lámparas de los semáforos se tomarán para cada movimiento entre común y cada una de las borneras seccionadoras con fusibles correspondientes a los colores rojos, amarillo y verde.

Teclado/Visor (pantalla)

Deberá disponer de un DISPLAY de cristal liquido inteligente que como mínimo tenga dos líneas por 16 caracteres alfanuméricos, incorporado en el controlador, para supervisar su funcionamiento en tiempo real, indicar la hora

y fecha (año, mes, día, hora, min. y seg.), los tiempos de cada intervalo del plan en funcionamiento, longitud del ciclo del plan en funcionamiento y desplazamiento en el caso de estar coordinado, además de mostrar todas las situaciones de error que puedan aparecer.

Contara también con un TECLADO sencillo y de fácil manejo, incorporado en el controlador con el que se podrá modificar y acceder (sin que salga de su normal funcionamiento) en forma directa a todas las variables de funcionamiento como por ejemplo: modificar tiempos, cambiar la hora, cambiar la fecha, cambiar el modo de funcionamiento, etc.

En el caso de reconfigurar parámetros (Reloj, Tiempos de intervalos, desfasaje, etc.) por medio de teclado el controlador deberá permanecer en su normal funcionamiento. En ningún caso dejara de cumplir su función de organizador de tránsito.

Cada controlador deberá contar con una clave de acceso o conector especial para que pueda ingresar por medio del teclado dentro del sistema de programación solamente personal autorizado.

Ambos módulos serán removibles igual que el resto.

Destello (Modo titilante)

Cada controlador dispondrá de los medios necesarios para sustituir el ciclo normal de funcionamiento por una señal amarillo titilante en todos los semáforos de la intersección que controla y se hará por medio de una llave manual, remota o desde información proveniente desde un controlador MAESTRO ó centro de control.

El plan titilante podrá también implementarse por programa a través de la tabla horaria semanal ó días feriados anuales.

Este sistema intermitente será totalmente electrónico e incorporado dentro de la estructura del controlador. La señal intermitente no podrá ser de más de 60 ó menos de 50 destellos por minuto.

NO SE ACEPTARAN ningún cableado externo adicional como así tampoco el uso de un sistema electromecánico (relés).

La secuencia de destello inicial permitirá su programación en estructura (que lámparas se encienden o están apagadas) y el tiempo se podrá variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un segundo

El controlador debe arrancar cada vez que se produzca una falla con una secuencia de:

1º] Amarillo intermitente de advertencia para la totalidad de la intersección.

2º] Todo rojo de despeje para la totalidad de la intersección.

3º] Secuencia normal de ciclo programado, a partir de la arteria designada como principal.

En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto.

Programación y Estructuras de Datos (planes, semanas, feriados)

Todos los datos que se le puedan cargar al equipo controlador deberán ser en formato texto y/o numéricos decimales de fácil comprensión y deberán poderse cargar por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil).

Además deberá contar con una entrada RS-232 compatible para la descarga y recuperación de los datos cargados por medio de una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil)..

Todos los controladores deberán estar correctamente identificados. Para esto deberán ser dotados de un identificador único. Además deberá tener un identificador de zona o grupo que permita el envío de mensajes tanto a un equipo particular como así también a un grupo de equipo o zona (mensajes de broadcast) desde un centro de control. Por seguridad estos datos solo podrán ser cambiados por medio de PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) cargándolos a través del puerto RS - 232. En el display del equipo solo se podrán ver estos datos para su verificación.

Los equipo controladores deberán permitir sin ninguna restricción la total transferencia de datos obtenidos de los diagramas de Espacio-Tiempo de cualquier configuración urbana donde se quiera formar una onda verde, en calles simple ó doble mano.

El controlador deberá tener la capacidad de repetir cada uno de los intervalos de un grupo semafórico. Deberá ser posible que un mismo grupo semafórico pueda programarse con dos intervalos de verde con tiempos diferentes entre sí.

Dispondrá como mínimo de 25 configuraciones de planes y tiempos distintos, programables mediante una PC (Computadora Personal) o Notebook (Computadora Portátil) y el programa adecuado por intermedio de una entrada RS-232 compatible los cuales se almacenaran en dispositivos no volátiles.

NO SE PERMITIRA en ningún caso que la programación y la configuración de las fases en relación a los grupos semafóricos e intervalos luminosos sufran restricción, al menos de las impuestas como condición de seguridad para los verdes conflictivos.

La temporización de las fases, grupos semafóricos o intervalos luminosos (según estrategia de control empleada), desfasaje (desplazamiento), serán totalmente programables e independientes para cada configuración.

Deberá contar con la posibilidad de implementar dentro de las configuraciones de los planes intervalos demandados con la misma configuración de tiempos anteriormente descrito, pero estos serán seleccionados o demandados por las entradas auxiliares (espiras detectoras, pulsadores, etc.) los cuales se podrán insertar en cualquier intervalo del plan que tenga seleccionada esa entrada auxiliar.

La placa de CPU deberá contar con una rutina de autochequeo continuo del plan que este en funcionamiento y ante cualquier variación no programada o falla detectada en la memoria de datos, el equipo pasará inmediatamente a funcionar en modo titilante de amarillos y mostrará en el visor el error.

La implementación y/o programación de todos los parámetros del controlador deberá poder realizarse en el lugar de instalación.

El controlador deberá ser lo suficientemente flexible como para poder cambiar dentro de la cantidad de salidas con la que cuente el equipo, agregando o quitando movimientos tanto vehiculares como peatonales o flechas dentro de los planes según se requiera en la tabla horaria semanal o días feriados anuales.

Las configuraciones de plan y tiempo tendrá como mínimo UN intervalo DE ARRANQUE y 40 INTERVALOS (entendiéndose por intervalo donde se cargan distintas secuencias de encendidos de señales en los semáforos),

donde se puedan individualmente programar cada una de las salidas de potencia con las que cuente el controlador y todas las posibilidades de funcionamiento (encendido, destellando ó apagado). de cada estado sin ningún tipo de restricciones.

Los tiempos de los intervalos en cada configuración de tiempo y los de defasaje podrán variar entre cero (0) y doscientos cincuenta y cinco (255) segundos en pasos de un (1) segundo.

Mediante el teclado incorporado en el equipo será posible aumentar o disminuir cada uno de estos tiempos. NO ACEPTANDO en ningún caso tiempos prefijados que no puedan ser modificados por el operario.

En el caso de reconfigurar parámetros por medio de teclado o PC el controlador deberá permanecer en su normal funcionamiento. En ningún caso dejara de cumplir su función de organizador de tránsito. – SERA EXCLUYENTE.

El parámetro de defasaje (desplazamiento), para el caso de estar coordinado podrá ser programado dentro del propio plan pudiendo ser este totalmente diferente en cualquiera de las distintas configuraciones.

Deberá tener una tabla horaria semanal la cual tendrá como mínimo 16 posibilidades programar cambios entre las distintas configuraciones de planes y tiempo, por cada día de la semana (domingo, lunes, martes, miércoles, jueves, viernes y sábado) estas órdenes se programarán utilizando la hora y minutos del reloj de tiempo real que tiene incorporado el controlador. Solicitado el cambio de plan por la tabla horaria, este solo podrá iniciarse en el intervalo dónde comienza el mismo.

Esta tabla horaria semanal podrá ser cargadas y modificadas por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS-232, como en el caso de los planes, y se almacenaran en dispositivos no volátil.

Las tablas horarias semanales NO podrán tener ningún tipo de restricciones en su configuración y programación.

Cada una de estas órdenes permitirá seleccionar SI se habilita o NO, para que sea tenida en cuenta, sin necesidad de variar todos los otros datos cargados en ella (hora, minutos, configuración de plan y tiempo) para el caso que se quiera deshabilitar por un periodo y luego poder reponerla.

En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de orden de la tabla horaria semanal que está ejecutando el controlador como así también el día la hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.

Tendrá la posibilidad de programar por lo menos 16 días feriados anuales estos podrán ser cargadas y modificadas por intermedio del teclado incorporado, mediante una PC o computadora portátil por la entrada RS-232 y se almacenaran en dispositivos no volátil.

Cada feriado podrá imponer un funcionamiento adecuado para estos días dependiendo de las distintas tablas horarias del día feriado que deberán ser independientes de las tabla horaria semanal y como mínimo con 12 cambios entre las distintas configuraciones de plan y tiempo, por cada uno de los días feriados con las mismas condiciones de programación que la tabla horaria semanal.

En el visor incorporado se tendrá que visualizar el número de día feriado y el número de orden de la tabla horaria que está ejecutando el controlador como así también el día, mes, hora, minuto, configuración de plan y tiempo que está seleccionando.

Dispondrá de un registro de todos los eventos de errores que se produzcan en el equipo como ser:

Errores/Eventos

Faltas de Lámparas (Indicando en la salida que registro el error. Por Ejemplo: V1)

Fallas de Funcionamiento. (en este caso se deberá indicar detalles de la falla).

Error de Semana automática.

Error de Feriado automático.

Error en la estructura de plan.

Error en Reloj de Tiempo Real

Etc.

Falla de Comunicaciones (placas, conectividad, etc.)

Controlador Encendido.

Todos los errores/eventos serán guardados en memoria interna del equipo y resguardados por un periodo no menor a 2 meses.

Estos Datos mostrarán la fecha completa con hora y minutos de producidos.

Este registro se podrá recuperar y almacenar en forma local con una PC (computadora personal) o Notebook (Computadora portátil).

Deberá tener la capacidad de enviar está información almacenada a un centro de control de tránsito para su almacenamiento sin límite de tiempo.

Entradas Auxiliares

Los controladores admitirán la posibilidad de que mediante entradas auxiliares le posibilite pasar a destello de amarillo, intercalar ó insertar un movimiento vehicular y/o peatonal, etc. mediante pulsadores exteriores o detección por espira. Como mínimo deberá contar con al menos 4 entradas auxiliares.

Los controladores admitirán la posibilidad de que mediante una entrada auxiliar le posibilite pasar el equipo a un plan de emergencia con la posibilidad de cargar en el mismo todas las posibilidades de encendido, apagado o destello para la totalidad de las salida de lámparas como así también colocar una señal sonora mediante campanillas o sirenas. Esta condición podrá ser demandada mediante interruptores ó pulsadores exteriores a distancia y permanecerá todo el tiempo que está este demandada.

Cada una de las entradas de señal auxiliar deberá ser optoaislada y tener fusibles calibrados en las borneras tipo seccionador para protección contra cortocircuito y además contar con circuitos de protección contra sobrecargas y descargas atmosféricas de forma de evitar daño al equipo y también estas entradas deben trabajar en baja tensión no superando los 5 Volt para evitar riesgos de electrocución. Cada entrada auxiliar deberá contar con LED que indicaran estando encendidos si estas están demandadas.

Los controladores deberán contar con los medios necesarios para poder dejar el equipo funcionando en tiempo real mostrando su estado con los LED colocados en los módulos de potencia pero sin salida a los circuitos de lámparas, sin que esto modifique o interrumpa su normal funcionamiento.

En el caso de que se desee retornar a que el equipo funcione con salida de lámparas este deberá por un tiempo prefijado destellar para luego encender

todos los semáforos rojos que componen el sistema y después de esto dar verde a la arteria principal.

En caso de pertenecer a un sistema de onda verde el controlador deberá permanecer en destello hasta tanto sea sincronizado con el resto, una vez sincronizado pasara de su estado de destello a controlar tránsito.

Software de Programación

Se preferirán aquellos controladores cuya programación se realice con interfaces desarrolladas para permitir al operario una confortable y amigable relación operador/equipo.

Será excluyente el uso de software que NO admita interfaz gráfica de usuario (GUI – Graphical Unit Interface) tipo MS-DOS de 16 bit o consola de windows. Todo el software proporcionado por la empresa deberá poder ejecutarse en sistema operativo WINDOWS 98, ME, 2000, XP SPX o 2003 (Sobre la plataforma NO EN CONSOLAS MS-DOS). Los controladores se deberán programar por PC mediante un software dedicado el cual le transferirá todos los datos por intermedio de la entrada RS-232 incorporada en el equipo, para de esta forma poder llevar una estadística de los planes, tablas horarias y feriados cargados en cada uno de ellos.

El software para la programación y el sistema operativo para el funcionamiento de los equipos controladores electrónicos deberán entregarse sin costo adicional alguno, como así también los cables y fichas de conexión apropiadas para la carga de datos.

Los oferentes indicaran en sus ofertas todas las características técnicas del controlador ofrecido, el que deberá cumplimentar como mínimo las exigencias dadas en estas especificaciones que son excluyentes para su consideración, debiendo además adjuntar información técnica y detallada de el controlador como así también la forma de realizar la programación del equipo, uso, puesta en marcha, mantenimiento preventivo, diagrama de las conexiones de las salidas/entradas (borneras) y el uso del software utilizado, entregando para este caso manuales en idioma español del controlador y software y CD con el software en idioma español los cuales posibilitarán la total evaluación operacional y de programación del equipo ofrecido. El adjudicado deberá dar un curso de programación y reparación al personal de semáforos.

Cada controlador se garantizara como mínimo por el término de un año, a contar de la fecha de recepción.

13. Gabinete

El controlador deberá proveerse completamente encerrado dentro de un único gabinete fundido, o de chapa, o mixto.

El gabinete estará convenientemente reforzado en su interior como para asegurar a un conjunto, la resistencia necesaria, para soportar los esfuerzos a que estará sometido, sin deformación alguna.

Asimismo los tornillos, tuercas, bulones, remaches, etc., que soportan los elementos en el interior del gabinete, estarán diseñados de modo de soportar el peso de dichos elementos, más los esfuerzos adicionales debidos al traslado del controlador.

En todos los casos se preferirán los cantos redondeados y no se admitirán vértices angulares. El gabinete debe ser de dimensiones adecuadas y previsto para ser colocado permanentemente a la intemperie.

La entrada de los conductores sólo se hará por la cara inferior del gabinete, por un orificio de dimensiones adecuadas para recibir con holgura el máximo número de conductores que deba admitir el controlador cuando funciona a plena capacidad. En ningún caso este orificio será inferior a la superficie de un círculo de 65 mm. de diámetro.

El gabinete se cerrará con una puerta frontal de igual material, provista de goznes, de modo de no impedir o molestar el acceso al interior del mismo para los trabajos de montaje, conservación y mantenimiento, estando la puerta abierta.

El gabinete cerrado presentará la hermeticidad necesaria para proteger su contenido de la acción del agua y del polvo. La puerta deberá apoyar en todo su perímetro sobre un burlete de material adecuado y durable, para asegurar esa hermeticidad. Se realizarán las pruebas que se consideren necesarias para certificar fehacientemente esta condición. La puerta deberá proveerse con cerradura al frente robusta, del tipo de combinación y todas las cerraduras de los gabinetes provistos por cada proveedor, abrirán con una única llave.

Todos los gabinetes comprendidos en estas especificaciones, deberán entregarse pintados con pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV de la calidad especificada.

Para el interior de los mismos, se admitirá el uso de una capa de imprimación, más otra de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV, en tanto que las partes exteriores deberán llevar además de la imprimación, dos aplicaciones de pintura en polvo poliéster especial para intemperie con agregado de filtro UV. Para la aplicación de la pintura se seguirán las reglas corrientes del arte, tales como limpieza correcta de las superficies (con arenado), si fuese necesario, eliminación de partículas extrañas, prolijidad en el pintado, de modo que no entre pintura dentro de los goznes, cerraduras o burletes, uniformidad en las capas aplicadas, etc. Los acabados exteriores serán sometidos a un ensayo acelerado de envejecimiento equivalente a siete (7) años de exposición a la intemperie, no debiendo mostrar luego a la prueba, signos de desintegración, cuarteamiento, descascaramiento o pérdida muy sensible del color o brillo.

El esmalte de imprimación antióxido, será a base de aluminio de 97% de pureza o cromado de zinc, no aceptándose ninguna otra carga adicional que el asbesto o sílice, hasta el 10% únicamente.

No se admitirá ningún gabinete en el que la pintura presenta rajaduras, descascaramiento o cualquier modificación en su superficie, que disminuya la correcta apariencia de los mismos.

El mismo deberá estar provisto de 2 soportes de 2 piezas para adosar lateralmente dicho gabinete a columnas de semáforos de 168 mm. de diámetro.

Especificaciones técnicas para la adquisición de columnas para semáforos.

Adjuntas a los tipos constructivos dados.

1. Se construirán en todos los casos con caños de acero con o sin costura, SAE 1020. Para el caso de los caños con costura, deberán ser pulidas y en todos los casos utilizar caños de primera calidad.

2. Podrán construirse en tramos soldados, según las especificaciones de dimensiones dadas en los croquis. Cada tramo deberá luego de soldarse,

pulirse mediante piedra. El caño menor se meterá dentro del caño mayor, por lo menos 150 mm. Debiendo conformarse interiormente un aro para que sirva de refuerzo y evitar flexión.

3. Todas las columnas llevarán una tuerca RW 3/8 para conexión a tierra. se soldara según la altura indicada en cada caso esta tuerca se ha indicado con la letra T.

4. Todas las columnas dispondrán de un agujero ovalado de aproximadamente 30 x 60 mm. Para ingreso de conductor subterráneo. Este agujero se ha indicado en los croquis con la letra O.

5. Todas las columnas dispondrán de un ventana para conexiones, indicada en cada croquis con la letra V. Esta ventana será para las columnas rectas de 70 x 140 mm. y para las columnas con brazos de 80 x 170 mm. En todos los casos se soldara interiormente una planchuela de hierro de espesor no menor de tres mm. Con un agujero roscado (RW 3/16) para poder tomar un fusible o bornera. La posición de la planchuela respecto a la parte exterior del caño será menor a 60 mm La ventana deberá llevar una tapa construida con chapa de acero no menor a 2 mm. Que cubrirá la abertura de la ventana con un exceso de 10 mm. Por lado y se fija mediante dos tornillos de bronce. Las tapas tomarán la forma del caño debiendo moldear para tal fin.

6. Las dimensiones de caño en cuanto a diámetros exteriores y espesores que se dan en los croquis, son como mínimo a considerar. Las ofertas deberán indicar mediante un dibujo en escala las dimensiones generales y los tipos de caños a utilizar indicando dimensiones y formas constructivas, siendo todo esto imprescindible para considerar la cotización.

7. Las columnas con brazo se construirán en dos partes, una recta y el brazo por separado. Se unirán en A (ver croquis) luego de colocada se ajustaran con cuatro bullones de 1/2" que deberán disponerse para tal fin. Este acople se dibujara con la columna se según se ha indicado en el apartado 5-06.

8. Todas las columnas se tratarán con por lo menos dos manos de antioxido al cromo, previo tratamiento de limpieza mediante fosfatizantes o arenado, por separado se indicara si las columnas se deberán entregar con pintura final, indicando en tal caso el tipo de pintura a utilizar y el procedimiento como así también el modo de entregarla.

9. Por separado se indicara si las columnas deberán cumplimentar con alguna disposición constructiva especial, como por ejemplo soldado de rack, agujero para utilizar controlador, etc.

10. Todas las columnas se construirán con todos los agujeros correspondiente para colocar los soportes de los semáforos, ya sea en su parte recta como en los extremos, de modo de poder pasar los conductores sin inconvenientes.

11. Por separado se entregan los tipos constructivos solicitados y las condiciones particulares.

Medición y Pago

A los fines de la certificación de pago se medirá el trabajo mediante el ítem Nº 20 "MONTAJE E INSTALACIÓN DE COMPLEJOS SEMAFORIZADOS", en forma **Global (GI)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas y materiales necesarios para la correcta y completa ejecución del ítem, en un todo de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la inspección de obra.

Art.: 27

RECUBRIMIENTO CON SUELO VEGETAL
ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Este artículo comprende los trabajos de cobertura y distribución de suelo vegetal en las zonas indicadas en los planos del proyecto (platabandas, isletas, rotondas), tendrá las dimensiones que se especifican en los planos, debiendo satisfacer las exigencias establecidas en la Sección B.X. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V Edición 1998.

Esta cobertura vegetal deberá tener los espesores indicados en los planos de proyecto y como mínimo 0,10 metros de espesor.

Como material de relleno se podrá utilizar el suelo vegetal proveniente de las excavaciones de la obra. Responderá al descrito como suelo del primer horizonte en la sección B.X. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V Edición 1998.

*Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 21 "RECUBRIMIENTO CON SUELO VEGETAL "**, en **m3 (metros cúbicos)**, siendo ésta la única compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada, y a entera satisfacción de la Supervisión de Obra.*

Art.: 28

PROTECCIÓN DE CAUCE CON GAVIONES

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Este artículo comprende los trabajos de protección del cauce con gaviones de piedra embolsada, sobre la acequia "Méndez" entre los puentes de hormigón armado según indican los planos. Implica las tareas de excavación, colocación de geotextil, muro de gaviones (colchonetas de alambre y gaviones de alambre) y el posterior relleno tras el muro. Las tareas de Excavación y relleno se computarán y medirán en los ítems respectivos de Excavación No Clasificada y Terraplenes. Las demás tareas se detallan en el presente artículo.

GAVIONES DE PIEDRA EMBOLSADA EN MALLA METALICA

Los gaviones consisten en estructuras armadas y flexibles constituidas por cajas o bolsas de alambre tejido galvanizado relleno en forma de pirca con material pétreo. Las dimensiones son las indicadas en los planos respectivos.

El alambre será de acero dulce recocido fuerte galvanización de 240 a 275 grs. de zinc por m² según el diámetro, según se detalla:

<i>Diámetro Nominal del Alambre</i>	<i>Mínimo Peso del Revestimiento</i>
<i>φ 2,20 mm</i>	<i>240 gr/m²</i>
<i>φ 2,40 mm</i>	<i>260 gr/m²</i>
<i>φ 2,70 mm</i>	<i>260 gr/m²</i>
<i>φ 3,00 mm</i>	<i>275 gr/m²</i>
<i>φ 3,40 mm</i>	<i>275 gr/m²</i>

El galvanizado de las mallas deberá cumplir con las especificaciones BS 443/1982. El alambre como alternativa, preferentemente será galvanizado con una aleación eutéctica Zinc-Aluminio (Zn+5%Al), difiriendo de aquella únicamente en el revestimiento de Zinc pesado convencional por la composición química del lingote inicial.

Todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones, y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra, debe ser de acero dulce recocido y de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 1052/1980 "Mild Steel Wire", o sea el alambre deberá tener carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

Las dimensiones de las mallas deberán cumplir con las especificaciones de fabricación y serán del tipo 6x8. El diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla debe ser de 2.70 mm o mayor y de 3.40 mm o mayor para los bordes laterales.

El relleno pétreo será de canto rodado o de cantera proveniente de rocas densas que satisfagan los requisitos del Capítulo J del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

El tamaño de la piedra no será superior a 30 cm, de diámetro no inferior a 8cm.

La piedra deberá ser de buena calidad, densa, durable, sana, tenaz, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

Se desechará todo material pétreo de bajo peso específico, los friables, los congelables y todos aquellos que no cumplan los ensayos de resistencia y durabilidad exigidos por las normas para los áridos a usarse en hormigones y/o mampostería o sillería de piedra.

Se emplearán gaviones industrializados de alguna firma comercial reconocida, en donde las cajas de alambre tienen estructuras prismáticas ya armadas o prearmadas. El proceso de llenado y colocación serán realizados en todos los casos a mano y se realizará acomodando y trabando las piedras entre sí de modo que se logre una pared lo más próxima a una pirca envuelta con alambre, y ante cualquier inconveniente que se presente en obra, se resolverá según lo ordenado por la Inspección.

La superficie de apoyo de los gaviones en todos los casos debe estar perfectamente compactada, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo existentes (bajo agua o en seco).

Antes de la colocación de los gaviones se debe colocar la membrana de geotextil, siendo la Inspección quien debe dar conformidad a la superficie de apoyo ejecutada por el Contratista. Bajo ninguna circunstancia se debe obviar la colocación de esta membrana, según lo especificado en los planos salvo que la Inspección indique lo contrario.

Los gaviones o grupo de gaviones que se agreguen a continuación de los ya terminados tendrán que coserse fuertemente entre sí; igual procedimiento se empleara con los gaviones que se agreguen en elevación. Para evitar deformaciones en las bolsas se colocarán tensores que vinculan los planos laterales entre sí; con alambre galvanizado. La función de los mismos es la de conseguir que las paredes opuestas de la estructura metálica resulten solidarias entre sí.

Estos tirantes se dispondrán tanto horizontal como verticalmente según los tres ejes de coordenadas ortogonales, disponiéndose de 4 a 6 tirantes por metro cúbico de gavión y conforme a lo determinado por la Inspección

La obra de gaviones deberá ser una estructura monolítica. En todos los casos se indicarán el nivel de fundación de las obras en los planos respectivos.

Para la fundación de los gaviones, cualquiera sea su ubicación, se procederá al retiro del suelo natural, en una superficie igual a la que resulte de las dimensiones del plano inferior de la obra.

COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA EN MALLA METALICA e= 0.30 m

Las colchonetas consisten en estructuras armadas y flexibles constituidas por cajas o bolsas de alambre tejido galvanizado relleno con material pétreo. Las dimensiones son las indicadas en los planos respectivos.

Todo el alambre utilizado en la fabricación de la colchoneta y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra, debe ser de acero dulce recocido y de acuerdo con las especificaciones British Stándar 1052/1980 (carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm).

Diámetro Nominal del Alambre	Mínimo Peso del Revestimiento
2,00 mm	240 gr/m ²
2,20 mm	240 gr/m ²
2,40 mm	260 gr/m ²
2,70 mm	260 gr/m ²

El galvanizado de las mallas deberá cumplir con las especificaciones BS 443/1982. El alambre como alternativa, preferentemente será galvanizado con una aleación eutéctica Zinc-Aluminio (Zn +5% Al), difiriendo de aquella únicamente en el revestimiento de Zinc pesado convencional por la composición química del lingote inicial.

Todo el alambre usado en la fabricación de los gaviones, y para las operaciones de amarre y atirantamiento durante la colocación en obra, debe ser de acero dulce recocido y de acuerdo con las especificaciones BS (British Standard) 1052/1980 "Mild Steel Wire", o sea el alambre deberá tener carga de ruptura media de 38 a 50 kg/mm².

Las dimensiones de las mallas deberán cumplir con las especificaciones de fabricación y serán del tipo 6x8. El diámetro del alambre usado en la fabricación de la malla debe ser de 2.2mm o mayor y de 2.7mm.

El relleno pétreo será de canto rodado o de cantera proveniente de rocas densas que satisfagan los requisitos del Capítulo J del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.

El tamaño de la piedra no será superior a 15 cm, de diámetro ni inferior a 8cm.

La piedra deberá ser de buena calidad, densa, durable, sana, tenaz, sin defectos que afecten a su estructura, libre de vetas, grietas y sustancias extrañas e incrustaciones cuya alteración posterior pueda afectar a la estabilidad de la obra.

Se desechará todo material pétreo de bajo peso específico, los friables, los congelables y todos aquellos que no cumplan los ensayos de resistencia y durabilidad exigidos por las normas para los áridos a usarse en hormigones y/o mampostería o sillería de piedra.

Se emplearán colchonetas industrializadas de alguna firma comercial reconocida, en donde las cajas de alambre tienen estructuras prismáticas ya armadas o prearmadas. El proceso de llenado y colocación serán los especificados por la firma industrial, y ante cualquier inconveniente que se presente en obra, se resolverá según lo ordenado por la Inspección.

La superficie de apoyo de las colchonetas en todos los casos debe estar perfectamente compactada, teniendo en cuenta las condiciones de trabajo existentes (bajo agua o en seco).

La superficie de apoyo debe ser pareja y uniforme, de acuerdo al método constructivo que se utilice y las condiciones de ejecución (bajo agua o en seco).

Antes de la colocación de las colchonetas se debe colocar la membrana de geotextil, siendo la Inspección quien debe dar conformidad a la superficie de apoyo ejecutada por el Contratista. Bajo ninguna circunstancia se debe obviar la colocación de esta membrana, salvo que la Inspección indique lo contrario.

Para la fundación de las colchonetas, cualquiera sea su ubicación, se procederá al retiro del suelo natural, en una superficie igual a la que resulte de las dimensiones del plano inferior de la obra.

MEMBRANA DE GEOTEXTIL

En este ítem se contempla la provisión y colocación de membranas de geotextiles no tejidos de polipropileno agujado y estabilizado contra radiaciones U.V. Se colocará entre la estructura de gaviones y colchonetas y el terreno, en lugar indicados en los planos de detalle.

La misma debe cumplir con:

- Permeabilidad	0.3 cm/s
- Espesor nominal	2 mm
- Porosidad	$\geq 90\%$
- Abertura de filtración	130 μm
- Resistencia al reventado	2.2 Mpa
- Resistencia al desgaste	340 N (en todas direcciones)
- Densidad	200 g/m ²

El geotextil deberá ser cubierto en lo posible el mismo día de su colocación, pudiendo excepcionalmente permanecer descubierto hasta un máximo de 7 (siete) días, minimizando cualquier pérdida de resistencia, por la acción de los rayos U.V..

La unión entre mantas será solapada por simple superposición con un mínimo de 30 cm.

Se deberá tener especial cuidado de no dañar el geotextil y previa aprobación de la inspección de la Obra se podrán reacondicionar pequeñas rasgaduras o cortes de la manta.

*Este ítem se medirá y certificará mediante **Ítem Nº 22 “PROTECCIÓN DE CAUCE CON GAVIONES”** y los **sub ítem 22a “GAVIONES DE PIEDRA EMBOLSADA EN MALLA METALICA”**, en **m3 (metros cúbicos)**; **22b “COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA EN MALLA METALICA”** en **m2 (metros cuadrados)**; **22c “MEMBRANA GEOTEXTIL”**, en **m2 (metros cuadrados)**. El precio del ítem será la única y total compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.*

Art.: 29

TRASLADO DE LÍNEAS AÉREAS
ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Este ítem consiste en el traslado de líneas eléctricas de media y baja tensión, y teléfono y video cable, hasta su posición definitiva.

La contratista deberá tramitar los permisos ante el Ente correspondiente, cumpliendo con todas las normas técnicas que demande dicho trabajo, debiendo presentar ante la inspección de obra las autorizaciones respectivas antes de iniciar las tareas de traslado.-

*Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem Nº 23 "TRASLADO DE LÍNEAS AÉREAS"**, en forma global **GL**, siendo ésta la única compensación para la ejecución del ítem de acuerdo a las normas vigentes en las empresas suministradora de los servicios. El ítem no se considerará efectivamente terminado hasta tanto el Contratista presente a la inspección de obra un certificado de aprobación de dichas tareas emitido por el ente responsable correspondiente.-*

Art.: 30

ADECUACIÓN DE CAÑERÍA SUBTERRÁNEA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Previo a la excavación del terreno se deberá ubicar la red de agua potable, a fin de no perturbarla durante la construcción de la obra.

Si la obra afecta de alguna forma las cañerías, estas deberán ser reubicadas o protegidas de acuerdo a las exigencias de la empresa concesionaria del servicio.

Todos los trámites pertinentes serán realizados por la empresa contratista a su exclusivo cargo, debiendo presentar en cada caso, las autorizaciones ante la inspección y a cuenta exclusiva de la contratista.

*Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem N°24: "ADECUACIÓN DE CAÑERÍA SUBTERRÁNEA"**, en forma **Global (G)**, siendo su precio la única compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem en la forma especificada, y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.*

Art.: 31

CORDÓN PROTECTOR DE HORMIGON SIMPLE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

La ejecución de los trabajos se regirán en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DNV, Edición 1998.-

Este ítem comprende la realización de un cordón protector de H°S° del borde de la calzada de la R.P.N°329, en coincidencia con los caminos enripiados que acceden a la ruta provincial.-

Se realizarán en los sub-tramos correspondiente a la zona rural, se podrán también realizar en accesos a propiedades particulares quedando esto último a criterio de la inspección de obra.

El hormigón a utilizar será de calidad H-21.

Las dimensiones y posición relativa del cordón se encuentran indicadas en la lámina N°7a, junto con los detalles del pavimento de hormigón.

Incluye este ítem también, las tareas de excavación y las necesarias para que la banquina quede enrasada con la superficie expuesta del cordón y la calzada.

*Este ítem se medirá y certificará mediante el **Ítem N° 25 "CORDÓN PROTECTOR DE HORMIGON SIMPLE"**, por **m3 (metro cúbico)**, siendo su precio la única y total compensación por todas las tareas necesarias para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.*

RUBRO PUENTES

Art.: 32

EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1 - DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende las excavaciones en suelo necesarias para la ejecución de las fundaciones de estribos; losas de aproximación y cualquier otra tarea que implique un trabajo similar, en la obra (no incluye excavación para pilotes). Se prevé la utilización de métodos mecánicos, manuales y mixtos sin utilización de explosivos.

Este ítem se regirá por la "Sección H.I Excavación para obras de arte" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998 de la Dirección Nacional de Vialidad, y los apartados 3b y 3c se regirán por la "Sección I. A Excavaciones", del P.U.E.T. del NOA.-

El producto de las excavaciones que resultare apto será, utilizado para: la conformación de terraplenes, muros y rellenos previstos en la obra.

Los excedentes no utilizados deberán ser depositados y acomodados en los lugares que apruebe la Inspección de Obras.

El oferente deberá prever la cota de las excavaciones necesarias para eliminar las tapadas de suelo, como así también la eventualidad de tener que utilizar estructuras auxiliares para entibamiento y equipos de bombeo para aguas.

2-FORMA DE PAGO:

*Todas las provisiones y servicios, necesarios para la conformación y estabilidad de los recintos de fundación en suelo, de las obras de arte, y cualesquiera otros de características similares, se medirán y certificarán mediante el **Ítem N° 27 "EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES" en metros cúbicos (m3).***

Se pagarán a precio unitario de contrato siendo este, compensación total por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a satisfacción de la Inspección.-

Art.: 33

HORMIGON CLASE H 30

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Este Ítem refiere a la ejecución de la capa de compresión de hormigón del tablero. Los espesores y forma de disposición de la capa de compresión, se consignan en los planos respectivos. Las características de hormigón denominado H - 30 se consignan en estas Especificaciones Técnicas Particulares.-

Las armaduras del tablero no están incluidas en este ítem.-

*Todas las provisiones y trabajos que impliquen este ítem se certificara bajo la denominación del **Ítem Nº 31” HORMIGON CLASE H - 30”, por metros (m3)**. En el precio cotizado debe estar incluido todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem, de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-*

Art.: 34

PILOTES DE HORMIGON ARMADO EXCAVADOS $\varnothing = 0.90m$

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Este ítem comprende las tareas y provisiones necesarias para la conformación de pilotes excavados de hormigón armado de sección circular de 0.90 m de diámetro para la fundación de estructuras de estribos en los puentes a ejecutar.

Se regirá en un todo de acuerdo a lo establecido en la sección 1.2 del Pliego de Especificaciones Técnicas más Usuales para la Construcción de Obras Básicas y Calzadas (Edición 1998).

Se prevé la utilización de métodos mecánicos, manuales y mixtos sin utilización de explosivos, para la excavación de los recintos y el uso de entibados de seguridad.

*Los pilotes serán realizados en Hº Aº in situ, y tendrán las siguientes características:
Diámetro mínimo: 0.90 m
Longitud y cota de apoyo: según planos respectivos
Hormigón: CLASE H - 21
Armaduras de aceros ADN 420 y AL 240 conformadas según se indica en planos respectivos*

MEDICION

Se medirá por METRO LINEAL (ml) de PILOTES DE HORMIGON ARMADO colocados y aprobados por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

*Todas las provisiones y servicios, necesarios para la conformación de estos pilotes se pagará mediante el **Ítem N° 28 "PILOTES DE Hº Aº EXCAVADOS $\varnothing = 0,90$ METROS" en metros lineales (m).***

El precio será compensación total por la provisión, carga, transporte y descarga de todos los materiales necesarios para la elaboración y colocación del hormigón, conformación y colocación de armaduras, excavación de los recintos necesarios, elaboración y colocación del hormigón, encofrados encamisados o entubamientos, demolición de la cabeza del pilote (si resultare necesario), mano de obra, equipos, herramientas accesorios y trabajos adicionales necesarios para la correcta ejecución del ítem de acuerdo a los planos respectivos, esta especificación, y a la Supervisión de Obra.

Art. 35

INVESTIGACIÓN DE SUELOS PARA FUNDACIONES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El Contratista deberá realizar un programa de estudio de suelos que incluirá por lo menos, una perforación en correspondencia con cada uno de los estribos del nuevo puente a ejecutar.

Estos estudios se complementarán con los ensayos y análisis de laboratorio necesarios y adecuados a las características de las muestras de suelo que se obtengan.

En las fundaciones del puente existente a ampliar no se realizara perforaciones, ya que la fundación propuesta es idéntica a la del puente en funcionamiento.

Los estudios de suelos que se realicen no recibirán pago directo o adicional y su costo se considera incluido en los ítem correspondientes a las fundaciones.

Art.: 36

VARIACION DE LAS COTAS DE FUNDACION

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

En el caso de que al ejecutar la obra fuera necesario o conveniente, a juicio de la Supervisión, establecer una cota de fundación distinta de la proyectada, las eventuales variaciones de obra, serán respectivamente pagadas o descontadas mediante la aplicación de los precios unitarios respectivos.

Art.: 37

VIGAS PRINCIPALES PREMOLDEADAS COLOCADAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la provisión, colocación o montaje de las vigas principales premoldeadas de hormigón armado, sobre sus apoyos definitivos.

Las características de estas vigas se detallan en los planos respectivos.

MEDICION

Se medirá por UNIDAD (U) de vigas principales premoldeadas colocadas y aprobadas por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

*Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem **Nº 32" VIGAS PRINCIPALES PREMOLDEADAS COLOCADAS" por unidad (U).***

Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, incluido el hormigón; el acero especial en barras; mano de obra; equipos, herramientas y todos los materiales adicionales necesarios para dejar colocados las vigas completas en su ubicación definitiva.

Art.: 38

MONTAJE DE VIGAS PRINCIPALES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCIÓN:

El presente trabajo consiste en el izamiento y montaje de las vigas premoldeadas, teniendo en cuenta el izaje en el lugar de almacenamiento, el transporte hasta el lugar del emplazamiento de cada viga y el montaje de cada una en su posición definitiva sobre los apoyos.

El proyectista deberá definir, entre otras cosas, los caños camisas, los pasadores y la armadura adicional que debe incorporarse a la viga en los puntos de suspensión, de acuerdo al sistema de montaje adoptado. En caso de trabajarse con una sola grúa y eslinga directa, debe indicarse la longitud mínima de las eslingas, para evitar problemas de estabilidad en el cordón superior de la viga (generalmente no se aceptan ángulos menores de 45° entre eslinga y eje de pieza).

II - MEDICION Y FORMA DE PAGO:

Su medición y pago se considera incluidas dentro del ítem "Vigas Principales Premoldeadas colocadas".-

Dicho precio será compensación total por: elementos y armaduras adicionales en los puntos de suspensión, las chapas metálicas en correspondencia con los topes antisísmicos, el transporte desde el lugar de almacenamiento hasta su posición de izaje, el montaje de cada una de las vigas en sus apoyos definitivos, el arrastramiento provisorio, mano de obra, equipos, herramientas y todo otro material o tarea que fuera necesario realizar a fin de lograr el correcto montaje de todas las vigas, de acuerdo a esta especificación y las órdenes que al respecto imparta la Supervisión de la Obra.

Si las vigas fueran prefabricadas en planta, o fuera de la zona de obra, el Contratista podrá solicitar el pago de las vigas que se encontraran terminadas y acopiadas en planta. El monto a considerar para el pago de las vigas en las condiciones expuestas será el equivalente de hasta un 75% del valor establecido para el valor total de la viga (dispuesta en su posición definitiva), hasta el momento de su montaje y disposición definitiva, oportunidad en que se efectuará el pago del 25% restante.

Art.:39

PRELOSAS DE TABLERO COLOCADAS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la provisión, colocación o montaje de las losetas premoldeadas de hormigón armado para el tablero de la superestructura, en su sitio definitivo sobre las vigas principales.

Las mismas se construirán en un todo conforme se explicita en los planos respectivos.-

MEDICION

Se medirá por UNIDAD (U) de losetas colocadas y aprobadas por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

*Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el ítem Nº 33" **PRELOSAS DE TABLERO COLOCADAS**" por unidad (U). Dicho precio será compensación total por la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, incluido el hormigón; el acero especial en barras; mano de obra; equipos, herramientas y todos los materiales adicionales necesarios para dejar colocados las losetas completas en su ubicación definitiva.*

Art.: 40

JUNTA DE DILATACION COLOCADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Se colocarán juntas de dilatación de material asfáltico polimerizado e inerte, con las dimensiones y forma de colocación indicada en el plano de detalle que forma parte de la presente documentación.

El ligante bituminoso a utilizar en las juntas elásticas será material asfáltico modificado vertido en caliente mezclado con agregado pétreo, que cumplirán con las siguientes propiedades:

LIGANTE BITUMINOSO:

1. Penetración (25° C, 100 g. 5 seg.) - Según Norma IRAM 6576 - Valor exigido 10-45 1/10 mm.
2. Punto de ablandamiento - Según Norma IRAM 115 - Valor exigido > 70° C.
3. Punto de rotura Frass - Según Norma NLT 182 - 184 (CEDEX - España). Valor exigido < 15 ° C.
4. Recuperación elástica torsional - Según Norma NLT 329/91 (CEDEX - España) - Valor exigido > 10% a 25° C.

AGREGADO PETREO:

El agregado pétreo será de origen granítico o basáltico obtenido por trituración y presentará la siguiente granulometría:

Pasa 28,00 mm:	100,0 %
Pasa 20,00 mm	90,0 % mínimo
Pasa 9,00 mm	20,0 % máximo
Pasa 6,00 mm	2,0 % máximo

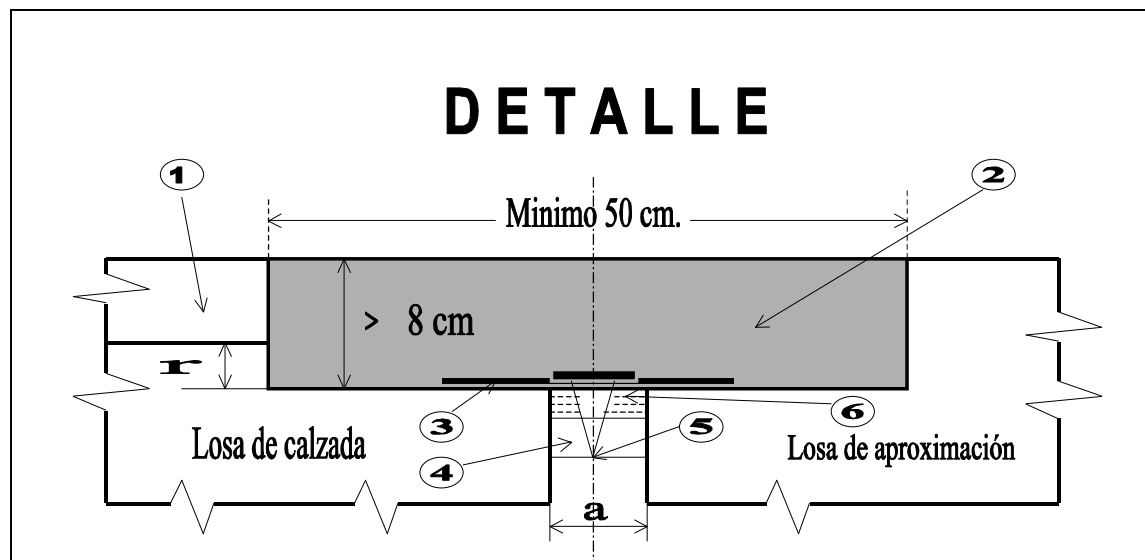
El material debe ser de tamaño lo más uniforme posible. Ese es el único objetivo de la exigencia granulométrica.

Además deberá cumplir con las siguientes propiedades:

- 1.- Desgaste Los Angeles - Según Norma IRAM 1532 - Valor exigido < 25.
- 2.- Índice Las Lajas -IN - Según Norma NLT 354/74 (CEDEX - España) Valor exigido < 25.

3.- Coeficiente de Pulimento acelerado - Según Norma NLT 172/72 (CEDEX - España) - Valor exigido > 50.

4.- Polvo adherido - Según Norma V.N.E. 68 - 75.



$r = \text{Eventual rebaje en cara superior de losa} = 8 \text{ cm} - e$

1 - Carpeta de rodamiento asfáltica o de hormigón; espesor = e

2 - Junta propiamente dicha, de material asfáltico inerte y polimerizado

3 - Fleje de aluminio o acero, espesor $\geq 3 \text{ mm}$, según luz " a "

4 - Empastado asfáltico

5 - Respaldo o fondo de junta de polietileno, ancho = 1,2 a 1,3 de " a " ; altura = 0,7 a 0,9 de " a "

6 - Perno de fijación

AREA DE APLICACIÓN

Puede utilizarse en todo tipo de puente cualquiera sea el volumen de tránsito y las características climáticas del emplazamiento de la obra, respetando las siguientes condiciones:

Máximos movimientos horizontales admisibles	$\pm 25 \text{ mm}$.
Máximos movimientos verticales admisibles	$\pm 5 \text{ mm}$
Ancho mínimo de junta	0,50m
Ancho máximo de junta	0,80 m
Espesor mínimo de junta	0,08 m
Espesor máximo de junta	0,25 m.
Gradiente vertical máxima	4%
Oblicuidad máxima de la junta respecto al eje longitudinal del puente	45%

Para situaciones en las que alguno de estos límites fueran superados, deberá efectuarse un análisis, particular y probar experiencia de casos similares en los cuales se hayan logrado buenos resultados.

MEDICION Y FORMA DE PAGO:

*Se medirá y pagará por metro lineal (m.) de junta colocada y aprobada por la Supervisión, al precio unitario de contrato establecido para el **ítem N° 34 “JUNTA DE DILATACION COLOCADAS”**. Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de todos los materiales indicados en el plano de detalle respectivo, mano de obra, equipos, herramientas y cualquier otra tarea adicional necesaria para dejar correctamente ejecutado este trabajo.*

Art.: 41

APOYOS DE NEOPRENO Y TOPES ANTISISMICOS

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

DESCRIPCION

En el puente previsto en la documentación del proyecto, se colocarán "APOYOS Y TOPES ANTISISMICOS" en un todo de acuerdo con los detalles insertos en el plano de Proyecto que integra la documentación.

Dichos apoyos y topes antisísmicos estarán integrados por dados de hormigón armado y placas de policloropreno de dureza Shore 60, con planchas de acero F-18 adheridas a los mismos con resinas epoxídicas.

Las características de los materiales a utilizar en la construcción de los citados "Apoyos y topes antisísmicos" se ajustarán a las especificaciones y detalles que obran en planos del proyecto o que establezca la Supervisión.

MEDICION

*Se medirá por **numero** (Nº) de apoyos y tope antisísmico colocado y aprobado por la Supervisión.*

FORMA DE PAGO

*Se pagará al precio unitario de contrato establecido para el **ítem 35 "APOYOS DE NEOPRENO Y TOPES ANTISISMICOS"** y sus **Subítem Nº 35a "APOYOS DE NEOPRENO"**, **Subítem Nº 35b "TOPES ANTISISMICOS"** por **numero** (Nº). Dichos precios serán compensación total por la provisión, transporte, preparación y colocación de todos los materiales, incluido las placas de neopreno; el hormigón para los dados; el acero especial en barras; mano de obra; equipos, herramientas y todos los materiales adicionales necesarios para dejar colocados los topes antisísmicos completos en su ubicación definitiva.*

Art.: 42

DESAGÜES DE P. V. C, COLOCADOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCION:

Este trabajo consiste en la instalación de conductos de PVC destinados al desagüe del puente.

La ubicación definitiva de los mismos, así como su dimensión serán las que se indiquen en los planos, estando en un todo de acuerdo con las órdenes que al respecto imparta la Supervisión.-

II - CARACTERISTICAS:

Se usarán caños de policloruro de vinilo (PVC/100) rígidos de diámetro interior 10 cm.

III - MEDICION Y FORMA DE PAGO:

*Los conductos se medirán y pagarán por medio del **Ítem Nº 36 “Desagües de PVC Colocados”, por UNIDAD (U)**. Al precio unitario de contrato establecido para el Ítem respectivo. Este precio comprende: la provisión de todos los materiales a emplear, mano de obra, equipos, herramientas, acarreo, y todo otro trabajo que resulte necesario para la correcta colocación de los caños, de acuerdo a lo indicado en esta especificación y las órdenes de la Supervisión.-*

Art.: 43

PINTURA GENERAL DE LA ESTRUCTURA

Refiere al conjunto de tareas, provisiones y servicios necesarios para el recubrimiento de protección superficial de la estructura en las partes expuestas de estribos; pilas; vigas longitudinales y transversales de la superestructura; tablero y veredas.-

Las características de los trabajos a realizar, como los materiales a utilizar, se explicitan a continuación.-

Pintura de Protección de Hormigón Armado

Para la protección y revestimiento de las estructuras de hormigón armado se aplicará un revestimiento elástico impermeabilizante consistente en imprimación y pintura acrílica de base acuosa, (sikaguard Acryl, Plavicon; Loxon o similar) y dispersión tixotropica en base a resinas acrílicas.

Preparación de las superficies

Es necesario corregir previamente las irregularidades de superficie (fisuras, nidos de grava, agujeros, rebabas, salientes de alambres y armaduras, etc.).-

Las superficies deberán estar firmes, sin partículas sueltas y limpia, sanas, y exentas de aceites, grasas y asfaltos. De ser muy absorbentes, se la deberá humedecer con agua potable antes de aplicar la pintura

Imprimacion :

Diluir la pintura a aplicar 1:1 con agua potable y aplicarla a pincel, rodillo o pistola convencional de aire o pistola a presión tipo airless.-

Pintado:

Una vez seca la imprimación (a las 2 o 3 horas a 20° C) aplicar por lo menos 2 manos de pintura dejando transcurrir entre 60 minutos entre mano y mano. No aplicarlo sobre superficies muy calientes para evitar la desecación prematura de la pintura. También deberá protegerse de la lluvia durante las primeras horas después de aplicada para evitar que la misma sea lavada.

Se aplicarán productos de reconocida calidad. Se presentarán a la inspección, los productos a utilizar con sus respectivas especificaciones técnicas para su aprobación y la selección de los colores a utilizar.-

Impermeabilización:

Una vez seca la pintura imprimación (a las 2 o 3 horas a 20° C) aplicar 2 manos de impermeabilizante hidropelente en base a siloxanos transparente, (Enviroseal 40, Sikaguard 700s o similar) dejando transcurrir entre 60 minutos entre mano y mano. No aplicarlo sobre superficies muy calientes para evitar la desecación prematura de la pintura. También deberá protegerse de la lluvia durante las primeras horas después de aplicada para evitar que la misma sea lavada.

Se aplicarán productos de reconocida calidad. Se presentarán a la inspección, los productos a utilizar con sus respectivas especificaciones técnicas para su aprobación y la selección de los colores a utilizar.-

Seguridad:

Para manipulación y aplicación, utilizar guantes de goma y protección ocular.-

Protección ambiental:

No arrojar restos de pintura a la tierra o a cursos de agua o desagües.-

Todas las provisiones y servicios que impliquen la ejecución de este ítem y cualquier otra tarea de características similares, se certificarán bajo la denominación del **Ítem Nº 37 "PINTURA GENERAL DE LA ESTRUCTURA", en metros cuadrados (M2)**. Y se medirá en metro cuadrado. En el precio cotizado debe estar incluido todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem, de acuerdo con estas especificaciones y las órdenes que al respecto imparta la Supervisión.-

Art.: 44

BARANDA PEATONAL TIPO DPV COLOCADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Refiere al conjunto de tareas y provisiones necesarias para la instalación de las estructuras metálicas para barandas de seguridad peatonales, a emplazar en los bordes externos de las veredas del puente y de sus estribos; según las características explicitadas en planos respectivos.-

Las características del tratamiento de las partes metálicas expuestas, se ajustaran a lo estipulado sobre ellos en las presentes Especificaciones Técnicas y Especificaciones Especiales.-

La baranda al igual que todos los elementos metálicos de la obra se protegerán con los esquemas de pinturas, explicitados en planos respectivos; con colores de terminación a definir por la Inspección de la Obra.

Protección Anticorrosiva de Estructuras Metálicas secundarias.-

Para la protección anticorrosiva de las estructuras metálicas secundarias no portantes y partes metálicas tales como: estructura de veredas y barandas; juntas de calzada; limitadores de desplazamientos e insertos metálicos de vigas principales, se aplicara el siguiente esquema:

Preparación de las superficies

Las superficies deberán estar libres de aceites, grasas o productos corrosivos. La limpieza puede hacerse por arenado, cepillado u otros métodos adecuados. Se recomienda alcanzar un grado de preparación SA 2 (NORMAS ASTM D 2200)

Imprimación

Dos manos de fondo antioxido al cromato de diferentes colores. Se podrá aplicar a pincel o soplete air-less con una dilución máxima del 5 %

El espesor máximo a aplicar será de 50 micrones.-

Se aplicarán productos de reconocida calidad. Se presentarán a la Inspección, los productos a utilizar con sus respectivas especificaciones técnicas para su aprobación.-

Terminación

Dos manos de revestimiento de esmalte sintético anticorrosivo. Se podrá aplicar a pincel o rodillo con una dilución máxima del 3%.-

El espesor máximo a aplicar será de 100 micrones (50 micrones por mano).-

Se aplicarán productos de reconocida calidad. Se presentarán a la Inspección, los productos a utilizar con sus respectivas especificaciones técnicas para su aprobación, así como, para la definición del color a utilizar.-

*Las mismas se medirán y certificarán mediante el **Item N° 38, "BARANDA PEATONAL TIPO DPV", por metro lineal (MI)**, una vez colocada y aprobada, siendo su precio única y total compensación por todo lo necesario para la correcta ejecución del mismo, según estas especificaciones y a entera satisfacción de la Inspección de Obras.-*

Art.: 45

DEFENSA FLEX-BEAM COLOCADA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Este ítem comprende la provisión y montaje de defensas metálicas del tipo pesada, a instalar en lugares indicados en los planos respectivos.-

*Todas las provisiones y servicios que implique este ítem y cualesquiera otras tareas similares, se certificarán bajo la denominación **Ítem N° 39 "DEFENSAS FLEXBEAM", en metros (M)**, medidas por metros de estructura montada en su emplazamiento definitivo. En el precio cotizado debe estar incluido todo lo necesario para la correcta ejecución del ítem, de acuerdo a su fin y a entera satisfacción de la Inspección de Obra.-*

Art.: 46

COLCHONETAS DE PIEDRA EMBOLSADA CON ALAMBRE TEJIDO

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

I – DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y armado en los lugares indicados en la documentación, de colchonetas de piedra embolsada, con las dimensiones enseñadas en los mismos, y construidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en esta especificación y las órdenes de la Supervisión.

II – MATERIALES

La colchoneta es un elemento de forma prismática rectangular, formado por piedras mampuestas confinadas exteriormente por una red metálica, que podrá contar con una cubierta de P.V.C. , si el proyecto así lo solicitara.

Es condición imprescindible que las mallas estén enlazadas, de forma tal, que en caso de rotura de uno de los alambres, no produzca el destejido en cadena de las mallas y el consecuente colapso del módulo.

II.1 – RED METÁLICA

La red metálica deberá ser fuertemente galvanizada (recubierta con P.V.C., así lo indicara el proyecto).

El diámetro del alambre será de 2,2 mm para mallas de 6 x 8 cm y de 2,5 mm para mallas de 8 x 10 cm, siendo el alambre de amarre de 2,2 mm y el de refuerzo de bordes de 2,7 mm. El diámetro podrá tener una tolerancia de +/- 2,5 %.

El alambre de malla metálica y el que, se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayos de 38 kg/mm².

El alambre tendrá un revestimiento de zinc con un peso variable en función del diámetro del alambre, de acuerdo a la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL DEL ALAMBRE	PESO MINIMO DEL REVESTIMIENTO
2,2 mm	240 gr/m ²
2,4 mm	260 gr/m ²
2,7 mm	260 gr/m ²

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el

alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre.

Edemas, deberá tener diafragmas interiores a cada metro como mínimo, contruidos con la misma malla que se utiliza para el gavión y será firmemente unido al paño base.

La red deberá llevar un refuerzo en todos los bordes con alambre (de iguales características técnicas de las mallas) de mayor diámetro que el que ha sido empleado para las mismas.

En cuanto a las dimensiones de la colchoneta, se admitirán las siguientes tolerancias:

- +/- 3 % en largo y ancho
- +/- 5 % en altura

El Oferente podrá considerar en su Propuesta otras colchonetas conformados por sistemas electro-soldados u otros sistemas. En tales casos deberá efectuar la justificación respecto de el espesor y características físico-mecánicas de los alambres, el galvanizado propuesto y la forma y el tamaño de la red metálica de la malla ofrecida (que deberá asegurar el mantenimiento de la trama ante un eventual corte de los alambres), a fin de cumplir con la función deseada, en un nivel tecnológico equivalente que responda a las exigencias arriba descritas y en condiciones satisfactorias en cuanto a su prestación.

II.2 – REVESTIMIENTO DE POLIVINIL CLORURO (P.V.C.)

El revestimiento de P.V.C. (si correspondiera) de las colchonetas de malla metálicas, deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- Cumplir con todas las Normas ASTM vigentes
- Espesor de 0,40 mm
- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm^3
- Dureza Shore entre 50 y 60
- Carga de rotura mayor que 210 kg/cm^2
- Estiramiento mayor que 200 % y menor de 280 %
- Módulo de elasticidad al 100% de estiramiento mayor a 190 kg/cm^2

II.3 – PIEDRA

La piedra deberá responder a lo especificado en la SECCION J – I “Piedras para Mamposterías, revestimientos y defensas de bolsas de alambre” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998-.

El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red e inferior a 1/3 de altura de la colchoneta con granulometría de 3 a 13”.

Antes de su colocación en obra, la piedra deberá ser aprobada por la Supervisión.

III – METODO CONSTRUCTIVO

Previo a la ubicación y armado de las colchonetas se deberá preparar convenientemente la superficie, de asiento, a la cota que especifiquen los planos.

Las colchonetas podrán ser armados y ensamblados IN SITU o pre-armados en planta, de acuerdo al tipo de malla de gavión a utilizar o de la metodología de trabajo adoptada.

Las colchonetas contiguas, deberán vincularse entre sí firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Esta operación de vincular entre sí las distintas colchonetas, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

En cuanto a relleno con piedras, este debe ser realizado siempre que sea posible en forma mecánica llenando de a tercios de altura, de modo tal que ninguna celda pueda llenarse con una profundidad de más de 1/3 de la adyacente y colocando los tirantes correspondientes.

Finalmente, se procederá a cerrar el gavión bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno del gavión sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra; esto significa un 5% el volumen por sobrellenado.

Para el caso de las colchonetas que deban ser colocadas en los tramos que se encuentran bajo agua, el Contratista deberá elaborar el método de armado y el sistema de colocación de los mismos, teniendo especial cuidado en el desarrollo del sistema de amarre y anclaje de las colchonetas. El sistema adoptado deberá ser presentado a la Supervisión de obra para su aprobación.

IV – CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así, se procederán a su medición y pago.

V – MEDICIÓN

Se medirá por METRO CÚBICO (m³) de colchoneta colocada, debiendo contar con la aprobación previa de la Supervisión.

VI – FORMA DE PAGO

Se pagará por m³. De colchonetas colocadas y aprobadas, al precio unitario de contrato estipulado para el Ítem N° respectivo, que comprende: La provisión y colocación de todos los materiales, por las excavaciones necesarias y la preparación de la superficie de asiento, por la provisión y colocación de los anclajes, mano de obra, equipo, herramientas, tareas para permitir la colocación de las colchonetas, y toda operación necesaria para dejar terminado este ítem de acuerdo a lo especificado.

Art.: 47

GAVIONES DE PIEDRA EMBOLSADA CON ALAMBRE TEJIDO

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

I – DESCRIPCIÓN

Este ítem consiste en la provisión y armado de gaviones de piedra embolsada, en los lugares indicados en la documentación, con las dimensiones enseñadas en los mismos, y contruidos en un todo de acuerdo a lo estipulado en esta especificación y las órdenes de la Supervisión.

II – MATERIALES

El gavión es un elemento de forma prismática rectangular, formado por piedras mampuestas confinadas exteriormente por una red metálica, que podrá contar con una cubierta de P.V.C., si el proyecto así lo solicitara.

II.1 – RED METÁLICA

La red metálica deberá ser fuertemente galvanizada (recubierta con P.V.C. si así lo indicara el proyecto)

El diámetro del alambre será de 2.2 mm para mallas de 6 x 8 cm y de 2.5 mm para mallas de 8 x 10 cm, siendo el alambre de amarre de 2.2 mm y el de refuerzo de bordes de 2.7mm. El diámetro podrá tener una tolerancia de +/- 2.5 %.

El alambre de la malla metálica y el que, se utilice en las operaciones de amarre y atirantamiento debe ser acero dulce, recocido, que deberá soportar una carga de rotura media mayor de 38 kg /mm² .

El alambre tendrá un revestimiento de zinc con un peso variable en función del diámetro del alambre, de acuerdo a la siguiente tabla:

DIÁMETRO NOMINAL DEL ALAMBRE	PESO MINIMO DEL REVESTIMIENTO
2,2 mm	240 gr/m ²
2,4 mm	260 gr/m ²
2,7 mm	260 gr/m ²

La adherencia del revestimiento de zinc al alambre no deberá permitir que el mismo se descame y pueda ser removido al pasar la uña, después de haber envuelto el alambre 6 veces alrededor de un mandril que tenga diámetro igual a 4 veces el del alambre.

Además, deberá tener diafragmas interiores a cada metro como mínimo, contruidos con la misma malla que se utiliza para el gavión y será firmemente unido al paño base.

La red deberá llevar un refuerzo en todos los bordes con alambre (de iguales características técnicas de las mallas) de mayor diámetro que el que ha sido empleado para las mismas.

El alambre para amarre y atirantamiento, en el diámetro especificado, se proveerá en cantidad suficiente para asegurar la correcta vinculación entre las estructuras de cierre de las mallas y la colocación del número adecuado de tensores. Su cantidad no será inferior al 8 % del peso del alambre suministrado en el gavión.

En cuanto a las dimensiones del gavión, se admitirán las siguientes tolerancias:

- +/- 3 % en largo y ancho
- +/- 5 % en altura

El Oferente podrá considerar en su Propuesta otros gaviones conformados por sistemas electro-soldados u otros sistemas. En tales casos deberá efectuar la justificación respecto de el espesor y características físico-mecánicas de los alambres, el galvanizado propuesto y la forma y el tamaño de la red metálica de la malla ofrecida (que deberá asegurar el mantenimiento de la trama ante un eventual corte de los alambres), a fin de cumplir con la función deseada, en un nivel tecnológico equivalente que responda a las exigencias arriba descritas y en condiciones satisfactorias en cuanto a su prestación.

II.2 – REVESTIMIENTO DE POLIVINIL CLORURO (P.V.C.)

El revestimiento de P.V.C. (si correspondiera) de los gaviones de mallas metálicas, deberá cumplir como mínimo las siguientes características:

- Cumplir con todas las Normas ASTM vigentes
- Espesor de 0,40 mm
- Peso específico entre 1,30 y 1,35 kg/dm^3
- Dureza Shore entre 50 y 60
- Carga de rotura mayor que 210 kg/cm^2
- Estiramiento mayor que 200 % y menor de 280 %
- Módulo de elasticidad al 100% de estiramiento mayor a 190 kg/cm^2

La muestra de P.V.C. deberá ser sometida a los ensayos de envejecimiento acelerado de acuerdo con las Normas ASTM vigentes.

II.2 – PIEDRA

La piedra deberá responder a lo especificado en la SECCION J – I “ Piedras para Mamposterías, revestimientos y defensas de bolsas de alambre” del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales – Edición 1998-.

El tamaño deberá ser en todos los casos superior a la abertura de la malla de la red e inferior a 1/3 de altura del gavión con granulometría de 3 a 13”.

Antes de su colocación en obra, la piedra deberá ser aprobada por la Supervisión.

III – METODO CONSTRUCTIVO

Previo a la ubicación y armado de los gaviones se deberá preparar convenientemente la superficie, de asiento, a la cota que especifiquen los planos.

Los gaviones podrán ser armados y ensamblados IN SITU o pre-armados en planta, de acuerdo al tipo de malla de gavión a utilizar o de la metodología de trabajo adoptada.

Se colocará luego la estructura metálica) se desdobra y se extiende en el suelo) Alzando las paredes y las cabeceras y cosiendo las 4 aristas verticales con el alambre apropiado para tal fin. Estas costuras se ejecutaran en forma continua pasando el alambre por todos los huecos de las mallas con doble vuelta cada 2 huecos y empleando en esta operación de dos hilos de borde que se encuentren juntos.

Los gaviones contiguos, deberán vincularse entre si firmemente por medio de resistentes costuras a lo largo de todas las aristas en contacto.

Esta operación de vincular entre sí los distintos gaviones, es de fundamental importancia para la estabilidad de la obra, ya que estas formas deben actuar como una estructura monolítica para tolerar las deformaciones y asentamientos que puedan llegar a producirse.

En cuanto a relleno con piedras, este debe ser realizado siempre que sea posible en forma mecánica llenando de a tercios de altura, de modo tal que ninguna celda pueda llenarse con una profundidad de más de 1/3 de la adyacente y colocando los tirantes correspondientes.

Para asegurar la verticalidad y línea de las paredes, se utilizarán guías, encofrados, o cualquier otro elemento que proponga el Contratista, previa autorización de la Supervisión.

Durante la construcción se deben ir colocando tirantes horizontales en la forma en que se indica en el detalle de los planos, y se colocarán a razón de 5 tirantes por cada metro cúbico de gavión.

Finalmente, se procederá a cerrar el gavión bajando la tapa, la que será cosida firmemente a los bordes de las paredes verticales. Se deberá cuidar que el relleno del

gavión sea el suficiente, de manera tal que la tapa quede tensada confinando la piedra; esto significa un 5% el volumen por sobrellenado.

Para el caso de los gaviones que deban ser colocados en los tramos que se encuentran bajo agua, el Contratista deberá elaborar el método de armado y el sistema de colocación de los mismos, teniendo especial cuidado en el desarrollo del sistema de amarre y anclaje de los gaviones. El sistema adoptado deberá ser presentado a la Supervisión de obra para su aprobación.

IV – CONDICIONES PARA LA RECEPCIÓN

La Supervisión verificará si las obras han sido ejecutadas de conformidad con todas las piezas del proyecto y las mejores reglas del arte; de ser así, se procederá a su medición y pago.

V – MEDICIÓN

Se medirá por METRO CÚBICO (m³) de gavión colocado, conforme al ítem respectivo, y deberá contar con la aprobación previa de la Supervisión.

VI – FORMA DE PAGO

Se pagará por m³. De gaviones colocados y aprobados, al precio unitario de contrato estipulado para el Ítem respectivo, que comprende: La provisión y colocación de todos los materiales, por las excavaciones necesarias y la preparación de la superficie de asiento, por la provisión y colocación de los anclajes, mano de obra, equipo, herramientas, tareas para permitir la colocación de los gaviones, y toda operación necesaria para dejar terminado este ítem de acuerdo a lo especificado.

Art.: 48

MEMBRANA GEOTEXTIL

ESPECIFICACIÓN TECNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCIÓN

La membrana geotextil es un producto geosintético que por sus propiedades puede utilizarse como separador, filtro, dren, etc.

II. REQUISITOS

Los geotextiles deberán ser inertes a los productos químicos comúnmente encontrados en la naturaleza, tanto ácidos como alcalinos.

Además, deberá tener una adecuada resistencia a la temperatura elevada, la radiación ultravioleta, la putrefacción, los ataques biológicos, etc., y presentar isotropía a simple vista.

Está totalmente prohibido todo retoque, destinado a ocultar cualquier defecto posible.

III. CONDICIONES Y EXIGENCIAS

1. COLOR

Dado que el color es una característica de cada fabricante, en general el mismo no será limitante para su aceptación.

2. DIMENSIONES

Las características geométricas de las mantas serán las ofrecidas según el catálogo del fabricante en cuanto al largo y ancho.

3. PROPIEDADES

PROPIEDADES FISICAS

		Unidad		Norma
Gramatura (Densidad superficial)		g / m ²	300	AFNOR G38013
				ASTM D3776
Espesor	Presión 2kPa	mm	2.6	ASTM D 177
	Presión 20kPa	mm	2.1	

Porosidad		%	92	DIN 53855
-----------	--	---	----	-----------

PROPIEDADES HIDRÁULICAS

		Unidad		Norma
Permeabilidad normal		cm/s	4×10^{-1}	AFNOR G 38016
Permisividad (3)		1/s	1.5	AFNOR G 38016
Permeabilidad transversal	Presión 20kPa	cm/s	6×10^{-1}	CFGG (4)
Transmisividad (3)	Presión 20kPa	cm ² /s	13×10^{-2}	CFGG
Abertura de filtración (5)		um	110	AFNOR G 38017

PROPIEDADES MECÁNICAS

	Unidad		Norma
Resistencia a la Tracción (carga concentrada) (6a)	kN	1.3	ASTM D 4632
Elongación en la Ruptura	%	70 a 80	ASTM D 4632
Resistencia a la Tracción (carga distribuida) (6b)	KN/m	22	AFNOR G 38014
Elongación er (7)	%	30 a 35	AFNOR G 38014
Resistencia al Punzonado	N	550	ASTM D 4833
Resistencia al Reventado	MPa	2.9	ASTM D 3786
Resistencia al Desgarre Trapezoidal	KN	1.7	AFNOR G 38015

Notas:

1.- *Materia Prima: Poliester*
Punto de fusión: 2601C
Ablandamiento: 220 240 OC
Densidad: 1.3

2.- *Fluencia (Creep): bajo 20 % de la carga de rotura, alcanza estabilidad después de una hora; bajo 40 % de la carga de rotura, alcanza estabilidad después de seis horas.*

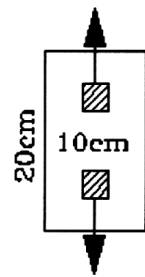
3.- *Permisividad (T): $T = KN/Tg$*
*Transmisividad (0): $0 = KT * Tg$*
Donde:
KN = permeabilidad normal
KT = permeabilidad transversal
Tg = Espesor del geotextil

4.- *CFGG: Comité Francés de Geotextiles y Geomembranas*

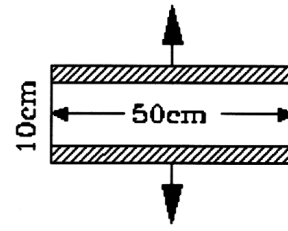
Abertura de filtración (Of): Corresponde al diámetro de la mayor partícula de suelo capaz de atravesar el geotextil bajo la acción de un flujo de agua. Indica la capacidad de retención de j geotextil bajo las condiciones de ensayo.

6.- Resistencia a la tracción

a) Método "grab test"



b) Método "faja ancha"



7.- E_p : Elongación en la rotura corregido el efecto de deformación lateral del cuerpo de prueba durante el ensayo

IV. METODO Y DETALLE DE APLICACION EN OBRA

El geotextil deberá ser aplicado de acuerdo a lo que se establezca en las características de su uso específico.

Se deberá prever la cantidad de geotextil a utilizar durante la jornada de trabajo, para no dejarlo sin la protección que provee el comerciante.

El geotextil deberá ser cubierto, de ser posible, el mismo día de su colocación, pudiendo excepcionalmente permanecer hasta un máximo de siete días, para minimizar cualquier pérdida de resistencia debido a la acción degradante de los rayos ultravioletas.

En caso de interrupción de obra, el geotextil no colocado será retirado y almacenado adecuadamente.

Deberá tenerse especial cuidado de no dañar el geotextil. No obstante podrá permitirse, previa aprobación por parte de los responsables de la obra, reacondicionar adecuadamente pequeñas rasgaduras o cortes en la manta.

V. INSPECCION Y RECEPCION

Cuando se haya recibido la partida de geotextil se extraerá, al azar, el número de rollos (piezas) que se indican a continuación:

extraer	Dimensiones de la partida (m^2)	Nº de rollos a
	hasta 2000	1
	de 2001 a 4000	2
	de 4001 a 8000	3
	de 8001 a 20000	4

De cada uno de los rollos (piezas) así elegidos se extraerá, a una distancia no menor a 3 (tres) metros de uno de sus extremos, una muestra para los ensayos correspondientes, que tendrá todo el ancho del rollo y será de longitud adecuada para que cada una de ellas tenga una superficie de por lo menos 8,00 m².

En ningún caso deberá doblarse la muestra, sino enrollarla.

Las muestras se protegerán de posibles deterioros y se remitirán al laboratorio donde se ensayarán, con una fotocopia de las especificaciones exigidas en la obra.

El objetivo es llegar a contar con los resultados de ensayos antes de su colocación en obra, para lo cual se deberá prever que la entrega de toda la partida se realice con la suficiente antelación. En caso de que no fuera posible contar, por razones de fuerza mayor, con la totalidad de los resultados de los ensayos previos a la colocación del geotextil, se dará preferencia a los siguientes ensayos:

a) Resistencia a la tracción Grab. b) Peso unitario. c) Corte trapezoidal o desgarre. d) Punzonado.

VI. METODOLOGIA DE UNIONES ENTRE MANTAS

De acuerdo al material provisto según las características generales determinadas para cada proyecto, se procederá según las siguientes indicaciones.

1) Solapados simples por sobreposición.

Será necesario un mínimo de 0,30 m por el ancho de superficie de sobreposición. La Supervisión de Obra determinará, a su único criterio, la superficie de sobreposición de las mantas continuas en los casos de superficies contiguas horizontales con poca calidad de terminación. Para los casos de alta compresibilidad en suelos, la superficie, en relación a las mencionadas, debe ser mayor.

2) Costuras a máquina en obra.

En el caso especial de que se deba realizar una costura en forma mecánica-manual se ejecutará con una máquina portátil de coser, movida eléctricamente, en forma directa o a través de batería. La forma de las costuras a emplear serán de cadeneta y podrán ser de; tipo simple "cara a cara" (prayer seam) o del tipo llamado "Butterfly".

Hilos de costura:

Se utilizarán hilos de fibras sintéticas de filamentos continuos, tipo 3 Ply, 280 dTex, N° 36; cosidos con un mínimo de 5 puntadas por pulgada lineal.

En ningún caso se aceptarán costuras ejecutadas manualmente.

No se aceptará ningún tipo de pegamento químico y/o de unión a través de bases solventes.

La Supervisión de Obra tomará las muestras necesarias de las costuras a ejecutar, con el objeto de verificar la calidad de las mismas y con el fin de someterlas a ensayos de tracción.

3) Soldadura con mecheros de gas de garrafa.

Para este sistema se utilizará un soplete común, alimentado por gas envasado. La llama se aplicará a unos 20 cm de distancia de la superficie a soldar, e inmediatamente se presionará el paño a acopiar, estando concluida de esta forma la operación.

La superficie de contacto requerida es de 10 a 15 cm, según las solicitudes mecánicas de obra.

VII. ACEPTACION O RECHAZO.

Si las muestras ensayadas no cumplieran con uno o más de los requisitos establecidos en las especificaciones y no existiera acuerdo alguno con respecto a valores obtenidos, se rechazará la partida.

VIII. MEDICION Y PAGO.

La provisión y colocación de la membrana indicada en el presente Artículo, no recibirá pago directo alguno. Su precio se considera incluido dentro de los ítems Gaviones y Colchonetas de piedra embolsada en tejido de alambre.-

Art.: 49

CARPETA DE DESGASTE ASFALTICA e=0.05m PARA PUENTE

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1 - DESCRIPCION:

La carpeta de desgaste de la calzada del puente se construirá con idénticas características a la carpeta del camino a construir, por lo que la forma de medición y pago son idénticas a las especificadas en el Rubro Camino.

Art.: 50

PRUEBA DE RECEPCION DE PUENTES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

Antes de la recepción provisoria deberán efectuarse pruebas de carga estática del puente nuevo a ejecutar. No se realizará prueba de carga en el puente a ampliar.

El Contratista presentará a la Supervisión una Metodología de la prueba de carga en la que deberá constar al menos: Esquema de cargas (\cong 65% de la sobrecarga de cálculo), detalle de los elementos de medición con sus características, rango, ubicación, etc., cronología de aplicación y retiro de las cargas y deformaciones esperables.

Esta Metodología deberá ser aprobada por la Supervisión antes de la realización del ensayo.

El análisis de los resultados será realizado por el Contratista y sometido a la consideración de la Supervisión.

El Contratista deberá disponer para su realización la colocación de andamiajes para la instalación de aparatos, pasarelas de acceso para el personal técnico y personal auxiliar para ejecutar las tareas de acuerdo a las instrucciones impartidas por el personal técnico de la Supervisión.

Las flechas se medirán en todos los casos cuando la deformación se haya estabilizado por completo y en ningún caso antes de $\frac{1}{2}$ hora de haberse terminado de colocar la carga correspondiente en cada estado.

Se registrarán las flechas de deformación total para cada estado de carga y las residuales.

Si aparecieran grietas o fisuras durante la prueba, que la Supervisión entienda que puedan acarrear peligros para la estabilidad de la obra, se procederá al estudio de las causas que dieron lugar a las mismas, con cargo al Contratista, causa esta que puede llegar a ser motivo del rechazo de la obra.

Todos los gastos que importen estas pruebas, son por cuenta exclusiva del Contratista y por lo tanto se considerarán incluidos dentro del precio de los ítems del Contrato.

Art.: 51

**CONDICIONES GENERALES PARA EL PROYECTO DE LAS ESTRUCTURAS DE
HORMIGÓN PRETENSADO**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I – SISTEMA DE PRECOMPRESIÓN:

Se aceptarán cualquier de los sistemas que se emplean actualmente siempre que a juicio exclusivo de esta Dirección hayan sido suficientemente sancionados como eficaces por la experiencia conocida.

II - PROCEDIMIENTO DE CALCULO:

El procedimiento a utilizar en el cálculo deberá ser desarrollado con suficiente amplitud para poder ser verificado por esta Dirección.-

En caso de utilizarse fórmulas o métodos de cálculo poco conocidos se deberá indicar su origen, si son de fácil interpretación, sino será menester desarrollarlos lo suficiente para poder comprobar su exactitud.

El oferente deberá verificar las siguientes secciones de acuerdo a la planilla A-25-II (Anexo) según sea la viga:

- a) ISOSTATICA: en apoyos, y 1/2 de la luz*
- b) CONTINUA: en apoyos y en cada décimo (1/10) de la luz de cada tramo.*

III - CARGAS DE CALCULO :

Para todo lo relativo a la hipótesis de carga (Fuerzas Principales y Fuerzas Adicionales), deberá considerarse lo establecido en las "Bases para el cálculo de puentes de hormigón armado " publicado por esta Dirección, excepto lo relativo a la disminución al 75 % del peso propio que no rige para el caso de los puentes en hormigón precomprimido en los que habrá que considerar el 100 % del mismo, esto es sin ninguna reducción.

IV - RESISTENCIA DE LOS MATERIALES:

- a) Hormigón : $\sigma'_{bk 28} = 300 \text{ Kg/cm}^2$*

Siendo σ'_{bk} la resistencia característica a los 28 días sobre probetas cilíndricas de 15 centímetros de diámetro y 30 centímetros de altura curadas en agua a 20° de temperatura.

b) Acero para la precompresión:

$B_z \geq 14000 \text{ Kg/cm}^2$ para alambres y cordones.

$B_z \geq 10500 \text{ Kg/cm}^2$ para barras laminadas.

$B_z =$ Tensión de rotura del acero.

V - TENSIONES ADMISIBLES EN EL HORMIGON:

Reglamento CIRSOC 201 (tomo 2) - Cap. 26 - Tabla 47

VI - TENSIONES ADMISIBLES EN LOS ACEROS DE PRECOMPRESION

Las tensiones definitivas de estos aceros, una vez producidas las pérdidas, no sobrepasarán los siguientes valores:

$\sigma_e \leq 0,8 B_s$ (Fluencia)

$\sigma_e \leq 0,6 B_z$ (Rotura)

$B_s =$ Tensión de fluencia del acero ($E = 0,2 \%$ alargamiento).

$B_z =$ Tensión de rotura del acero.

VERIFICACION DE TENSIONES EN SECCION

A-25-II-ANEXO

Luz de Cálculo: (m) Etapa de tesado

Signo de Compresión:

Dibujar las Secciones con sus medidas:

Sección Simple	Sección Compuesta			
$F_b =$	$F_b =$	(m^2)	N_0	(tn)
$I =$	$I =$	(m^4)	$N\infty$	(tn)
$ds =$	$ds =$	(m)	Perd. Totales	%
$d_i =$	$d_i =$	(m)		
$W_s =$	$W_s =$	(m^3)		
$W_i =$	$W_i =$	(m^3)		
$e =$	$e =$	(m)		

Solicitaciones por	M	(Inicial)		(Infinito)	
		N_0	σ	$N\infty$	σ
	Tm	(Kg/cm^2)	(Kg/cm^2)	(Kg/cm^2)	(Kg/cm^2)

Tiro = N =					
Mom. por tesado estático = Me =					
Mom. por tesado hiperestático =					
Mh =					
$\Sigma N + Me + Mh =$					
Momento peso propio viga = Mg1 =					
$\Sigma N + Me + Mh + Mg1 =$					
Mom. peso propio otros elem. =					
Mg2 =					
$\Sigma N + Me + Mh + Mg1 + Mg2 =$					
Mom. mínimo sobre carga = Ms					
mín. = 0					
Puente Vacío					
Mom. máx.de sobre carga = Ms					
máx. =					
Puente Cargado					

Nota: En caso de no existir Mh se anulará, igualmente si no hay mas de una etapa de tesado

Puente Vacío = $\Sigma N + Me + Mh + Mg1 + Mg2 + Ms$ mín.

Puente Cargado = $\Sigma N + Me + Mh + Mg1 + Mg2 + Ms$ máx.

Art.: 52

ACERO PARA HORMIGON PRETENSADO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCION:

Se usarán aceros de alta resistencia, ya sea de dureza natural u obtenidos por trafilación o por templado, con o sin tratamiento térmico posterior. Junto a la alta resistencia requerida, deberán tener la ductilidad necesaria para resistir los esfuerzos locales en anclajes, curvaturas, etc.

Los aceros se utilizarán en forma de alambres aislados, lisos o conformados, alambres en haces paralelos, como barras, cordones o cables, etc.

Los aceros deberán cumplir con las exigencias de la Norma IRAM correspondiente a su tipo y características.

Deberá tener suficiente homogeneidad en sus características geométricas y mecánicas, de acuerdo a las normas. Estarán exentos de defectos perjudiciales tales como fisuras, exfoliaciones, sopladuras, corrosión, y toda otra anomalía que pueda perjudicar sus condiciones de uso, resistencia y durabilidad.

El Contratista deberá entregar a la Supervisión una curva tensión-deformación del acero a emplear, además de todas las evidencias de carácter experimental necesarias para poner en manifiesto las tensiones de rotura, límite de fluencia convencional (0,2 % de deformación permanente), alargamiento y reducción de la sección en el momento de rotura, composición química y toda otra información necesaria para juzgar sus características y comportamiento de obra.

El acero para estructuras pretensadas será cuidadosamente protegido contra todo daño físico y contra la corrosión, cualquiera sea su forma o la causa que la provoque. Las precauciones necesarias para la protección se adoptarán en todo momento desde su fabricación hasta el momento de la colocación del hormigón y de la inyección. El acero que haya sufrido daños de cualquier naturaleza o que presente signos de corrosión lo mismo que el que no cumpla las especificaciones de calidad, será rechazado y retirado inmediatamente de obra.

El almacenamiento en obra debe efectuarse con la precaución debida, en lugar cubierto, al abrigo de variaciones térmicas importantes y de la humedad. No se admitirá que el acero esté en contacto con el suelo. Al efecto deberá disponerse de entramados de madera, separados del suelo y de distintas alturas, para permitir el almacenamiento horizontal. Cuando el almacenamiento deba durar varias semanas y el material no haya recibido ninguna protección en la fábrica, deberá protegerse con aceite liviano soluble. Con tal fin se prohíbe totalmente el empleo de grasa.

II -.MEDICION Y FORMA DE PAGO:

En el Formulario de Presupuesto de la Oferta el proponente deberá indicar la cantidad de acero para pretensado a emplear. En el precio del ítem queda comprendido el del acero de alta resistencia, de los anclajes activos y pasivos, de las vainas, de los separadores de los tensores, de las armaduras adicionales no tensas necesarias por efectos localizados de los anclajes y cambio de trayectoria, de las ventilaciones y acoplamiento de las vainas, del material de inyección de las vainas con sus aditivos, de los inhibidores de corrosión y todos los materiales necesarios para completar la instalación de los tensores. También incluirá toda la mano de obra y los equipos necesarios para el transporte, manipuleo, colocación, tesado (aunque este se realice en etapas sucesivas), inyección y trabajos de terminación en los anclajes así como toda otra operación necesaria para la correcta terminación de estas tareas.

Se medirá y pagará en toneladas al precio unitario de contrato para el ítem respectivo, aplicado a las cantidades realmente colocadas en obras, pero considerando como tope máximo la cantidad del ítem que figura en la oferta presentada por el Contratista (multiplicado por la relación entre las tensiones de rotura correspondiente al acero usado en el proyecto y al ofrecido) aunque fuese necesario aumentar las cantidades por diferencias o por necesidad de cumplir con las Especificaciones Técnicas. El excedente de dicho tope no se medirá ni merecerá pago alguno.

La certificación de los trabajos, se hará a posteriori de concluir las operaciones de inyección de las vainas.

Art.:53

INYECCION DE VAINAS DE TENSORES DE PRETENSADO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

I - DESCRIPCION:

Para ejecutar la inyección de las vainas deberá cumplirse con lo prescrito en el Capítulo N° 27 "Hormigón Pretensado - Inyección de Vainas" del CIRSOC 201.

En el caso de los elementos post-tensados, una vez aplicados los esfuerzos, se procederá a inyectar la pasta o el mortero en las vainas que alojan a las armaduras.

Antes de iniciar la inyección, la Supervisión deberá haber observado aprobado el abastecimiento de agua a presión necesaria para ejecutar las operaciones de limpieza, y que esta sea apta.

El aire comprimido que se emplee estará libre de aceite y grasas.

Las vainas se limpiarán mediante chorros de agua a presión, hasta eliminar totalmente todo resto de sustancias extrañas u otras que puedan dificultar la adherencia con el mortero o interferir con el proceso de inyección.

El lavado se interrumpirá cuando el agua que salga por el extremo de la vaina este limpia.

A continuación, mediante chorros de aire comprimido libres de aceite, se expulsará el agua que pueda haber quedado en las vainas, hasta constatar que por los orificios ubicados en las partes bajas de aquellas no sale mas agua.

Las operaciones de lavado y expulsión del agua mediante aire comprimido, serán conducidas de manera sistemática y bajo control. Las vainas tratadas serán marcadas para evitar errores.

La inyección debe efectuarse dentro de los ocho (8) días posteriores al tesado de los cables, debiendo realizarse lo antes posible, luego del tesado final.

Al comenzar las operaciones, deberá contarse con un programa de trabajo escrito que indique a los operadores los aspectos fundamentales a respetar, la secuencia de tareas y el orden en que se inyectarán las vainas.

La inyección debe efectuarse comenzando desde el extremo más bajo.

El dispositivo de bombeo de la inyección tendrá el instrumental de control necesario para apreciar la presión de inyección, con una presión de por lo menos +/- 1 Kg/cm².

La pasta que ingrese a la bomba será tamizada previamente por una malla de 2 mm. de abertura.

La bomba deberá estar munida de un dispositivo de seguridad que limite la presión a un máximo de 15 Kg. / cm². No se permitirá el empleo de equipos de bombeo accionados por aire comprimido.

El bombeo del mortero o pasta de inyección se realizará inmediatamente después del mezclado y tamizado, y podrá continuarse mientras el material de inyección tenga la consistencia adecuada. La mezcla que haya empezado a endurecer no será ablandada con agua, ni podrá emplearse para realizar la operación de inyección.

La velocidad de llenado será reducida, y estará comprendida entre 6 a 12 metros por minuto, constituyendo una operación continua.

Antes de iniciar el cierre de los conductos de salida deberán realizarse ensayos de fluidez, para asegurar que las características de la mezcla a la salida de la vaina son las mismas que la de la mezcla inyectada por el otro extremo.

La inyección llenará completamente los vacíos existentes entre el acero y la vainas y los elementos de anclaje. La operación se continuará hasta que por los orificios de ventilación de las vainas fluya libremente la mezcla, libre de burbujas de aire.

Los orificios de ventilación se irán clausurando progresivamente en dirección de la corriente de inyección.

Cuando todos los orificios de ventilación y la abertura del extremo estén sellados, se mantendrá una presión de 5 Kg. /cm².

El tubo de entrada de la inyección no deberá ser obturado hasta que dicha presión permanezca estable por lo menos durante un (1) minuto y deberá cerrarse manteniendo la presión.

Durante la inyección se verificará permanentemente la evolución de la presión y el volumen de pasta consumida. Al realizar la operación se adoptarán precauciones especiales para evitar la rotura de las vainas. En caso de taponamiento o interrupción de la inyección, se eliminará todo el material inyectado en la vaina, mediante chorros de agua a presión.

Con temperaturas menores de + 5° C. no se realizarán operaciones de inyección.

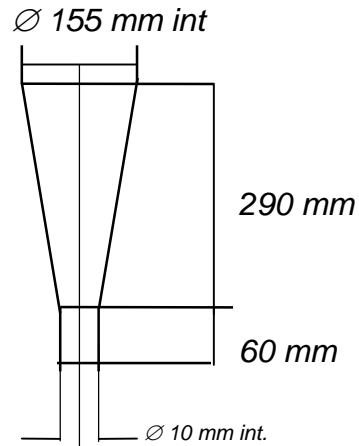
El hormigón que rodea a las vainas será mantenido por lo menos a una temperatura de + 8° C. durante por lo menos los tres (3) días posteriores al de inyección.

II - ENSAYOS DE CONTROL

Los ensayos de control servirán para comprobar si la pasta inyectada posee las características requeridas. Se extraerán muestras a la entrada y salida de las vainas.

1) Fluidez:

Se medirá por el tiempo (en segundos), que tarda un litro de pasta en escurrir por el cono de MARSH, cuyas dimensiones interiores se indican en el siguiente



Los tiempos de escurrimiento deberán estar comprendidos entre 13 y 25 segundos, siendo de 13 segundos para cables muy largos y de 25 segundos para cables cortos y de gran diámetro.

Se realizará una determinación por cada 300 Kg. de cemento utilizado y, como mínimo, por cada grupo de vainas de longitud similar inyectado en cada turno de trabajo. El valor de la fluidez deberá concordar dentro de ± 3 segundos con el valor determinado a priori para cada tipo de cable, pero siempre comprendido entre los límites de 13 a 25 segundos.

2) Exudación:

Se determinará empleando un recipiente cilíndrico de 100 mm. de diámetro interior e igual altura.

No debe exceder del 2% del volumen, después 3 horas del momento de mezclado. El agua deberá reabsorberse después de 24 horas del mezclado. Se empleará el método de la norma española H. P. 3-73.

La expansión eventual, que se presenta cuando se emplean aditivos para tal fin, no excederá del 10% .

Se realizará una determinación por cada 1.000 Kg. de cemento y por lo menos una vez en cada turno de trabajo.

3) Resistencia:

La pasta de inyección tendrá, a la edad de 28 días, por lo menos las siguientes resistencias medias de rotura, determinadas mediante el ensayo de prismas de 4x4x16 cm. (procedimiento de la norma IRAM 1622):

- * Módulo de rotura media por flexión 40 Kg. /cm².
- * Resistencia de rotura media a compresión ..300 Kg. /cm².

Se moldearán por lo menos tres (3) probetas prismáticas por vez. Las probetas se desmoldarán a la edad de 24 horas y luego se mantendrán sumergidas en agua hasta la edad de ensayo. El ensayo de compresión se realizará a la edad establecida.

III - INFORME

Se elaborará una memoria sobre la inyección. En la misma se dejará constancia de los datos más importantes y contendrá como mínimo lo siguiente:

- * Característica de la pasta o mortero de inyección.
- * Temperatura ambiente durante las operaciones.
- * Marca y tipo de cemento utilizado.
- * Razón agua / cemento (en peso) de la pasta o mortero.
- * Proporciones de la mezcla de inyección.
- * Marca y tipo de aditivo usado y su proporción.
- * Características del equipo de mezclado.
- * Tiempo de mezclado.
- * Presión y velocidad de inyección.
- * Fluidez y exudación medidas, y frecuencia de realización de los ensayos.
- * Probetas moldeadas para determinación de las resistencias mecánicas, y valores de ensayos obtenidos.

Art.: 54

SISTEMA DE PRETENSADO

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

La armadura de pretensado indicada en el proyecto oficial es a título informativo y podrá ser reemplazada por la correspondiente, de acuerdo con el sistema ofrecido por el proponente, pero adoptando para el cálculo de ésta armadura la fuerza residual indicada en los planos.

El Oferente deberá tener en cuenta en su propuesta que no se admiten modificaciones en la geometría de la sección transversal del diseño de la superestructura, que impliquen la elevación de las cotas de rasante o reducción de los gálibos verticales proyectados.

Cuando, como consecuencia del sistema de pretensado que se proponga, resulte necesaria aumentar la sección de hormigón, dichas modificaciones se limitarán exclusivamente a variaciones en el espesor de las vigas y/o en los espesores de las losas. En tal caso, deberá justificarse mediante la memoria del cálculo correspondiente, las nuevas tensiones que resulten para cada sección, como consecuencia de las variaciones del peso propio, y adjuntará nuevos planos de detalle de las estructuras, resultante de las modificaciones introducidas.

En la propuesta se deberá agregar los detalles de los anclajes, vainas, pérdidas adoptadas en el cálculo, etc. y todo otro elemento que defina el sistema de pretensado adoptado, con su memoria correspondiente.-

En las zonas de anclajes de los tensores, se colocarán elementos y armaduras de refuerzo que corresponderán al sistema de pretensado a utilizar.

Su precio se considera incluido en el precio del acero de tesado, así como cualquier otro elemento especial o refuerzo de armadura que fuere necesario aún fuera de la zona de anclaje.-

Cuando las reacciones definitivas y esfuerzos horizontales resultantes de las modificaciones introducidas lo justifique, deberá presentarse el cálculo de verificación de la estructura y de la fundación.

En la cotización de la propuesta, deberá el oferente incluir el tonelaje de acero para pretensado y el precio unitario correspondiente a dicho Ítem.-

El acero para pretensado se considera incluido dentro del precio unitario de contrato del ítem "Vigas Principales Premoldeadas colocadas".-

Art.: 55

EVALUACIÓN DE VIGAS PRETENSADAS POR MÉTODOS NO DESTRUCTIVOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1.- PROPÓSITO.

Se trata de verificar experimentalmente que las propiedades mecánicas de los materiales y la rigidez estructural de las vigas prefabricadas se correspondan con los requerimientos del proyecto. A tal efecto la contratista propondrá los especialistas que llevarán a cabo los ensayos, debiendo acompañar los antecedentes, currículum, detalles de trabajos similares efectuados, etc., que avalen a los mismos.

Para ello, se realizará ensayos no destructivos, a saber:

a) De tipo pulso-eco ó ultrasonido a fin de obtener módulo elástico dinámico y resistencia del hormigón. Esto permitirá correlacionar los resultados de probetas cilíndricas ensayadas a la compresión.

b) De Carga dinámica mediante excitación vibratoria de las vigas ya montadas sobre apoyos, cotejando las características dinámicas del elemento con las del modelo teórico desarrollado en el protocolo.

2.- ELEMENTOS A ENSAYAR.

Se aplicará la técnica "a" en la totalidad de los elementos premoldeados, lo cual podrá realizarse indistintamente en acopio de planta o a pié de obra.

Para el ensayo "b" la Supervisión indicará los elementos a ensayar, que no deberá superar el 25% del total de las vigas..

A los efectos de la evaluación y cuantificación de los resultados, se establecerá un rango de valides de los parámetros a medir, que surgirá de la calibración del modelo y/o protocolo propuesto. Para ello se tendrá en cuenta --mediante la ejecución de pruebas preliminares-- la sensibilidad del ensayo.

Si los parámetros evaluados de alguna de las vigas ensayadas se aparta de tal rango (previamente establecido mediante acta firmada por el Especialista, la Representación Técnica y la Supervisión de Obra), se podrá (a criterio de la Supervisión de obra) designar una viga procedente del mismo protocolo de tesado para ser ensayada y comparada con la anterior.

Si subsistieran factores de duda, incluso luego de ajustar el modelo numérico, quedará a criterio del Comitente los pasos a seguir, en todo de acuerdo a la normativa vigente para estructuras de hormigón armado, CIRSOC 201.

3.- CARACTERÍSTICAS DEL ENSAYO.

La Contratista deberá proveer un detalle de antecedentes del/los Especialista/s a quien/es postula para la realización de los ensayos, reservándose la Comitente el derecho de aceptar al/los mismo/s.

Juntamente se elevará una completa descripción del método concreto que propone para el logro de los objetivos, incluyendo características tales como ubicación de sensores de vibración, tipo de impulsos, frecuencias de muestreo, estimación de características dinámicas de las vigas basada en los registros disponibles de

fabricación y datos de proyecto. El Especialista propuesto desarrollará un modelo numérico para c/u de los tipos de vigas, que proporcione la base para la determinación de la rigidez estructural.

Una vez aprobada la metodología, la Contratista coordinará en todo momento la ejecución práctica de los ensayos con la Supervisión.

La ejecución de estos ensayos no deberá en ningún momento afectar la capacidad portante ni la integridad de las vigas.

En oportunidad de presentar la propuesta se deberá incluir la información requerida en los puntos precedentes.

4.- INFORME TÉCNICO.

El informe contendrá como mínimo:

- Descripción del programa de estudios y toma de datos realizados*
- Identificación minuciosa de los elementos*
- Equipo utilizado*
- Diagramas, registros gráficos y fotografías*
- Planillas de frecuencias naturales medidas versus esperadas para al me-nos tres modos de vibración*
- Rango de variación admitido para los parámetros medidos*
- Interpretación fundada de los resultados con sus correspondientes recomendaciones y conclusiones por parte del Especialista*

5.- FORMA DE PAGO.

Los ensayos no recibirán pago directo alguno y su costo se encuentra incluido en el/los precio/s unitario/s del/los ítem correspondiente/s a las vigas pretensadas, y comprende la provisión de los equipos y elementos auxiliares, su transporte, fuente de energía, los estudios preliminares, confección del protocolo, informes técnicos y todas las tareas necesarias para la realización de los ensayos de acuerdo con la presente especificación y las Normas aplicables.

Art.: 56

LABORATORIO DE OBRAS Y OFICINAS PARA EL PERSONAL DE INSPECCIÓN

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

La lista Equipo mínimo de ingeniería dispuesto en el punto K.I "Laboratorio de obras y oficinas para el personal de la inspección" de las Especificaciones Técnicas Generales (Ed. 1998), queda complementada por lo siguiente.

El Contratista deberá proveer aparte de lo establecido en la antedicha lista, para uso exclusivo de la Supervisión de obra lo siguiente:

a) 1 (un) Software, AutoCAD CIVIL 3D ultima versión comercial

b) 1 (un) equipo topográfico

c) 1 (un) Software Autodesk Civil 3D 2007.

B) Equipo topográfico.

1 (Un) Paquete Estación total LEICA TCR-407 (Opción Power) Origen Suiza. Precisión angular 7". Precisión lineal 2 mm ± 2 ppm. Aumento del anteojo 30x. Alcance de 5000 metros con un prisma. Memoria interna para 10000 puntos. Alimentación con baterías camcorder. Plomada láser. Exclusivo disparador lateral para una mas rápida medición.

2 (Dos) Baterías Recargables NIMH "Standart"

1 (Un) Cargador de Baterías

1 (Un) Kit de herramientas de ajuste.

1 (Una) Funda para lluvia

1 (Un) Paño siliconado

1 (Una) Tapa cubre objetivo

1 (Una) plomada física

1 (un) manual de empleo

1 (un) cable de comunicación de PC.

1 (un) software de transferencia de datos a PC.

1 (UN) Clable para cargar baterías a 12 v (vehículo)

1 (Un) Software Geomap en 2D.

1 (Un) Trípode de madera

2 (Dos) Bastones extendibles con mira esférica.

2 (Dos) Fundas para Bastón

2 (Dos) Prismas con señal de puntería

2 (Dos) Bolsas para prisma

El equipamiento informático, topográfico y software, se entregarán al iniciarse la obra al Dpto. Construcciones de la Dirección Provincial de Vialidad Tucumán. quien realizará el seguimiento técnico de gabinete de esta particular y compleja obra de ingeniería, una vez efectuada la recepción provisional de los trabajos los equipos quedaran de propiedad del Dpto. de Construcciones que se registrará mediante el acta correspondiente ingresando al patrimonio de la Repartición.-

En tales casos, en el momento de la entrega de estos elementos, la contratista deberá cumplimentar las siguientes condiciones:

El equipo será nuevo, sin uso.

Se proveerán todos los cables necesarios para las interconexiones de los equipos.

En el momento de la entrega, se deberá proveer los manuales de usuario originales correspondientes, preferentemente en castellano o en su defecto en inglés.

*a) EL equipo Informático estará amparado por una garantía limitada de **3 (años)** en partes, mano de obra y servicio en-sitio a partir de la recepción del mismo (instalado y funcionando).*

*b) El equipo topográfico estará amparado por una garantía de **12 (meses)** contra todo defecto de fabricación o fallas del mismo.*

MULTA POR INCUMPLIMIENTO: La falta de cumplimiento de estas disposiciones, aunque sea en forma parcial, dará lugar a la aplicación de una multa. El importe de la multa será el de \$ 400,00 (pesos: cuatrocientos), por día ó jornada de trabajo y por equipo informático con que no pueda contarse, por causas imputables al Contratista, de acuerdo a las disposiciones precedentes.

MEDICIÓN

El suministro de todos los elementos que se tratan en esta Especificación Técnica Particular, no se medirá ni pagará en forma directa. Se considera que el equipamiento deberá encontrarse a disposición de la Supervisión al iniciarse el Replanteo de la obra, manteniéndoselo en condiciones operativas hasta la Recepción Definitiva de la misma.

FORMA DE PAGO

Los equipos provistos de acuerdo lo establece la presente especificación técnica particular, incluidos los insumos a utilizar en la obra, no recibirán pago en forma directa, considerándose incluidos los mismos en los Gastos Generales de la obra y/o los ítem que componen el contrato.

Art.: 57

CUMPLIMIENTO DEL MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES

ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

Para esta obra rige lo establecido en las Secciones I y III del MANUAL DE EVALUACION Y GESTION AMBIENTAL DE OBRAS VIALES (MEGA), actualizado versión I año 2005 (D.N.V.) de la "DIRECCION NACIONAL DE VIALIDAD".

Queda entendido que las publicaciones aludidas en sus diversas partes, integran la documentación contractual y que además el Contratista ha tomado conocimiento del texto contenido en las mismas.

El Contratista podrá adquirir en la Dirección Nacional de Vialidad las publicaciones anteriormente nombradas.-

Art.: 58

ESPECIFICACIONES TECNICAS AMBIENTALES

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1 OBJETO

La presente especificación establece las normas a seguir para cumplir con las Medidas de Mitigación y Plan de Manejo Ambiental previstos para la etapa de construcción de las obras, para mitigar los impactos ambientales producidos por la ejecución de las distintas tareas necesarias para la materialización de la Repavimentación de la Ruta Provincial N° 308., Tramo: Juan B. Alberdi - Lamadrid, en la Provincia de Tucumán.

El CONTRATISTA debe cumplir con lo establecido en el Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de Obras Viales (MEGA), 1993, Versión Actualizada I-05, DNV, , en la Ley Provincial N° 6253/91 (de Medio Ambiente) y su Decreto Reglamentario 2204/3 ,y particularmente las condiciones que para la ejecución de la obra se establezcan en Resoluciones y Dictámenes que emita la Autoridad Provincial como resultado del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto.

2 RESPONSABLE AMBIENTAL

La Contratista deberá designar una persona física como Responsable Ambiental especializado en Manejo Ambiental de Obras Viales, cuyos antecedentes deberán ser comunicados a la INSPECCION de Obra de la DPV y a la APN, al inicio de la ejecución del Contrato. Dicho profesional deberá tener una experiencia mínima de 5 años en proyectos similares.

El responsable ambiental deberá ser aprobado por lo órganos responsables de DPV y APN.-

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre El CONTRATISTA, las Autoridades Competentes y Comunidades Locales.

3 PERMISOS AMBIENTALES

3.1 El CONTRATISTA obtendrá los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos correspondientes. Está facultado para contactar a las autoridades ambientales para obtener los permisos ambientales, o en el evento de ser necesaria una modificación a cualquiera de los permisos o autorizaciones requeridos para la ejecución del proyecto.

3.2 *El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION un programa detallado y un plan de manejo de todos los permisos y licencias requeridos para la obra que no sean suministrados por la DNV y que se requieran para ejecutar el trabajo. Los costos de todas las acciones, permisos, explotaciones y declaraciones, deberán ser incluidas dentro de los gastos generales de El CONTRATISTA, no recibiendo pago directo alguno de la DNV.*

3.3 *Los permisos que debe obtener El CONTRATISTA incluyen (pero no estarán limitados a) los permisos operacionales tales como:*

- *Certificado de calidad ambiental o declaración de impacto ambiental de las canteras (Marco jurídico Ambiental para la Actividad Minera).*
- *Permisos de liberación de traza (Ley Nacional Nº 21.499 y Nº 21.626).*
- *Permisos de captación de agua.*
- *Disposición de materiales de desbosque y de excavaciones.*
- *Localización de campamentos (cuando se prevea su emplazamiento en áreas cercanas a zonas urbanizadas).*
- *Disposición de residuos sólidos.*
- *Disposición de efluentes.*
- *Permisos de transporte: incluyendo el transporte de materiales peligrosos (combustibles, explosivos) y de residuos peligrosos (aceites usados).*
- *Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con el Patrimonio cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y paleontológicos.*
- *Permisos para reparación de vías por cierre temporal de accesos a propiedades privadas, o construcción de vías de acceso.*

El CONTRATISTA debe acatar todas las estipulaciones y debe cumplir con todos los requisitos para cada permiso procesado, sujetando la ejecución de las obras a las resoluciones y dictámenes que emitan las autoridades provinciales y/o municipales competentes.

4PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ESPECIFICO DE CONSTRUCCION

4.1El CONTRATISTA deberá producir el menor impacto posible sobre los núcleos humanos, la vegetación, la fauna, los cursos y depósitos de agua, el aire, el suelo y el paisaje durante la ejecución de las obras. Rigen para la etapa de construcción, las Medidas de Mitigación de Impacto Ambiental de la Obra Vial, El MEGA y las condiciones para la realización de los trabajos contenidas en las Resoluciones, y/o Dictámenes de aceptación que emitan las Autoridades Ambientales competentes.

El CONTRATISTA desarrollará y ejecutará un Plan de Manejo Ambiental específico para la etapa de construcción (PMAc) basado en las presentes Especificaciones, en las recomendaciones de los Estudios Ambientales y en las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales y/o municipales competentes. El PMAc deberá ser presentado a la SUPERVISION de la Obra, para su aprobación, previo al replanteo de la misma.

4.2 El PMAc debe contener todas las medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción, tales como: selección de los sitios de campamento, préstamos de materiales, de las plantas de asfalto, de la maquinaria, de la capacitación del personal, de los insumos requeridos para efectuar la obra propuesta, movimiento de suelos, cruces de cauces de agua, obras civiles en general, almacenamiento de combustibles, plaguicidas, pinturas y desengrasantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos, etc., y la fase de abandono. Este PMAc deberá estar acompañado por un cronograma realizado de acuerdo con el cronograma de obra.

El PMAc deberá contener además un presupuesto de ejecución del mismo, cuyos costos deberán estar prorrateados y detallados para los distintos ítems del presupuesto de obra.

4.3 El PMAc tiene por objeto detallar en el sitio de obra los procedimientos y metodologías constructivas y de control, que permitan garantizar la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental posible. Se establece la siguiente guía para su elaboración, la que deberá estar en un todo de acuerdo con la legislación ambiental vigente en la Provincia de Tucumán, e incluirá las condiciones de autorización que pudieran haber establecido las autoridades provinciales competentes.

2.1 Diseño del PMAc y organización.

Para el diseño del PMAc, se ha de hacer la desagregación del proyecto en sus actividades, para identificar el riesgo ambiental que cada una de ellas ofrece y poder establecer las correspondientes medidas y procedimientos de manejo ambiental para prevenir o mitigar dicho riesgo.

De acuerdo con las actividades de manejo ambiental, El CONTRATISTA determinará la organización que permita su ejecución y control efectivos. La organización deberá contar además del Responsable Ambiental con otros profesionales con funciones en ésta área con especialidades acordes con el PMAc.

2.2 Plan de Capacitación del PMAc

Se considera una actividad fundamental en todas las etapas del proyecto, incluida la fase de admisión de personal (inducción ambiental). Se llevará a cabo en forma acorde con la organización prevista para la iniciación de la obra, es decir se efectuará en forma verbal y escrita.

El CONTRATISTA debe proporcionar capacitación y entrenamiento sobre procedimientos técnicos y normas que deben utilizarse para el cumplimiento del PMAc del Proyecto de Repavimentación de Ruta Provincial N°308 en la Provincia de Tucumán.

El CONTRATISTA debe presentar el Programa de Inducción y Capacitación en protección ambiental para todo su personal y el de sus Subcontratistas, indicando el número de horas hombre de capacitación ofrecidas, un cronograma con las fechas de ejecución, el temario, y las ayudas a emplear. Durante la ejecución del contrato, debe mantener registros actualizados de las inducciones y capacitaciones realizadas. Ninguna persona del CONTRATISTA o Subcontratista debe ingresar al sitio de trabajo sin haber recibido previamente la inducción y capacitación en protección ambiental.

2.3 Plan de Acción del PMAc

El Plan de Acción es el conjunto de actividades que han de garantizar la eliminación, prevención o control de los riesgos ambientales. El Plan se puede dividir en componentes tales como:

- *Control de Contaminación:*

Agua: Tratamiento de aguas residuales de operación (campamento y mantenimiento de equipos).

Aire:

- *Control de emisión de material particulado por el tránsito, movimiento de suelos, acopios, obradores, plantas de elaboración de concreto asfáltico u hormigón.*
- *Control de emisión de fuentes móviles.*
- *Control de ruido.*

Suelo: Manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

- *Protección Ambiental*

Fauna: Control de caza, pesca, transporte, tenencia y comercio de especímenes de la región. Inventario de las especies faunísticas que resultaran atropelladas, indicando la especie, progresiva y fecha aproximada del suceso.

Flora:

- *Control de tala y utilización de especies forestales (en particular las especies protegidas).*
- *Prevención y control de incendios forestales.*

Suelos:

- *Control de actividades que generen erosión.*
- *Control de movimientos de suelo.*
- *Control de yacimientos y canteras.*

Agua:

- Control de sedimentos.
- Prevención de descarga de materiales en cursos de agua (ríos, arroyos, lagunas, canales de riego).

2.4 Planes de Contingencia del PMAc

Diseño del PMAc para atender emergencias que incluye (pero no estará limitado a) derrame de productos químicos, combustibles, lubricantes, incendios, etc.

- Desmovilización y restauración (fase de abandono)

Transporte de equipo, desmantelamiento de campamentos e instalaciones, demolición de construcciones, limpieza y disposición de residuos y escombros. Para la restauración se presentarán los esquemas de revegetalización de canteras y zonas de explotación de materiales.

2.5 Plan de seguimiento del PMAc

Con el objeto de detectar y corregir oportunamente las posibles fallas de manejo, El CONTRATISTA debe establecer los mecanismos y acciones que permitan un adecuado seguimiento del PMAc, el cuál deberá contar con aprobación de la SUPERVISION.

Las actividades a desarrollar son:

- Monitoreo.
- Inspecciones.
- Informes.

El monitoreo es el conjunto de actividades que permiten calificar las modificaciones de parámetros ambientales. El CONTRATISTA debe programar muestreos garantizando la buena operación de sus tecnologías de construcción, tratamiento de aguas para consumo humano y vertidos de aguas producidas en sus operaciones.

Las inspecciones tendrán por objetivo verificar el grado de cumplimiento del PMAc y se deberá elaborar una lista de chequeo para su realización.

Los Informes se elevarán mensualmente a la SUPERVISION conteniendo el avance y estado de cumplimiento del PMAc y un resumen de los incidentes y accidentes ambientales, con anexos que ilustren los problemas presentados y las medidas propuestas y/o tomadas al respecto.

5 INFORMACION A LAS COMUNIDADES

5.1 *El CONTRATISTA deberá informar oportuna y convenientemente, con un lenguaje accesible y claro, a cada una de las comunidades locales y los pobladores asentados a lo largo del tramo y alrededores, acerca de los alcances, duración y objetivos de las obras a emprender. A tal efecto y antes de iniciar las obras deberá presentar a la SUPERVISION un Plan de Comunicación a la Población contemplando todos los aspectos relativos a las interacciones de la obra con las comunidades.*

5.2 *Los trabajadores de El CONTRATISTA y Subcontratistas deberán respetar las pautas culturales de los asentamientos humanos de la zona. En caso de construcción o ejecución de cualquier acción de la obra o necesidad de presencia de empleados y/o trabajadores en zonas pobladas, especialmente en donde la obra se realiza dentro o en el perímetro de la misma localidad, El CONTRATISTA está obligado a dar a conocer esta presencia, tipo de actividad y período de permanencia y tener la aceptación previa por parte de la SUPERVISION y de la autoridad correspondiente.*

6 INSTALACION DE CAMPAMENTOS Y FASE DE ABANDONO

6.1 *Previo a la instalación del campamento, El CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISION, un croquis detallado, mostrando ubicación del campamento, sus partes y los detalles necesarios. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la obra, para asegurar su restitución plena. Se requerirá autorización o no objeción municipal para instalar campamentos en un radio 10 km. de zonas urbanas.*

6.2 *En la construcción de campamentos se evitará, en lo posible, realizar cortes de terreno, rellenos, y remoción de vegetación. En lo posible las instalaciones serán prefabricadas. En ningún caso los campamentos quedarán ubicados aguas arriba de las fuentes de abastecimiento de agua de núcleos poblados, por los riesgos sanitarios que esto implica. Todos los campamentos contarán con pozos sépticos. Por ningún motivo se verterán aguas servidas en los cursos de agua.*

6.3 *No se arrojarán desperdicios sólidos de los campamentos a las corrientes de agua o a medias laderas, y por ningún motivo dentro de formaciones boscosas. Se depositarán adecuadamente, en un relleno sanitario (fosa de residuos sólidos). El pozo séptico y la fosa de residuos sólidos deberán cumplir con los requerimientos ambientales de impermeabilización y tubería de infiltración y con las guías del Anexo N° 4 de la Ley Nacional N° 24.585/95 "De la Protección Ambiental de la Actividad Minera" (normativa complementaria - presupuestos mínimos).*

6.4 *Para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos inertes de tamaño considerable hasta dejar todas las zonas de obras limpias y despejadas, El CONTRATISTA deberá seleccionar una o más localizaciones fuera de cualquier formación boscosa, que deberán ser aprobadas por la SUPERVISION. El o los depósitos de escombros con capas superpuestas no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante. La última capa será de suelo orgánico, de manera de permitir restaurar la configuración del terreno y la vegetación natural de la zona.*

6.5 Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional N° 24.051 "De Residuos Peligrosos", rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en dicha Ley y su Decreto Reglamentario.

6.6 Los campamentos contendrán equipos de extinción de incendios, y un responsable con material de primeros auxilios. Los campamentos deberán mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento durante todo el desarrollo de la obra.

6.7 Una vez terminados los trabajos se deberán retirar de las áreas de campamentos, todas las instalaciones fijas o desmontables que El CONTRATISTA hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

6.8 Los campamentos serán desmantelados una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al medio ambiente circundante. En el caso en que las instalaciones que se encuentren fuera de la zona de camino o tengan un uso posterior claro, determinado y beneficioso para la comunidad, puedan ser donadas a las comunidades locales para beneficio común, o para ser destinados a escuelas o centros de salud, etc., El CONTRATISTA presentará para aprobación de la SUPERVISION el convenio de donación donde conste las condiciones en que se entregan las instalaciones y la responsabilidad de su mantenimiento. En caso de que la donación se haga al propietario del terreno particular en que se había instalado el obrador, deberá contarse con la solicitud expresa del mismo y la autorización fehaciente de la SUPERVISION.

7 EXTRACCION DE AGUA - CONTAMINACION

7.1 Previo al inicio de los trabajos, El CONTRATISTA presentará a la SUPERVISION los permisos de la autoridad provincial competente, con la ubicación de los lugares de donde se extraerá el agua necesaria para la construcción y provisión de los campamentos. La extracción de agua para la construcción de ninguna manera podrá afectar las fuentes de alimentación de consumo de agua de las poblaciones o asentamientos de la zona de influencia de la obra. Se prohíbe la extracción y restitución (descarga) de agua, en lugares donde no estén expresamente autorizados por la SUPERVISION.

7.2 El CONTRATISTA tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de los ríos, arroyos o lagunas existentes. Los contaminantes como productos químicos, combustibles, lubricantes, bitúmenes, aguas servidas, pinturas y otros desechos nocivos, no serán descargados en los cursos de agua, siendo El CONTRATISTA el responsable de su eliminación final en condiciones ambientalmente adecuadas.

7.3 Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los cursos de agua con el propósito de no degradar aguas existentes o alterar o inhibir a especies

acuáticas de esas aguas. En el caso de que El CONTRATISTA en forma accidental vierta, descargue o derrame cualquier combustible o productos químicos (que llegue o tenga el potencial de llegar a la vía acuática), notificará inmediatamente a la SUPERVISION y a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes, y tomará las medidas para contener y eliminar el combustible o los productos químicos de acuerdo con lo establecido en el Plan de Contingencia del PMAc.

7.4 Los materiales de excavación de caminos, canalizaciones, y otras estructuras serán depositados en zonas aprobadas por la SUPERVISION que estén a cotas superiores a nivel medio de aguas que se muestra en los planos del proyecto, de tal manera, que se impida el retorno de materiales sólidos o en suspensión a las vías acuáticas. En el caso de que esa marca no se muestre en los planos, el nivel medio de aguas será considerada como la cota de máxima creciente de los cursos de agua.

7.5 El CONTRATISTA tomará las medidas necesarias para garantizar, en relación con la ejecución de alcantarillas, que cemento, limos, arcillas o concreto fresco no tengan como receptor lechos o cursos de agua. El CONTRATISTA evitará el vertido de aguas de lavado o de enjuague de hormigones a los cursos de agua, como también de cualquier otro residuo proveniente de las operaciones de mezclado de los hormigones.

8 EXPLOTACION DE YACIMIENTOS DE SUELOS Y/O CANTERAS

8.1 Las zonas para extracción de suelos serán seleccionadas por El CONTRATISTA, previo un análisis de alternativas, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 500 m del eje del camino y fuera de la vista del mismo, debiéndose evitar su explotación dentro de las áreas ambientalmente sensibles.

8.2 La localización junto con el plan de explotación y posterior recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la SUPERVISION. Además, deberá presentar un registro gráfico de la situación previa a la explotación, para asegurar su restitución plena.

8.3 En los casos de canteras de áridos de terceros, El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION la Declaración de Impacto Ambiental de la Cantera, según el Título Décimo Tercero, Sección Segunda del Código de Minería denominado "De la protección ambiental para la actividad minera" (Ley Nacional N° 24.585/95), con los permisos o licencias del caso de la autoridad competente de la Provincia de Tucumán. El CONTRATISTA podrá explotar canteras por su cuenta siempre que esté inscripto en el Registro Unico de Actividades Mineras (R.U.A.M.I) y obtenga la habilitación de la cantera de la autoridad competente de la Provincia de Tucumán.

8.4 El CONTRATISTA deberá seleccionar una localización adecuada para depositar escombros o materiales no utilizados y para retirar de la vista todos los residuos de tamaño considerable hasta dejar la zona limpia y despejada. La localización, junto con el plan de recuperación morfológica y revegetalización serán elevados a consideración de la SUPERVISION. Deberán rellenar el depósito de

escombros con capas superpuestas que no se elevarán por encima de la cota del terreno circundante.

8.5 Los suelos orgánicos existentes en la capa superior de los yacimientos temporarios deberán ser conservados y depositados para posterior recubrimiento de las excavaciones y favorecer el rebrote de la vegetación nativa. Todas las excavaciones deberán contar con drenaje adecuado.

8.6 Una vez terminados los trabajos, las excavaciones del préstamo y del depósito de escombros, deberán adecuarse a la topografía circundante, de modo de facilitar el arraigo de la vegetación, evitar riesgos o inconvenientes para personas y animales, y asegurar el escurrimiento de las aguas del área circundante hacia los drenajes naturales del terreno.

8.7 Al abandonar los yacimientos temporarios, El CONTRATISTA reacondicionará el terreno para recuperar sus características hidrológicas (evitar el afloramiento de la napa freática), superficiales y recubrirá el predio con los suelos orgánicos de la limpieza.

9 CONSTRUCCION DE ALCANTARILLAS

9.1 Para evitar fenómenos de erosión y socavación, las alcantarillas se ejecutarán previa o simultáneamente a la construcción de los terraplenes. Se construirán en periodos de estiaje a fin de evitar conflictos con los caudales y deterioro de la calidad de las aguas. Los arroyos y lagunas serán limpiados prontamente de toda obra provisoria, ataguía, escombros u otras obstrucciones puestas allí o causadas por las operaciones de construcción. Una vez finalizadas las obras dentro de los cauces, se procederá a la limpieza de los mismos y se los restituirá a sus condiciones originales.

10 EJECUCION DEL MOVIMIENTO DE SUELOS

10.1 Los trabajos de limpieza del terreno deberán llevarse al ancho mínimo compatible con la ejecución de la obra a fin de mantener la mayor superficie posible con la cubierta vegetal existente. No se permitirá eliminar el producto no utilizable de estos trabajos por medio de la acción del fuego.

10.2 En la ejecución de los cortes del terreno y en los rellenos, las crestas deben ser modeladas con el objeto de evitar terminaciones angulosas. Las cunetas, zanjas de guardia y de desagüe y demás trabajos de drenaje, se ejecutarán con anterioridad a los demás trabajos del movimiento de suelos o simultáneamente con estos, de manera de lograr que la ejecución de excavaciones, la formación de terraplenes, la construcción de las capas estructurales del pavimento tengan asegurado un desagüe correcto en todo tiempo, a fin de protegerlos de la erosión.

10.3 En las zonas de paso de desmonte a terraplén, El CONTRATISTA queda obligado a prolongar la ejecución de las cunetas, aún variando su paralelismo con relación al eje del camino, para asegurar la correcta evacuación de aguas, cuyo vertido deberá verificarse a suficiente distancia del terraplén para evitar la erosión del pie del talud.

10.4 *El suelo o material sobrante de las excavaciones, se depositará en lugares previamente aprobados por la SUPERVISION. Cuando sea posible se evitará el depósito en pilas que excedan los dos metros de altura. Dichas pilas deberán tener forma achatada para evitar la erosión y deberán ser cubiertas con la tierra vegetal extraída antes de su disposición. No se depositará material excedente de las excavaciones en las proximidades de cursos de agua, o lagunas. Los suelos vegetales que necesariamente serán removidos, deberán acumularse y conservarse para ser utilizados posteriormente en la recomposición de la cobertura vegetal en sitios como banquetas, taludes, contrataludes, caminos de servicio, desvíos, recuperación de canteras, yacimientos, depósitos, etc. Toda biomasa no comercializada como madera, leña o arbustos, debe ser cortada, desmenuzada y depositada en pilas en lugares expresamente autorizados por la SUPERVISION. El abono natural así ganado servirá para la recuperación y protección de las tierras.*

10.5 *En caso de vertidos accidentales, los suelos contaminados serán retirados y sustituidos por otros de calidad y características similares. Los suelos retirados serán llevados a un depósito controlado.*

11 REMOCION DE OBRAS EXISTENTES.

11.1 *El CONTRATISTA no depositará el material sobrante de las demoliciones en los cauces de agua, lagunas, ni al aire libre. En lo posible empleará tal material para rellenar yacimientos temporarios, o en la construcción de terraplenes si fuera apto para este uso. Se pueden considerar las canteras antiguas como un lugar de depósito para los restos de asfalto, siempre y cuando se trate de zonas alejadas y aisladas, donde se evite la contaminación. Siempre se deberá recubrir con una capa de suelo, de manera de permitir restaurar fácilmente la conformación del terreno y la vegetación natural de la zona.*

11.2 *El CONTRATISTA utilizará solamente los lugares de depósitos aprobados por la SUPERVISION de los trabajos. El CONTRATISTA no depositará ningún material en terrenos de propiedad privada sin la previa autorización del dueño, debidamente ejecutada, protocolizada y con el visto bueno de la SUPERVISION. La tierra vegetal de las áreas de depósito deberá ser removida antes y colocada en depósitos transitorios autorizados por la SUPERVISION para ser utilizada en las áreas de recuperación.*

12 INSTALACION Y OPERACION DE PLANTA ASFALTICA, Y/O PLANTAS FIJAS DE MEZCLAS

12.1 *Previo a la instalación de las plantas asfáltica, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, El CONTRATISTA someterá a la aprobación de la SUPERVISION el plano correspondiente a su ubicación y sectorización, los circuitos de movimientos y operación de vehículos y materiales dentro del área de la misma, e ingreso y salida de materiales. Se presentarán las características técnicas originales de las plantas referidas a niveles de polución atmosférica y ruido, los cuales no podrán ser sobrepasados durante la operación. Se deberán utilizar colectores de polvo para controlar la polución de partículas.*

12.2 *El CONTRATISTA instalará las plantas en lugares planos, en lo posible desprovistos de cobertura vegetal, de fácil acceso, y atendiendo a pautas como escurrimiento superficial del agua, y la dirección predominante del viento. No se instalarán plantas en terrenos particulares sin previa autorización por escrito del dueño o representante legal. Las vías de entrada y salida de material deberán estar localizadas de forma que los sobrantes, durante la carga y descarga, no perjudiquen el área fuera de los límites de las instalaciones.*

12.3 *El CONTRATISTA no instalará la planta asfáltica, trituradoras, zarandas, etc., en sectores poblados. Asimismo deberá extremar las precauciones para un buen funcionamiento de las plantas, en lo referente a la emisión de polvo, a la recuperación de finos y generación de ruidos.*

12.4 *Al instalarse en el lugar el CONTRATISTA deberá conservar, si existieran, los suelos orgánicos que hubiera que retirar, acopiándose adecuadamente para la posterior recuperación del terreno.*

13 CAMINOS AUXILIARES

13.1 *El CONTRATISTA previo a la iniciación de los distintos frentes de obra, presentará a la SUPERVISION para su aprobación, los planos correspondientes a los desvíos o caminos auxiliares y áreas de estacionamientos de equipos que utilizará durante la construcción. El CONTRATISTA deberá proceder a una correcta señalización diurna y nocturna de estos desvíos transitorios de manera de poder asegurar el tránsito en forma permanente y segura.*

13.2 *El CONTRATISTA deberá disponer permanentemente en el lugar de los trabajos, de los elementos que sean necesarios para auxiliar a los vehículos y sus ocupantes que queden imposibilitados de seguir viaje como consecuencia de los inconvenientes producidos a raíz de la ejecución de las obras.*

13.3 *Se tratará de evitar en grado máximo la circulación y el estacionamiento en las áreas de zona de camino que contengan vegetación autóctona, o alguna otra particularidad que a juicio de la SUPERVISION y desde el punto de vista ambiental mereciera conservarse.*

13.4 *A medida que se vayan cambiando los frentes de obras y se abandonen caminos auxiliares y sitios de estacionamiento de maquinaria, El CONTRATISTA deberá escarificar los lugares sobrecompactados por el tránsito de obra y estacionamiento de equipos y recomponer la estructura vegetal con los suelos removidos en la limpieza del terreno.*

13.5 *Los sectores del camino actual que queden en desuso por cambio de traza podrán ser mantenidos como accesos, y en los casos dónde no se requieran accesos, el sector será escarificado por El CONTRATISTA para facilitar la recomposición de la estructura vegetal.*

14 EROSION Y SEDIMENTACION

14.1 El CONTRATISTA deberá ejercer la máxima precaución en la ejecución de las obras previstas en el contrato, tendientes a controlar la erosión y minimizar la sedimentación.

14.2 El CONTRATISTA inspeccionará los dispositivos de control de erosión y sedimentación transitorios y permanentes para verificar deficiencias después de cada lluvia. Las deficiencias serán corregidas de inmediato. La SUPERVISION se reserva el derecho a tomar las medidas apropiadas para exigir que El CONTRATISTA deje de trabajar en otras áreas y concentre sus esfuerzos para rectificar las deficiencias especificadas.

15 EL TRATAMIENTO Y LA CONSERVACION DE LA ZONA DE CAMINO

15.1 El CONTRATISTA será responsable del cuidado de los trabajos de revegetación en general, de la estabilización de banquetas y taludes, y del mantenimiento de las obras de drenaje.

15.2 También será responsable, del mantenimiento de las áreas aguas arriba y abajo de las obras de arte que atraviesan cursos de agua; y muy especialmente en aquellos lugares donde se haya efectuado una rectificación de cauce. Dicha rectificación de cauce deberá efectuarse con taludes suaves para evitar la erosión; en caso de producirse ésta deberá protegerse el lecho con colchones y las riberas serán reforestadas (o sembradas) con especies adecuadas a cada caso para controlar la erosión.

16 PROTECCION DE LA VEGETACION, FAUNA SILVESTRE Y EL HABITAT

16.1 El CONTRATISTA deberá evitar daños en suelos y vegetación; tanto dentro de la zona de camino como fuera de ella, se realizará el corte de la vegetación que por razones de seguridad resultara imprescindible y con los equipos adecuados. Los árboles a talar deben estar orientados, según su corte, para que caigan sobre la zona de camino, evitando así que en su caída, deterioren la masa forestal restante.

10.1.1 El CONTRATISTA no utilizará en las tareas que requieran madera, la proveniente de árboles previamente cortados o el reciclaje de madera ya utilizada. La misma deberá ser de plantaciones comerciales.

16.2 El CONTRATISTA tomará todas las precauciones razonables para impedir y eliminar los incendios, evitando que los trabajadores enciendan fuegos no imprescindibles a las tareas propias de la obra vial. El PMAc identificará un responsable del manejo de equipos e instalaciones de extinción de fuego, que en caso de ser necesario avisará con celeridad a la autoridad local competente colaborando con la misma en el informe, prevención y eliminación de los incendios.

16.3 *Queda expresamente prohibido que los trabajadores efectúen actividades predatorias sobre la fauna y la flora; tampoco podrán colocar clavos en los árboles, cuerdas, cables o cadenas; manipular combustibles, lubricantes o productos químicos en las zonas de raíces; apilar material contra los troncos, circular con maquinaria fuera de los lugares previstos; cortar ramas y seccionar raíces importantes; dejar raíces sin cubrir en zanjas y desmontes.*

16.4 *Se prohíbe estrictamente al personal de la obra la portación y uso de armas de fuego en el área de trabajo, excepto por el personal de vigilancia expresamente autorizado para ello. Quedan prohibidas las actividades de caza en las áreas aledañas a la zona de construcción, obradores, campamentos, así como la compra o trueque a lugareños de animales silvestres (vivos, embalsamados, pieles, y otros subproductos), cualquiera sea su objetivo.*

16.5 *Para resguardar adecuadamente la fauna y sus hábitats durante el período de construcción, las labores de desbroce se realizarán fuera de los periodos reproductivos de la fauna.*

16.6 *Durante la construcción de la Obra se efectuará un monitoreo a fin de conocer la tasa de animales muertos en la ruta y zona de camino. El inventario será confeccionado por El CONTRATISTA a través de su Responsable Ambiental, quien informará a la SUPERVISION que tendrá a su cargo la coordinación con la Dirección de Medio Ambiente y Tecnología de la Provincia de Tucumán.*

17 HALLAZGOS ARQUEOLOGICOS, PALEONTOLOGICOS Y DE MINERALES DE INTERES CIENTIFICO

17.1 *Las autoridades responsables del cumplimiento de la Ley Nacional Nº 9.080 "Ruinas y yacimientos arqueológicos y paleontológicos", serán notificadas por El CONTRATISTA con anticipación acerca del paso de la construcción para que tomen sus recaudos, o bien para que soliciten las acciones que crean convenientes, ya sea en forma de cordones, vallados, señalización, avisos, etc.*

17.2 *En el caso de algún descubrimiento de material arqueológico, sitios de asentamiento indígena o de los primeros colonos, cementerios, reliquias, fósiles, meteoritos, u otros objetos de interés arqueológico, paleontológico o de raro interés mineralógico durante la realización de las obras, el CONTRATISTA tomará de inmediato medidas para suspender transitoriamente los trabajos en el sitio de descubrimiento, colocará un vallado perimetral para delimitar la zona en cuestión y dejará personal de custodia con el fin de evitar los posibles saqueos. Dará aviso a la SUPERVISION, la cual notificará de inmediato a la Autoridad Estatal a cargo de la responsabilidad de investigar y evaluar dicho hallazgo. Quedará prohibida la explotación de yacimientos de materiales para la construcción del camino en las proximidades de yacimientos arqueológicos, paleontológicos o etnográficos.*

17.3 *El CONTRATISTA cooperará, y a pedido de la SUPERVISION ayudará a la protección, relevamiento y traslado de esos hallazgos.*

18 PROTECCION DEL PATRIMONIO ANTROPOLOGICO - SOCIAL DEL LUGAR

18.1 *En el caso de fiestas populares y/o conmemoraciones religiosas, El CONTRATISTA evitará cierres y/o clausuras en la ruta en proximidad de las respectivas fechas, para no entorpecer el desplazamiento de vehículos y personas.*

18.2 *De ser necesario movimientos de estructuras de valor histórico o cultural (por ejemplo cementerios o cruces o lápidas que identifican el lugar del accidente donde la persona perdió la vida, u otras), deberán ser discutidos o acordados con la población.*

19 LA SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS DEL TRABAJO

19.1 *El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias para garantizar a empleados y trabajadores, las mejores condiciones de higiene, alojamiento, nutrición y salud. Deberán ser inmunizados y recibir tratamiento profiláctico ante enfermedades características de la zona, así como asistencia médica de emergencia. En todos los casos debe asegurarse la provisión en tiempo y forma de agua potable para consumo de empleados y trabajadores.*

19.2 *Los trabajadores deberán ser provistos de protectores buconasales con filtros de aire adecuados que eviten la inhalación de polvo o gases que se desprenden de las mezclas en preparación. Además deberán proveerse los elementos que minimicen los efectos producidos por el ruido como son tapones, orejeras, y anteojos protectores de seguridad para prevenir lesiones en la vista. Serán de uso obligatorio calzado reglamentario, cascos, guantes y demás elementos de protección requeridos por la legislación vigente en la materia.*

20 MINIMIZACION DE LA CONTAMINACION ATMOSFERICA Y DE LOS RUIDOS

20.1 *Con la finalidad de brindar seguridad a los vehículos que circulan y de proteger el hábitat en general, se deberá mitigar la generación de nubes de polvo durante la etapa de construcción. Para ello el CONTRATISTA realizará el riego con agua con el caudal y la frecuencia que sean necesarias para evitar el polvo en suspensión, en los lugares dónde haya receptores sensibles y dónde indique la SUPERVISION.*

20.2 *Durante la fase de construcción, El CONTRATISTA controlará las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones de obra. Las tolvas de carga de materiales deberán estar protegidas con pantallas contra el polvo y los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con un plástico o lonas para evitar fugas de los mismos. Asimismo controlará el correcto estado de la maquinaria para evitar emisiones contaminantes superiores a las permitidas.*

20.3 *Los equipos no serán alterados de ninguna forma como para que los niveles de ruido sean más altos que los producidos por los equipos originales.*

20.4 *A criterio de la SUPERVISION y cuando sea factible, El CONTRATISTA establecerá vías de transporte que alejen a sus vehículos de zonas pobladas y*

aseguren que las molestias ocasionadas por las operaciones de transporte se reduzcan al mínimo.

20.5 La SUPERVISION se reserva el derecho a prohibir o restringir cualquier trabajo cercano a receptores sensibles que produzca niveles de ruido superiores a 65 dB (A) en horas nocturnas, de 22 a 06 hs., a menos que las ordenanzas locales establezcan otros límites u horarios, en cuyo caso prevalecerán éstas.

21 SEÑALIZACION Y ACONDICIONAMIENTO DE ACCESOS

a. Durante las obras El CONTRATISTA dispondrá la señalización provisional necesaria, tanto vertical como horizontal, para facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes. Se preverá además la accesibilidad a los terrenos colindantes cuyos accesos queden cortados por el desarrollo de las obras.

b. El CONTRATISTA habilitará la señalización necesaria y accesos seguros para la maquinaria de obra y camiones de modo que produzca las mínimas molestias tanto al tránsito habitual como a las viviendas e instalaciones próximas.

3 PROGRAMA DE MONITOREO, INDICADORES Y FRECUENCIA DE LAS OBSERVACIONES

22.1 El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las Medidas de Mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área del Proyecto.

22.2 El CONTRATISTA elaborará un Plan de Monitoreo que deberá acoplarse al Plan de Obra. Estos planes aprobados por LA SUPERVISION, serán de estricto cumplimiento por parte de El CONTRATISTA.

22.3 El responsable de ejecutar el seguimiento será El CONTRATISTA, el que deberá entregar un reporte mensual sobre los componentes y variables que se les realice el seguimiento, suministrando los análisis con el soporte de un laboratorio certificado y el informe de auditoria incluyendo fotografías fechadas, firmado por el Responsable Ambiental y el Representante Técnico de El CONTRATISTA.

22.4 El programa de monitoreo planteado tiene como finalidad identificar la eficacia de las Medidas de Mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por El CONTRATISTA. Se hace indispensable que éste disponga de un Responsable Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.

Componente ambiental: ATMOSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de las plantas de asfalto y/o plantas fijas de mezclas.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Control de la emisión de humos</i>	<i>Escala de opacidad de humos.</i>	<i>Mensual</i>
<i>Control de la emisión de polvo</i>	<i>Partículas en suspensión</i>	<i>Mensual</i>

Impacto: Ruido.

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión diurna de presión sonora en áreas pobladas.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Control de equipos y horarios de trabajo</i>	<i>Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01.</i>	<i>Mensual</i>

Componente ambiental: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos peligrosos.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Gestión de Residuos Peligrosos</i>	<i>Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y disposición final de residuos peligrosos según normativa.</i>	<i>Mensual</i>

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas.

Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos en el marco del Plan de Abandono de las instalaciones.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Auditoria de cierre y abandono de áreas de obrador, campamento y plantas de asfalto y fijas de mezcla</i>	<i>Registro fotográfico previo a la ocupación de las áreas para campamento, obrador y plantas de elaboración; y posterior al abandono. Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm. de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m² en las áreas más expuestas.</i>	<i>Unica vez, al abandono de las instalaciones</i>

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos asimilables a domésticos.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Gestión de residuos asimilables a domésticos</i>	<i>Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos. Domiciliario autorizado.</i>	<i>Mensual</i>

Impacto: Erosión.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a evitar el desarrollo de procesos erosivos.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Parámetros de Diseño y obras de control de la erosión</i>	<i>% de superficie erosionada en taludes, contrataludes, cunetas y fondos de cunetas y puentes.</i>	<i>Bimestral</i>

Componente ambiental: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales por obradores, plantas, campamentos u obras previstas sobre cauces.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>
<i>Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra</i>	<i>Temperatura. PH. Conductividad, turbiedad. Sólidos en suspensión totales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).</i>	<i>Mensual</i>

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

<i>Medida</i>	<i>Indicador</i>	<i>Frecuencia</i>

Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en obradores	PH. Conductividad. Coliformes totales/fecales. Hidrocarburos totales de petróleo (HTP).	Bimestral El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.
---	--	---

Componente ambiental: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en área operativa.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados. Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la capacitación del personal.	Mensual
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo.	Mensual

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal.

Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y Reposición de suelos orgánicos	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas). Grado de cumplimiento de la medida Ejecución del Movimiento de Suelo. Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una).	Mensual

Componente ambiental: SOCIAL

Impacto: Reducción de la seguridad vial.

Objetivo: Verificar la eficiencia de las medidas destinadas a conservar la seguridad vial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Señalización, inducción ambiental	Registro de accidentes viales ocurridos, con detalles del lugar, hora y motivo aparente utilizando el formulario SIAT de la DNV. Modo de intervención de la contratista (aviso, cortes, etc.).	Mensual

Impacto: Molestias a frentistas, pobladores y usuarios.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar su sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social. Medidas de señalización preventiva. Inducción Ambiental personal	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por el referente para la comunicación de la empresa con la comunidad, según se defina en el Plan de Comunicación Social. Presencia de señalización y vallados de seguridad para peatones y vehículos.	Mensual

Componente ambiental: Económico.

Impacto: Generación de empleo.

Objetivo: Seguimiento de la generación de empleo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Ingreso de personal	Registro de personal contratado.	Mensual

Componente ambiental: PAISAJE

Impacto: Presencia de yacimientos abandonados a la vera de la ruta y abandono de áreas de yacimientos de materiales para la obra.

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de las tareas de restauración de áreas de yacimiento.

Medida	Indicador	Frecuencia
Restauración de pasivos ambientales	Grado de cumplimiento del plan de restauración.	Bimestral

Cumplimiento de la medida Explotación de Yacimientos	Estado de explotación, abandono o restauración de cada uno de los yacimientos.	Mensual
	Porcentaje de restauración de cada yacimiento.	

4 PLAN DE COMUNICACION SOCIAL

23.1 El Plan de Comunicación Social planificará acciones de comunicación para informar a la comunidad y a los usuarios eventuales afectados por la ejecución del proyecto, de cuestiones relacionadas a la construcción de la obra como desvíos, cortes y recepción de reclamos y consultas.

23.2 Antes y durante la ejecución dichas cuestiones deberán ser difundidas por los diferentes medios de comunicación de las localidades afectadas al Proyecto.

5 RESPONSABILIDAD

Los daños causados al medio ambiente y/o a terceros, como resultado de las actividades de construcción, son responsabilidad de El CONTRATISTA, quien deberá remediarlos a su exclusivo costo.

6 MEDICION Y FORMA DE PAGO

El CONTRATISTA no recibirá pago directo alguno por el cumplimiento de la presente especificación, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

7 PENALIDADES

28.1 En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la SUPERVISION, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la Notificación de la SUPERVISION, se le aplicará una multa equivalente al 2% de la Certificación mensual correspondiente al mes de incumplimiento, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.

29 No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de la normativa vigente y de las Autoridades Competentes en la materia.

Art.: 59

PROYECTO DE FORESTACION COMPENSATORIA

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

1 PROYECTO DE FORESTACIÓN COMPENSATORIA

El CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION un Proyecto Ejecutivo de Forestación Compensatoria, sobre la base de las condiciones siguientes, con la finalidad de mejorar las condiciones escénicas paisajísticas y de adecuación ambiental de las obras, con fines múltiples, en particular de compensación por la vegetación afectada por la construcción de las obras y de mejoramiento de las condiciones ambientales para el desarrollo de la actividad turística- recreativa. El CONTRATISTA designará a un Profesional idóneo que será responsable de las tareas de forestación.

2 CRITERIOS DE REFORESTACION

a) Reposición de árboles de especies nativas que se extraigan y que se encuentran formando montes, (principalmente acompañando ríos o arroyos que atraviesan la zona de camino y que sirven de conectividad transversal a la fauna).

Cantidad de árboles a implantar, mantener y reponer hasta la entrega final de la obra: 5000 (unidades) que serán plantados en filas respetando 3 metros de distancia entre filas y 3 metros entre las plantas de cada fila, dispuestos a tres bolillos.

Las especies a utilizar serán 40% sauce criollo y el 60% caña de castilla o tacuara.

b) Reposición de árboles de especies nativas o exóticas que se extraigan y que se encuentran en zona de camino conformando bosquecillos, hileras o como ejemplares aislados que integran la conformación paisajística de la ruta.

En este caso las especies deberán ser preferiblemente nativas ornamentales, tales como jacarandá, palo borracho, ceibo, tipa, timbó, lapacho, etc. La ubicación de las mismas sobre el terreno deberá responder a criterios paisajísticos con el objeto de realzar el aspecto estético de la ruta.

Cantidad de árboles a implantar, mantener y reponer hasta la entrega final de la obra: 5000(unidades)

1 PROVISIÓN Y PLANTACIÓN DE ESPECIES ARBÓREAS

El CONTRATISTA, deberá efectuar la provisión al Comitente de las especies arbóreas y cantidades de cada una de ellas que se detallan en el siguiente listado:

Sauce Criollo =800 ejemplares

Caña de Castilla o tacuará=1200 ejemplares

Jacaranda =500 ejemplares

Palo Borracho= 500 ejemplares

Seibo=500 ejemplares
Tipa= 500 ejemplares
Timbó=500 ejemplares
Lapacho=500 ejemplares

Características de las especies a proveer

Las especies a proveer deberán ser de tamaño comercial grande, de más de dos años de edad.

Forma y estado del árbol:

Los árboles estarán bien formados, con las ramas líderes sin ningún daño. Según características propias de cada especie, el tronco será recto, sin sinuosidades marcadas. Cualquier horquilla en el árbol deberá estar sana y sin rajaduras.

Se deberán excluir ejemplares con áreas muertas, grietas o cicatrices, con presencia de hongos, con agujeros, o zonas con líquido viscoso o con roturas de corteza. Se deberá controlar la parte del tronco inmediatamente arriba y debajo de la línea de suelo a los efectos de verificar que no hay daños provocados por roedores. El sistema radicular será compacto y bien ramificado, con abundantes raíces libres de enfermedades y la provisión de cada ejemplar debe ser con pan de tierra.

La copa deberá presentar el desarrollo y características de la especie, y en equilibrio con el alto del fuste y con su diámetro.

Época de Provisión

Las especies deberán proveerse a partir del mes de mayo, cuando las condiciones ambientales sean óptimas para su manipuleo. Deberá preverse que la fecha de entrega será tal que permita la posterior plantación de la totalidad de los ejemplares provistos en la época propicia de ese año, que no se debe extender mas allá del mes de agosto, salvo especies sensibles a heladas.

Lugar de entrega

Los árboles deberán ser entregados para su control, en los lugares que indique la SUPERVISION por Orden de Servicio. En cada orden de servicio se indicará el número de cada especie a entregar y los lugares de entrega para su control.

El mantenimiento de los árboles desde su provisión, plantación y mantenimiento posterior hasta la recepción de la obra, será responsabilidad de El CONTRATISTA y a su exclusivo costo.

Los ejemplares malogrados por cualquier circunstancia (muerte, robo, daños, etc.) deberán ser repuestos por El CONTRATISTA y serán al exclusivo costo del mismo.

Plantación

El CONTRATISTA deberá presentar la SUPERVISION un Proyecto Ejecutivo paisajístico y de Forestación, que deberá ser ejecutado por un Profesional idóneo. Este Proyecto deberá ser aprobado por orden de Servicio, antes de dar comienzo a los trabajos de ejecución.

El CONTRATISTA deberá realizar consultas, antes de la aprobación del Proyecto Ejecutivo, con la SUPERVISION a los fines de incorporar sus sugerencias dentro del diseño del Proyecto. La cantidad de árboles plantados a entregar con la Recepción Definitiva será de 7000 (unidades)

2 ESPECIFICACIONES PARA REALIZAR Y CONSERVAR LA PLANTACIÓN

La plantación coincidirá con la época más apta en la región, para asegurar el enraizamiento y posterior brotación de la planta. Siendo conveniente que se realice en los meses fríos del año.

En aquellos sitios que no serán afectados por la construcción de la obra y el tránsito vehicular, la plantación se realizará dentro del primer año desde el inicio de la obra, en el período coincidente con la época más apta. En los casos que existan limitaciones por razones constructivas para la plantación durante el primer año, El CONTRATISTA deberá fundamentar el motivo y presentar un informe para ser sometido a la aprobación de la Inspección.

Si los árboles procedieran desde otro punto del país, lo cual implicará el traslado de los mismos, éstos deberán estar convenientemente preparados a raíz cubierta (con pan de tierra), adoptándose además precauciones para evitar el desarme del pan, mediante embalaje de paja o arpillera.

Los hoyos donde se implantará cada ejemplar deberán ser llenados con suelo vegetal de primer horizonte de 1^{era} calidad.

Fertilización inicial: se agregarán 10 gramos de fertilizante comercialmente aprobado NPK grado 15-15-15, mezclándolo con la tierra preparada

Todos los ejemplares deberán estar perfectamente tutorados.

Se asegurará el riego sistemático de la totalidad de los árboles nuevos, con agua apta para tal fin, debiendo El CONTRATISTA solicitar a la SUPERVISION, autorización para determinar la fuente del agua de irrigación y su aprobación y para determinar la frecuencia de riego según las condiciones climatológicas reinantes al momento de la implantación y desarrollo inicial de los ejemplares.

3 PERIODICIDAD DEL RIEGO

La periodicidad del riego dependerá de las lluvias, temperatura ambiente, especies, topografía, debiendo El CONTRATISTA aplicar los riegos necesarios que permitan el normal desarrollo de las plantas.

En todo momento la SUPERVISION podrá ordenar que se apliquen los riegos suplementarios que considere conveniente de acuerdo a la necesidad de las plantas.

El CONTRATISTA hará el mantenimiento de la plantación hasta la recepción definitiva de la Obra. Los ejemplares malogrados por cualquier motivo (dañados, secos, robados, etc.) hasta dicho plazo, deberán ser repuestos por El CONTRATISTA a su exclusivo cargo.

4 HOYOS DE PLANTACIÓN

Los hoyos serán de dimensiones tales que permitan a las raíces acomodarse y extenderse en forma natural, sin doblarse o torcerse. El fondo del hoyo deberá permitir el asentamiento de todo el pan de tierra que acompaña a la raíz y dejar, además una luz de 15 cm. a su alrededor para ser rellenada con el suelo vegetal. Los lados del hoyo deben ser rectos y el fondo plano.

*La profundidad mínima del hoyo sujeto a implantación será de 40 cm., debiéndose prever su relleno en la parte inferior el suelo vegetal o su profundización en el caso de que el pan de tierra lo requiera para su adecuado ajuste.
Si la planta está envasada, se le quitará el envase teniendo especial cuidado de no romper el pan de tierra.*

7 NIVEL DE PLANTACIÓN – VERTICALIDAD

*El cuello de los árboles deberá quedar a nivel del suelo.
Luego de ubicado el ejemplar en el hoyo, se agregará la tierra preparada como se indicó anteriormente hasta rellenarlo totalmente. Se compactará en forma pareja en derredor del tronco con los pies o en forma similar con pisón. Se conformará una palangana de tierra cuyo borde tendrá 10 cm. de altura y de un diámetro semejante al de la boca del hoyo de plantación. El tronco del ejemplar se mantendrá en posición perfectamente vertical.
La forma de distribución de los ejemplares arbóreos deberá responder al Proyecto que se ejecute para tal fin, aprobado por la SUPERVISION.*

i. TUTORADO

Se colocará un tutor a cada uno de los ejemplares. Los tutores deberán ser de madera, de sección suficiente para soportar vientos, etc y otorgarle adecuada sujeción y verticalidad a las plantas. La altura de los tutores será según especie debiendo sobrepasar a las mismas, siempre mayores de 1,50 m. Contarán con sus correspondientes ataduras con cinta ancha de plástico que no dañe el tronco. Se enterrarán de modo que queden bien firmes, con suficiente resistencia a la acción de los vientos.

9 RIEGO INICIAL

Se procederá a efectuar un riego inicial de asiento, a continuación de la plantación, utilizando no menos de 20-30 litros de agua por cada ejemplar. Al regar se deberá tener cuidado en mantener la verticalidad de la planta, la que deberá ser corroborada luego de asentado el ejemplar como producto del riego.

10 MANTENIMIENTO

El CONTRATISTA deberá realizar el mantenimiento del total de la Plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra.

Comprenderá las siguientes tareas fundamentales, y toda otra acción que fuera necesaria para el mantenimiento saludable de la plantación aunque no esté explícitamente enumerada en este párrafo:

Riegos

Posteriormente al riego inicial se realizarán riegos de acuerdo a la periodicidad que requieran las especies. No obstante, se procederá a regar siempre que el tenor de humedad del suelo, sea menor al requerido por la planta, aún cuando deba modificarse la periodicidad sugerida, agregándose riegos adicionales a los previstos.

Control de Insectos y plagas

Verificada la presencia de cualquier insecto perjudicial o cualquier plaga, deberán ser combatidos y controlados de inmediato con productos adecuados de comprobada eficiencia, aprobados por autoridad competente.

Extirpación de malezas

Se deberá realizar periódicamente el control de malezas en las áreas adyacentes a los árboles. Estas intervenciones dependerán del tipo y cantidad de malezas existentes.

Remoción del terreno

Periódicamente se procederá a efectuar la remoción del terreno o carpido alrededor de las plantas. En la ejecución de esta tarea se prestará especial atención en no ocasionar daños a los troncos ni a las raíces de los ejemplares plantados y existentes.

Verificación y mantenimiento del tutorado

Durante todo el período de mantenimiento El CONTRATISTA deberá verificar que el tutorado de los ejemplares plantados cumpla eficientemente su objetivo.

Reposición

En todo el período de mantenimiento, es decir desde el momento de la plantación hasta la Recepción Definitiva de la Obra, El CONTRATISTA se hará cargo de la reposición de ejemplares que por cualquier circunstancia natural o accidental, se hubieren destruido, secado, o que hubieren perdido su potencial, a su exclusivo cargo.

11 MEDICIÓN

Provisión y Plantación

Se efectuará por unidad de cada planta provista y plantada, de acuerdo con lo especificado en este artículo, que este viva, sana y con desarrollo normal.

12 FORMA DE PAGO

Provisión y Plantación

*Se pagará según la forma de medición indicada al precio unitario de contrato establecido para el **Ítem N°26 "Forestación protectora y paisajista"**. Se pagará por planta sana, viva y con desarrollo normal.*

*Este precio (del **Ítem "Forestación protectora y paisajista"**) será compensación total por la provisión, plantación y mantenimiento por lo que se pagará al concluir la totalidad del mantenimiento, incluido reposición, y de otras tareas especificadas en este artículo.*

Dentro del precio cotizado deberán incluirse todas las tareas descritas en las presentes especificaciones: provisión, plantación, mantenimiento, conservación y todos los trabajos y elementos detallados, necesarios para que las especies plantadas se encuentren en perfecto estado de desarrollo a la fecha de recepción. En caso que las especies no lograsen su desarrollo y se murieran, o fueran hurtadas o robadas, El CONTRATISTA deberá reponerlas a su exclusivo cargo.

13 PENALIDADES

13.1 *En caso que El CONTRATISTA no cumpla con alguna de las consideraciones y requerimientos de esta Especificación, será advertido la primera vez por la SUPERVISION, la que dará un plazo para su concreción. Si El CONTRATISTA no cumple con lo solicitado en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación de la SUPERVISION, se le aplicará una multa equivalente a 500 litros de gasoil por semana de demora en realizar las tareas, siendo esta multa facturada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales de Contrato.*

13.2 *No se realizará la recepción provisional de la obra hasta tanto no se haya dado cumplimiento a los Aspectos Ambientales citados en esta Especificación y a todos los requerimientos de las Autoridades Competentes.*

Art.: 60

**ORDEN Y TIEMPO RELATIVO DE EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES
TRABAJOS A EJECUTAR**

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR

El contratista deberá presentar previo a la iniciación de los trabajos un cronograma de ORDEN y TIEMPO RELATIVO DE EJECUCIÓN DE LOS DIFERENTES TRABAJOS A EJECUTAR el cual deberá ser aprobado por la Supervisión de la Obra.

Dicho programa tendrá como prioridad la protección de las capas no bituminosas una vez ejecutadas las mismas.

El incumplimiento por parte de la Contratista del cronograma aprobado, generará la aplicación de las penalidades previstas en el Pliego de Condiciones Generales y Particulares para la Licitación de Obras Viales – Edición 1997.

Art.: 61

CONSERVACION DE LAS OBRAS
ESPECIFICACION TECNICA PARTICULAR

DURANTE EL PERIODO CONSTRUCTIVO:

Durante el proceso constructivo, el Contratista librará al servicio público todos los tramos terminados, los que deberán ser conservados por su exclusiva cuenta, de acuerdo con las disposiciones que se detallan, para el plazo de garantía y hasta que finalice el mismo.-

DURANTE EL PERIODO DE GARANTIA

La conservación de las obras se hará en forma permanente y sistemática por cuenta exclusiva del Contratista, durante el plazo de garantía establecido en la Sección 3B - CONDICIONES PARTICULARES DEL CONTRATO.

Los trabajos consistirán en mantener en buen estado las flechas y perfiles de abovedamientos, terraplenes y desmontes, reponiendo los materiales necesarios para restablecer las cotas del proyecto. Asimismo se rellenarán y repararán las huellas, pozos, baches y otros desperfectos, tanto en la calzada como en las banquetas y taludes, en la forma prevista en las Especificaciones Técnicas que integran el proyecto.

Además, se mantendrá la pendiente adecuada de los desagües, limpiando los embanques y taludes, ejecutando todos los trabajos accesorios tendientes a perfeccionar el sistema de drenaje del camino.

En las calzadas afirmadas, se ejecutarán los retoques y reparaciones, en todas aquellas partes donde sean necesarias, de acuerdo con las especificaciones de contrato y la técnica que corresponda al tipo de afirmado y lo que en cada caso disponga la Supervisión.

La conservación de las obras, comprenderá la reparación inmediata de todos los desperfectos que aparecieran durante el plazo de conservación, por vicios de construcción o cualquier otra causa imputable o no al Contratista, que no constituya un caso fortuito o de fuerza mayor. En este caso corresponderá al Contratista demostrar tal carácter, salvo que se tratará de siniestros de pública notoriedad.

Las reparaciones se harán utilizando la misma clase de materiales de la construcción, en las mismas proporciones y siguiendo las instrucciones que dicte la Supervisión de Obra.

En todo momento, durante el período de conservación, las obras de arte tendrán sus partes vitales, sus barandas, guardarruedas, calzadas y arriostramientos en las mismas condiciones de integridad y de pintura que en el momento de la recepción.

PLAZO

El plazo establecido para la conservación de la Obra por parte del Contratista, en las condiciones estipuladas en el presente, empezará a contarse desde la fecha

de la Recepción Total Provisoria, aún en el caso en que las obras fueran parcialmente libradas al tránsito antes de la fecha de terminación total..

A la terminación de ese plazo de conservación, se labrará un acta para dejar establecido que el Contratista ha dado cumplimiento a sus obligaciones en esta materia.

REPARACION DE FALLAS

Cuando en las obras se produzcan desperfectos que, por su naturaleza o magnitud pueden constituir un peligro para el tránsito, el Contratista tomará las providencias necesarias para reparar de inmediato dichas fallas. A este efecto, proveerá oportunamente el personal, equipo y materiales que requiera la ejecución de esos trabajos.

Desde el momento en que haya sido localizada la falla, de índole apuntada, el Contratista deberá colocar señales adecuadas de prevención, con el objeto de advertir al tránsito la existencia de esos lugares de peligro.-

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Los trabajos de conservación a que se refiere esta especificación no recibirán pago directo alguno, debiendo el Contratista contemplarlos a través de los Gastos Generales y/o los ítem del Contrato, con excepción de los casos en que su pago esté previsto por cláusulas complementarias.