



VII. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de curado, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán a los precios unitarios de contrato para el ítem de contrato "Riego de Curado para reciclados en bacheos"; el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas, combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación tiene por finalidad establecer las características del bacheo con concreto asfáltico en caliente a realizar en rutas de pavimento flexible, en lo referente tanto a ejecución como materiales.

Rigen las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN D.IX: REPARACIÓN DE DEPRESIONES Y BACHES CON MEZCLAS BITUMINOSAS", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## 2. ASPECTOS GENERALES

### 2.1 DIMENSIONES

El bacheo se realizará de acuerdo a las cantidades consignadas en el cómputo métrico y en cada caso en la superficie que determine la Inspección de la Obra.

Cuando la Inspección de Obra determine que el bache es del tipo superficial, el espesor de la mezcla a colocar será siempre de 5cm, inclusive para todos aquellos casos donde las capas asfálticas (mezcla asfáltica y/o tratamiento bituminoso) sean de espesor superior, inferior o igual a 5cm.

Cuando a juicio exclusivo de la Inspección de Obra, se determine que el bache es de tipo profundo, previo saneamiento de la subrasante, reciclado y compactación (según especificación técnica particular para reciclado con incorporación de cemento) el espesor de la capa de concreto asfáltico será de 7cm inclusive para todos aquellos casos donde las capas asfálticas existentes sean de espesor superior inferior o igual a 7cm.

### 2.2 EQUIPAMIENTO MÍNIMO NECESARIO

La Empresa contratista deberá disponer de los medios mecánicos necesarios para llevar a cabo la ejecución de la obra con la calidad exigida y dentro del plazo contractual.

Entre el equipamiento necesario la empresa Contratista deberá contar en forma indefectible con un equipo fresador con una profundidad de fresado tal que pueda realizar la apertura completa del bache superficial en una sola pasada, el ancho de fresado de dicho equipo deberá ser mayor o igual a un (1) metro y deberá ser tal que permita afrontar los trabajos exigidos con suficiente versatilidad; deberá también disponer de una recicladora con profundidad mínima de 35cm, equipos aserradores, martillos neumáticos y equipos de compactación aptos para trabajar tanto en espacios reducidos con la suficiente energía como en espacios amplios sin perder eficiencia.

También el Contratista deberá contar en forma obligatoria con una terminadora para la ejecución de la carpeta asfáltica del bache en todos aquellos casos en que la Inspección de la Obra lo considere necesario debido a grandes superficies continuas a reparar.



## 2.3 APERTURA DEL BACHE

En primer lugar se procederá al aserrado de los baches en las dimensiones y lugares que indique la Inspección de la Obra. Con posterioridad a ello se realizará el fresado en el ancho y espesor correspondiente. En aquellos casos en que las tareas de fresado no sean suficiente para llevar a cabo el bacheo con las dimensiones especificadas, los trabajos deberán complementarse mediante el uso de martillos neumáticos y demás tareas propias del caso, como excavación, extracción, etc.

En aquellos casos en que por la naturaleza y estado del bache a reparar sea imposible utilizar equipos fresadores, deberá procederse en primer término al aserrado del perímetro y luego a la roturación mediante el uso de martillos neumáticos, excavación y extracción de los materiales existentes en la profundidad correspondiente. Todo material remanente de la tarea de bacheo, una vez extraído deberá ser transportado y depositado por el Contratista fuera de la zona de camino, sin excepciones y durante la jornada de trabajo.

En todos aquellos casos en que deba realizarse extracción de materiales, sean estos previamente fresados, roturados o excavados, una vez extraídos los mismos y alcanzada la cota inferior del bacheo, el bache deberá presentar sus paredes perpendiculares a la superficie de fondo, la cual deberá ser horizontal. Así mismo cuando el bacheo se realice exclusivamente con equipo fresador los bordes resultantes deberán ser uniformes tanto en planta como en corte.

## 3. MEZCLA ASFÁLTICA

Se utilizará una mezcla asfáltica en caliente, la que deberá responder a las especificaciones técnicas indicadas en la "SECCIÓN D.I: Disposiciones generales para la ejecución de imprimación, tratamientos superficiales, bases, carpetas y bacheos bituminosos", la "SECCIÓN D.II: Imprimación con materiales bituminosos" y en la "SECCIÓN D.VIII: Bases y carpetas de mezclas preparadas en caliente", del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las modificaciones y exigencias que se indican en la Especificación Técnica Particular "BASES Y BACHEOS DE CONCRETO ASFÁLTICO EN CALIENTE" incorporada en el presente Pliego.

## 4. EQUIPAMIENTO

El Contratista deberá disponer de un equipamiento acorde con el tipo de Obra a realizar, de tal forma de que el mismo tenga capacidad para satisfacer las exigencias técnicas y de calidad exigida, y una versatilidad y rendimiento tales que permitan recorrer las distancias necesarias y desarrollar las tareas de obra dentro del plazo establecido sin sacrificar la calidad de los resultados. En tal sentido deberá cuidarse que las distancias de transporte de la mezcla asfáltica no reduzcan la temperatura de la misma a valores inferiores a los adecuados para una correcta colocación. En caso de que la empresa Contratista no esté en condiciones de garantizar esta última exigencia, deberán disponer de camiones térmicos que garanticen



dicha condición. Cualquier pérdida de calidad de la mezcla asfáltica consecuente de pérdidas de temperatura inadmisibles durante su transporte será de exclusiva responsabilidad de la empresa Contratista, debiendo la misma proceder a su reemplazo a su exclusivo costo. Dentro del equipamiento necesario, la Contratista deberá disponer en forma obligatoria de una terminadora, quedando a criterio exclusivo de la Inspección de la Obra en que caso habrá de utilizarse en función de las dimensiones de la superficie a bachear.

No obstante la aprobación previa que pueda realizar la Inspección de obra, la Contratista bajo su exclusiva responsabilidad, no deberá emplear equipos con fallas que traigan aparejado una terminación deficiente en la superficie de rodamiento, aunque tales defectos no superen las tolerancias establecidas.

En aquellos casos donde se requiera el bacheo de franjas continuas de cierta longitud, a veces del ancho total de una trocha y a modo de carpeta de rodamiento, será obligatorio el uso de terminadora. En este caso la disposición de los equipos de compactación deberá realizarse de manera tal que no queden marcadas huellas del neumático o bordes con falta de lisura, estos defectos serán causales para que la Contratista deba rehacer a su exclusivo cargo todo lo ejecutado, o bien, cubrir con una nueva capa cuyo espesor mínimo será de 23mm de la calidad exigida por la Repartición, ambos trabajos, remoción de lo ejecutado y/o reconstrucción y nuevos materiales empleados, serán a total cuenta del Contratista.

## 5. CONDICIONES ADICIONALES PARA LA RECEPCIÓN

### 5.1 TERMINACIÓN SUPERFICIAL, TEXTURA Y ESPESORES.

La terminación superficial del bacheo deberá ser tal que mediante la colocación de una regla recta de 3m de longitud en forma paralela al eje del camino, no se acusen depresiones que superen los 4mm con respecto a la misma. Así mismo no se admitirán ondulaciones, depresiones o ahuecamientos superiores a los tolerables si estos se presentan en forma sistemática y que sean atribuibles a procesos constructivos y/o equipos defectuosos.

Con respecto a la textura superficial de la capa asfáltica la misma deberá ser totalmente uniforme, no debiendo presentar aspectos de mezclas segregadas, ni con exceso o defecto de asfalto, ni con defectos a causa de la distribución y/o compactación.

En todos aquellos bacheos donde no satisfagan en su totalidad las exigencias establecidas en el presente pliego, el pago de los mismos quedará pendiente hasta que el Contratista rehaga o repare, según corresponda, dichos bacheos defectuosos a su exclusivo costo y entera satisfacción de la Inspección.

### 5.2 CONTROL DE CALIDAD

Dada la imposibilidad de realizar el ensayo de verificación de densidad en cada uno de los baches, la metodología de control a aplicar es la que se consigna en el punto siguiente. A tal efecto se llevará a cabo una



verificación regular por cuenta de la Inspección. Durante la misma se verificarán las etapas constructivas y el grado de densificación obtenida. Los baches que no cumplan con la totalidad de las exigencias de la presente especificación deberán ser rehechos, a exclusivo costo del contratista.

#### METODOLOGÍA DE CONTROL:

Los controles mínimos por cada media jornada de trabajo serán los siguientes: se prepararán dos (2) juegos cada uno de tres (3) probetas Marshall con mezcla elaborada por la planta y serán consideradas representativas de las mezclas producidas en la media jornada, debiendo cumplir con las exigencias de las especificaciones, caso contrario se detendrá el proceso constructivo hasta que la Contratista ajuste la calibración de planta.

Se extraerán muestras elaboradas por la planta y se determinará su tenor en betún y granulometría cuando se considere conveniente.

Se preparara además un juego de tres (3) probetas con los materiales secos extraídos de los distintos silos, los que se mezclarán en laboratorio en la misma proporción de planta y se le agregará el tenor de betún especificado en la Fórmula de Obra presentada por la Contratista. Los valores arrojados por las probetas de mezcla elaborada en planta deberán ser similares a los obtenidos en las probetas elaboradas en laboratorio. No admitiéndose una diferencia promedio superior al 10% tomando como 100% al promedio de valores correspondientes a las tres (3) probetas elaboradas en laboratorio. Caso contrario se deberá detener el proceso constructivo hasta que la Contratista ajuste la calibración de la producción.

Cada 4 jornadas de trabajo se prepararan probetas de distinto número de golpes a los efectos de confeccionar la curva Estabilidad – Densidad para determinar la estabilidad de la mezcla colocada

#### **6. PENALIDADES**

Las penalidades establecidas en los distintos apartados de este pliego, deberán ser aplicadas en el primer Certificado que se emita después de conocidos los resultados.

Dichas penalidades serán aplicadas sobre el precio contractual para el ítem, el cual incluye ejecución, materiales y transporte.

#### PENALIDADES POR DEJAR BACHES ABIERTOS

La Contratista será pasible de una multa diaria de Pesos DOS MIL (\$2000) por cada bache que quede abierto y sin rellenar. Esta penalidad se aplicará cuando al final de una jornada de trabajo quedaran baches abiertos en horario diurno y los mismos no fueran rellenados antes del horario nocturno y hasta el dia siguiente.

Si por razones climáticas impredecibles, durante la jornada de trabajo como ser; granizo, lluvias, tormentas u otros motivos de fuerza mayor que hacen imposibles colocar la mezcla en caliente, la Contratista arbitrará los medios para llenar inmediatamente y en forma provisoria con material en frío los baches que estén abiertos.



Cuando la Contratista no complete el bache con concreto asfáltico quedando relleno con otro material provisorio, se le dará un tiempo máximo de cuatro (4) días sin penalización para terminar en forma definitiva el bache con concreto asfáltico en caliente.

De no concretar la terminación definitiva se le colocará una multa de mil pesos (\$ 1.000) por cada bache no terminado y por cada dia transcurrido.

## 7. MEDICIÓN

El bacheo con concreto asfáltico se medirá METROS CÚBICOS ( $m^3$ ) de mezcla de concreto asfáltico colocada y aprobada por la Inspección de Obras, resultante de la superficie marcada por la Inspección de obra por el espesor teórico de 5cm (cinco centímetros) en baches superficiales y de 7cm (siete centímetros) en baches profundos, no midiéndose en ningún caso espesores mayores resultantes de las apertura de los mismos por cualquier razón. En caso que existan pozos abiertos que deban sellarse, el espesor a computar será el existente en el lugar.

## 8. FORMA DE PAGO

Los trabajos de bacheo realizados y medidos especificados en el punto 7. MEDICIÓN, se pagará al precio unitario de contrato del ítem "Bacheo de Concreto Asfáltico en Caliente", y será compensación por todos los trabajos de aserrados, apertura de bache, encuadrado, fresado, barrido, soplado, riego de liga, sellado de bordes con emulsión, todos los materiales del riego y sellado, los componentes de la mezcla, elaboración transporte y colocación del concreto asfáltico, compactación, mano de obra, equipos y herramientas; gastos generales y beneficios, combustibles y lubricantes, vigilancia, señalización precaucional, y cualquier otra medida de seguridad o cualquier otro trabajo necesario para la correcta terminación del bacheo.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la ejecución de un riego de liga para carpeta de concreto asfáltico en caliente modificada con polímeros, con emulsión asfáltica CRRM, en 7.00m de ancho y la longitud indicada en el ítem correspondiente.

Rige las especificaciones indicadas en la "SECCIÓN D.I: DISPOSICIONES GENERALES PARA LA EJECUCIÓN DE IMPRIMACIÓN, TRATAMIENTOS SUPERFICIALES, BASES, CARPETAS Y BACHEOS BITUMINOSOS", la "SECCIÓN D.II: IMPRIMACIÓN CON MATERIALES BITUMINOSOS" y la "SECCIÓN D.III: TRATAMIENTO BITUMINOSO SUPERFICIAL DE SELLADO" del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, edición 1998, de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. MATERIALES

El tipo de material bituminoso a regar será *emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida modificada con polímeros tipo CRRM, de acuerdo a la Norma IRAM - IAPG 6698(2005)*.-

## III. FÓRMULA DE RIEGO

La composición del riego será la que se detalla a continuación:

|                                 |                          |                                       |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|
| Contenido de emulsión asfáltica | 0,5 litro/m <sup>2</sup> | 0.0005 m <sup>3</sup> /m <sup>2</sup> |
|---------------------------------|--------------------------|---------------------------------------|

## IV. DESVÍO DE TRÁNSITO

En su propuesta metodológica la Contratista deberá prever los desvíos de transito que fueran necesarios para cumplimentar con los requisitos de ejecución. Los costos de mantenimiento, señalización, personal afectado, etc. no recibirán pago directo, debiendo la Contratista considerar su costo dentro del presente ítem.

## V. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán en unidad de superficie (m<sup>2</sup> — metros cuadrados).

## VI. FORMA DE PAGO

Las cantidades colocadas de riego de liga, medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato correspondiente "Riego de Liga con CR-0"; el cual será compensación total por la preparación de la zona a regar, por la provisión del material necesario, de su transporte y de la mano de obra necesarios para la ejecución de la totalidad de los trabajos contratados; por el barrido y soplado de la superficie a recubrir, agua y regado en banquinas,



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
RIEGO DE LIGA CON EMULSION ASFALTICA CRRM



combustibles y lubricantes correspondientes a las operaciones previstas, provisión y utilización de los equipos empleados, gastos generales, impuestos, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## I. DESCRIPCION

Se definen como Concretos Asfálticos Convencionales Denso (C.A.C D20) a la combinación de un ligante asfáltico modificado, áridos (incluido filler) y eventualmente aditivos como mejoradores de adherencia. Su finalidad es dotar a la carpeta de rodamiento de adecuadas condiciones de resistencias mecánica, macro textura resistencia al deslizamiento y propiedades fono absorbentes. Son fabricadas en plantas y colocadas en obra a temperatura muy superior a la ambiente.

## II. REQUISITOS DE LOS MATERIALES

### II.1 Áridos:

#### II.1.1 Características Generales:

Los requisitos que deben cumplir los áridos para el aprovisionamiento y acopio son los que se establecen en la Tabla N° 1.

Tabla N° 1- REQUISITOS PARA EL APROVISIONAMIENTO Y ACOPIO DE ÁRIDOS

| CARACTERÍSTICAS      | REQUISITOS  |
|----------------------|---|
| PROCEDENCIA          | Pueden ser naturales o artificiales. Deben provenir de rocas sanas y no deben ser susceptibles de ningún tipo de meteorización o alteración físico – química apreciable bajo las condiciones más desfavorables que puedan darse en la zona de empleo. Tampoco deben dar origen, con el agua, a disoluciones que causen daños a estructuras u otras capas del paquete estructural o contaminar corrientes de agua. |
| NUMERO DE FRACCIONES | El mínimo de fracciones diferenciadas debe ser como mínimo de tres (3), incluido el relleno mineral (filler) de aporte. Si se estima necesario para cumplir lastolerancias exigidas para la granulometría de la mezcla, se debe aumentar el número de fracciones.   |
| ACOPIOS              | Cada fracción debe acopiarse por separado. La forma y la altura de los acopios debe ser tal que se minimicen las segregaciones en los tamaños. Las partes de los acopios que hayan resultado contaminadas no deben ser empleadas en la elaboración de mezclas asfálticas. En tal caso debe procederse al retiro de dichas partes del obrador.   |

En caso de utilizar arena redondeada tipo silicea, solo se permitirá como máximo un 5%. El resto del material deberá ser triturado.

#### II.1.2 Árido Grueso:

##### II.1.2.1 Definición de Árido Grueso:

Se define como árido grueso la parte del árido total retenida en el tamiz 4,75 mm según norma IRAM 1501.



La granulometría del árido grueso, debe permitir encuadrar junto con la composición de las restantes fracciones, la gradación resultante dentro del uso preestablecido.

### II.1.2.2 Requisitos del Árido Grueso:

Los áridos gruesos deben cumplir los requisitos que se establecen en la *Tabla N° 2*.

| Tabla N° 2 - REQUISITO DE LOS ÁRIDOS GRUESOS   |                          |  |
|--|--------------------------|--|
| ENSAYO   | NORMA                    | EXIGENCIA  |
| PARTÍCULAS TRITURADAS  | IRAM 1851                | En la capa de rodamiento como mínimo, el 75% de sus partículas, con 2 o más caras de fractura y el porcentaje restante por lo menos con una. Para el caso de la trituración de rodados, el tamaño mínimo de las partículas a triturar debe ser al menos 3 veces el tamaño máximo del agregado triturado resultante. Para las restantes capas, se admitirá hasta un 25% de agregados naturales. |
| ELONGACIÓN   | IRAM 1687                | Determinación obligatoria  |
| ÍNDICE DE LAJAS  | IRAM 1687                | Para capa de rodamiento $\leq 25\%$ , para las restantes $\leq 30\%$ .   |
| COEFICIENTE DESGASTE LOS ÁNGELES   | IRAM 1532                | Para capa de rodamiento $\leq 25\%$ , para las restantes $\leq 30\%$ .   |
| COEFICIENTE DE PULIMENTO ACCELERADO (A aplicar en mezclas para carpetas de rodamiento) | IRAM 1543                | $\geq 0,40$ (valor indicativo, puesto que en Argentina el estudio de áridos disponible está en desarrollo)   |
| DURABILIDAD POR ATAQUE CON SULFATOS DE SODIO   | IRAM 1525                | $\leq 10\%$  |
| POLVO ADHERIDO   | VN E 68-75               | $\leq 1ml\%$ Para capa de rodamiento y $\leq 1.5ml\%$ , para las restantes   |
| PLASTICIDAD  | IRAM 10502               | No plástico  |
| MICRO DEVAL  | IRAM 1762                | Determinación obligatoria para capa de rodamiento  |
| RELACIÓN VÍA SECA – VÍA HÚMEDA, DE LA FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ IRAM 0.075            | VN E 7-65                | $\geq 50\%$ (1)  |
| ANÁLISIS DEL ESTADO FÍSICO DE LA ROCA  | IRAM 1702<br>IRAM 1703   | Determinación obligatoria  |
| LIMPIEZA   | -                        | Exento de terrones de arcilla, materia vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.-  |
| ENSAYO DE COMPATIBILIDAD ÁRIDO - LIGANTE   | AASHTO 182<br>modificada | Para el caso en que el ensayo arrojara un valor inferior al 95% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor.-  |
| ENSAYO DE ADHERENCIA EN LA MEZCLA  | ATSM D3625               | Para el caso en que el ensayo arrojara un valor inferior al 96% de superficie cubierta, debe incorporarse a la mezcla asfáltica un aditivo mejorador de adherencia, que permita superar dicho valor (2).-  |

(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 75mm Vía Húmeda es mayor del 5%.-

(2) Ver anexo CAC I.

**II.1.3 Árido Fino:****II.1.3.1 Definición de Árido Fino:**

Se define como árido fino la parte del árido total pasante por el tamiz IRAM 4,75 mm.

**II.1.3.2 Requisitos:**

Los áridos finos deben cumplir los requisitos que se fijan en la *Tabla N°3*.

| Tabla N°3 -REQUISITOS DE LOS ÁRIDOS FINOS                                      |                      |   |
|--|----------------------|---|
| ENSAYO   | NORMA                | EXIGENCIA   |
| PROCEDENCIA  | -                    | En las capas de rodamiento, el árido fino debe proceder de la trituración de roca sana de cantera o grava natural. En capas intermedias y de base donde el uso de árido no triturado está permitido (ver <i>Tabla N°6</i> ), las características del mismo se fijan en la Especificación Técnica Particular.-   |
| LIMPIEZA   | -                    | Exento de terrones de arcilla, material vegetal u otras materias extrañas que puedan afectar a la durabilidad de la capa.-  |
| RESISTENCIA A LA FRAGMENTACIÓN   | -                    | Cuando el material que se triture para obtener árido fino sea de la misma naturaleza que el árido grueso, este último debe cumplir las condiciones exigidas en la <i>Tabla N°2</i> para el coeficiente de Desgaste Los Angeles $\leq 25\%$ .-<br>Se puede emplear árido fino de otra naturaleza que mejore alguna característica, en especial la adhesividad, pero en cualquier caso procederá de árido grueso con coeficiente de desgaste Los Angeles $\leq 25\%$ .- |
| EQUIVALENTE DE ARENA   | IRAM 1682            | $\geq 50\%$   |
| PLASTICIDAD DE LA FRACCIÓN QUE PASA TAMIZ IRAM 0,425 mm                        | IRAM 10502           | No plástico   |
| PLASTICIDAD DE LA FRACCIÓN QUE PASA TAMIZ 0,075 mm                             | IRAM 10502           | $\leq 4\%$  |
| RELACIÓN VÍA SECA – VÍA HÚMEDA, DE LA FRACCIÓN QUE PASA EL TAMIZ IRAM 0,075 mm | VN E 7-65            | $\geq 50\% (1)$   |
| GRANULOMETRÍA  | IRAM1501<br>IRAM1505 | Debe permitir encuadrar dentro del huso preestablecido la gradación resultante, justo con la composición de las restantes fracciones.-  |

(1) Si el pasante por el tamiz IRAM 0,075 mm Vía Húmeda es mayor del 5%.

**II.1.4 Relleno Mineral (Filler):****II.1.4.1 Definición:**

Se define como filler a la fracción pasante del tamiz IRAM 0,075 mm, de la mezcla compuesta por los áridos y el filler de aporte, debiendo utilizar exclusivamente cal comercial como filler de aporte.-



Debe cumplir, con las siguientes exigencias:

- Densidad aparente (D Ap.) en tolueno (NLT-176)  $0.5 \text{ gr/cm}^3 < D. \text{ Ap.} < 0.8 \text{ gr/cm}^3$ .

Puede admitirse el empleo de un filler cuya D. Ap. se encuentre comprendida entre los valores de  $0.3 \text{ gr/cm}^3$  y  $0.5 \text{ gr/cm}^3$ , siempre que sea aprobado por la autoridad competente, previa fundamentación mediante la ejecución de los ensayos y experiencias que se estime conveniente.

#### II.1.4.2 Definición y Características Relleno Mineral de Aporte (Filler de Aporte):

Se define como filler de aporte, a aquellos que puedan incorporarse a la mezcla por separado y que no provengan de la recuperación de los áridos.

Se utilizará exclusivamente cal comercial como filler de aporte.

Debe cumplir con las características detalladas en la Sección L.I. del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la D.N.V., excepto los requisitos granulométricos (L.I 2.1), que deben ser los indicados en la Tabla N° 4.

El relleno mineral de aporte podrá estar constituido por los siguientes materiales:

- Calcáreo molido (polvo calizo).-
- Cal Hidratada.-
- Cal Hidráulica Hidratada.-

El relleno mineral de aporte será homogéneo, seco y libre de grumos proveniente de las partículas.

| Tabla N° 4                                      |                             |
|---|-----------------------------|
| REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL FILLER DE APORTE |                             |
| TAMIZ IRAM                                      | PORCENTAJE EN PESO QUE PASA |
| 0,425mm (N° 40)                                 | 100%                        |
| 0,150mm (N° 100) mínimo                         | >90%                        |
| 0,075mm (N° 200) mínimo                         | >75%                        |

El filler deberá cumplir con las siguientes Normas:

- Filler: IRAM 1593.-
- Cal: IRAM 1508.-

#### II.2 Materiales Asfálticos:



### II.2.1 Ligante Asfáltico:

El ligante asfáltico a utilizar según Norma IRAM 6596 (2000) debe ser AM2 ó AM3. Para el control de calidad del ligante se deberán considerar las exigencias establecidas en el PETP (Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares) para el ítem "MEZCLA ASF. PARA BASES, CARP. ASF. Y BACHEOS EN CALIENTE".

#### RANGOS DE TEMPERATURA RECOMENDADAS:

- Elaboración de la mezcla: 170 °C a 175 °C.-
- Aplicación y compactación: 160 °C a 165 °C.-
- Temperatura máxima de calentamiento en Planta Asfáltica: 185 °C.-

En ningún caso la llama del quemador deberá incidir directamente sobre el ligante asfáltico.-

### II.2.2 Ligante asfáltico para riego de liga:

El material a emplear como riego de liga debe ser emulsión asfáltica catiónica de rotura rápida tipo CRRM, de acuerdo a la Norma IRAM – IAPG 6698 (2005).-

Cabe señalar que por experiencias realizadas, se puede comprobar que existe una perfecta adherencia de la carpeta utilizando un riego con emulsión catiónica de rotura rápida modificada con polímeros del tipo EBCR (m) 40/60 GR IRAM 6691.

### II.3 Husos Granulométricos:

La granulometría de las distintas fracciones de áridos constituyente de la mezcla (incluido el filler de aporte) debe estar comprendida dentro de los límites siguientes (según IRAM 1505).-

#### **CONCRETO ASFÁLTICO D20 MODIFICADO**

| <b>HUSOS GRANULOMÉTRICOS DE LA MEZCLA DE ÁRIDOS</b> |  | <b>TOLERANCIAS (%)</b> |
|---|--|------------------------|
| <b>TAMICES</b>                                      | <b>PORCENTAJE EN PESO QUE PASA(**)</b> |                        |
| 40 mm (1 1/2")                                      |  |                        |
| 25.4 mm (1")  | 100                                    | ± 4                    |
| 19.1 mm (3/4")                                      | 83 - 100                               | ± 4                    |
| 9.5 mm (5/16")                                      | 60 - 75                                | ± 4                    |
| 4.75 mm (N°4)                                       | 45 - 60                                | ± 3                    |
| 2.36 mm (N°8)                                       | 33 - 47                                | ± 3                    |
| 0.60mm (N°30)                                       | 17 - 29                                |                        |
| 0.30 mm (N°50)                                      | 12 - 21                                | ± 3                    |
| 0,075 mm (N° 200)                                   | 5 - 8                                  | ± 2                    |

(\*\*) Si existe una diferencia entre los pesos específicos de las fracciones utilizadas, incluido el filler, superior al 0.20 de dosificación se hace en volumen.

### **III. REQUERIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:**



### III.1 Criterios de dosificación:

Los criterios para la dosificación se resumen en la Tabla N° 6.

Tabla N° 6 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN

| PARÁMETRO   | EXIGENCIA   |
|---|---|
| ENSAYO MARSHALL VN – E9                           | Nº DE GOLPES POR CARA   |
|   | ESTABILIDAD (KN)  |
|   | BASE  |
|   | CARPETA   |
|   | RELACIÓN ESTABILIDAD – FLUENCIA (KN/mm)   |
|   | BASE  |
|   | CARPETA   |
|   | PORCENTAJE DE VACIOS EN MEZCLA  |
|   | BASE  |
|   | CARPETA   |
| PORCENTAJE DE VACIOS DEL AGREGADO MINERAL (V.A.M) | 3 – 7   |
|   | 3 – 5   |
|   | PORCENTAJE RELACIÓN BETÚN – VACIOS  |
|   | BASE  |
|   | CARPETA   |
|   | 65 - 75   |
|   | 70 - 80   |
|   | PORCENTAJE DE RESISTENCIA CONSERVADA MEDIANTE EL ENSAYO DE TRACCIÓN INDIRECTA, SEGÚN MÉTODO INCORPORADO EN ANEXO CAC II |
|   | > 80  |
| ENSAYO DE AHUELLAMIENTO                           | Determinación obligatoria en capas de rodamiento e intermedias.   |
|   | PORCENTAJE DE ÁRIDO FINO NO TRITURADO EN MEZCLA   |
|   | 0 (cero) en capas de rodamiento.  |
|   | < 8 en capas intermedias y base.  |
|   | PORCENTAJE MÍNIMO CAL HIDRATADA EN PESO SOBRE MEZCLA RECOMENDADO  |
|   | 1   |
|   | RELACIÓN EN PESO FILLER/ASFALTO   |
|   | 0,8 – 1,3   |

Tabla N° 7 – REQUISITOS DE DOSIFICACIÓN

|  |  |
|--|--|
| PROPORCIONES MÁXIMAS DE FILLER EN MEZCLAS:   | Cv / Cs < 1,0E   |
| MEZCLAS CON LIGANTES CONVENCIONALES: RELACIÓN ENTRE LA CONCENTRACIÓN VOLUMÉTRICA Y CRÍTICA | Se limita la proporción relativa de rellenos minerales cuya concentración crítica sea inferior a 0,22. |
| MEZCLAS CON LIGANTES MODIFICADOS:  | (Cs < 0,22) en un máximo de 2% en peso de la mezcla.   |

### III.1.2 Presentación de la Fórmula de Obra:

Tabla N° 12 – REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR LA FÓRMULA DE OBRA

| PARÁMETRO                    | INFORMACIÓN QUE DEBE SER CONSIGNADA  |
|------------------------------|--|
| ÁRIDOS Y RELLENOS MINERALES  | Identificación, características y proporción de cada fracción del árido y rellenos minerales (filler) en la alimentación y, en su caso, después de su clasificación en caliente. Granulometría por lavado de los áridos combinados incluido el o los rellenos minerales. Se debe determinar la densidad relativa, densidad aparente y absorción de agua de acuerdo con las Normas IRAM 1620 e IRAM 1533. |
| LIGANTE ASFÁLTICO Y ADITIVOS | Identificación, características y proporción en la mezcla respecto a la masa total de los áridos incluidos el o los rellenos minerales.<br>Cuando se emplean aditivos, debe indicarse su denominación, características y proporción empleada respecto a la masa de cemento asfáltico.  |
| CALENTAMIENTO Y MEZCLADO     | Tiempos requeridos para la mezcla de áridos en seco y para la mezcla de los áridos con el cemento asfáltico.<br>Las temperaturas máximas y mínimas de calentamiento previo de áridos y   |



|                                  |   |
|----------------------------------|---|
|                                  | ligante.(en ningún caso se introducirá en el mezclador árido a una temperatura superior a la del asfalto en más de 15°C). Las temperaturas máxima y mínima de la mezcla al salir del mezclador. |
| TEMPERATURA PARA LA COMPACTACIÓN | Deben indicarse las temperaturas máxima y mínima de compactación.   |
| AJUSTES EN EL TRAMO DE PRUEBA    | La fórmula informada debe incluir los posibles ajustes realizados durante el tramo de prueba.   |

### III.2 Equipo necesario para la ejecución de las Obras:

#### III.2.1 Planta Asfáltica:

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

El sistema de almacenamiento, calefacción y alimentación del ligante asfáltico deberá permitir su recirculación y calentamiento a la temperatura de empleo, la cual nunca supera los 160/170°C para las mezclas convencionales.

Deberá evitarse la emisión al ambiente de partículas no reincorporadas a la mezcla (partículas volantes, polvillo y cenizas).

#### III.2.2 Terminadoras:

Las terminadoras deberán ser autopropulsadas, con potencia suficiente para poder llevar a cabo su tarea específica en las condiciones de trabajo, con óptima calidad.

Deberán poseer los mecanismos de autonivelación transversal y autocorrección longitudinal en perfecto estado de funcionamiento (será imprescindible en el caso de colocación de mezclas con espesores variables). En este último caso, el patín a tal efecto no deberá ser de longitud inferior a los 6,00m. De ser necesario, en la calzada a ejecutar, se nivelará topográficamente para corregir el perfil longitudinal de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obras.

Para carpetas de rodamiento y bases asfálticas (bases negras), no se permitirá colocar capas mayores de 8cm (compactados), por lo que superado ese espesor (7cm o más) se colocará en dos(2) capas con la granulometría correspondiente (teniendo presente el tamaño máximo según lo indicado por el PETG de la DNV[Edición 1998]).

#### III.2.3 Dotación del Riego de Liga:

Sobre la superficie de asiento en las que deban ejecutarse riegos de liga, los rangos de dotación son los indicados en la Tabla N° 14.

| Tabla N° 14 DOTACIÓN DE RIEGO DE LIGA (l/m <sup>2</sup> de ligante asfáltico residual) |             |
|--|-------------|
| Riego de Liga  | 0.15 – 0.40 |

#### III.2.4 Compactación de la mezcla:

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

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



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

Los rodillos neumáticos deberán contar con "faldones" o "polleras" de lona u otro material para evitar el enfriamiento de los neumáticos.

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

El esquema de compactación a adoptar para las carpetas realizadas con concreto asfáltico, será el resultado del análisis de un tramo de prueba cuya longitud mínima será definida a juicio de la Inspección de Obra.

Los tramos de prueba no recibirán medición ni pago hasta que se apruebe la metodología a utilizar y cumplan a su vez, con las condiciones de calidad y terminación establecidas en los pliegos. En caso contrario deberá ser removido por completa a costo de la contratista.

### **III.2.5 Juntas:**

Las juntas transversales se deben compactar transversalmente con rodillo liso metálico, disponiendo los apoyos adecuados fuera de la capa para el desplazamiento del rodillo.

Se debe iniciar la compactación apoyando aproximadamente el 90% del ancho del rodillo en la capa fría. Debe trasladarse paulatinamente el rodillo de modo tal que en no menos de cuatro pasadas, el mismo termine apoyando completamente en la capa caliente. A continuación se debe iniciar la compactación en sentido longitudinal.

### **III.2.6 Habilitación al tránsito:**

El tiempo necesario para liberar al tránsito la capa, será determinado en obra, pero no será menor al necesario para que no se marquen sobre la capa las huellas de los neumáticos (cerca al cual la capa aplicada alcance la temperatura habitual del pavimento). Queda totalmente prohibido provocarle choques térmicos a la mezcla con el fin de enfriarla (rociarlo con agua, sopladores, etc).

En caso de detectarse aumento de la rigidez por efecto de la velocidad de enfriamiento se detendrán automáticamente todas estas tareas, hasta tanto se haya detectado y solucionado la causa y la contratista haya reparado a su costo y cargo el deterioro producido.

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

### **III.2.7 Condiciones de recepción:**

Para la recepción de la mezcla elaborada y para la aprobación de la unidad terminada, son de total validez las condiciones establecidas en los apartados D.VIII.5.1 y D.VIII.5.2 del Pliego de Especificaciones Generales de la DNV. (Edición 1998).

## **PLANTA ASFÁLTICA**

| REQUISITO QUE DEBE CUMPLIR LA PLANTA ASFÁLTICA |                               |
|--|-------------------------------|
| CARACTERÍSTICAS                                | REQUISITOS                    |
| Capacidad de Producción                        | Deberá ser mayor de 70Tn/hora |



|   |   |
|---|---|
| <b>Calibración de la Planta</b>                           | La contratista debe presentar un informe escrito detallado de la calibración de cada elemento de la planta actualizado y previa a la ejecución del tramo de prueba.-  |
| <b>Alimentación de Agregados Pétreos</b>                  | Cantidad de silos de dosificación en frío al menos igual al número de fracciones de los áridos que componen la fórmula de obra adoptada.-<br>Contar con dispositivos que eviten la contaminación de las distintas fracciones entre tolvas.-<br>Durante la producción cada tolva en uso debe mantenerse con material entre el 50% y el 100% de su capacidad.-<br>Corresponde contar con zaranda de rechazo de agregados que excedan el tamaño máximo.- |
| <b>Almacenamiento y Alimentación de Ligante Asfáltico</b> | Tendrá que poder mantener la temperatura de empleo.-<br>Además contar con recirculación constante.-<br>El sistema de calefacción debe evitar sobrecalefamiento.-<br>También contar con elementos precisos para calibrar la cantidad del ligante asfáltico que se incorpora a la mezcla.-  |
| <b>Alimentación de Filler de Aporte</b>                   | Se dispondrá de instalaciones para el almacenamiento y adición controlada a la mezcla.-<br>El filler de aporte se incorporará a través de silos independientes de los silos en frío para áridos.-   |
| <b>Calentamiento y Mezclado</b>                           | Debe posibilitar la obtención de una mezcla homogénea, con las proporciones ajustadas a la respectiva fórmula de trabajo y a la temperatura adecuada para el transporte y colocación.-<br>Así como también evitar sobrecalefamientos que afecte los materiales.-<br>Debe posibilitar la difusión homogénea del ligante asfáltico.-<br>El proceso de calentamiento no debe contaminar con residuos de hidrocarburos no quemados a la mezcla.-          |
| <b>Almacenamiento y Descarga de la Mezcla</b>             | Tanto en el almacenamiento como en la descarga de la mezcla asfáltica debe evitarse la segregación de materiales y pérdida de temperatura localizada en partes de la mezcla (segregación térmica).-   |
| <b>Emisiones</b>  | Debe contar con elementos que eviten la emisión de polvo mineral a la atmósfera.-   |

**ELEMENTO DE TRANSPORTE**

| REQUISITO QUE DEBEN CUMPLIR LOS ELEMENTOS DE TRANSPORTE DE MEZCLA ASFÁLTICA.- |  |
|---|--|
| CARACTERÍSTICAS   | REQUISITOS   |
| <b>CAJA DE TRANSPORTE</b>   | Debe rociarse con un producto que evite la adherencia de la mezcla asfáltica a la caja de los camiones. Por ejemplo lechada de agua y cal, solución de agua jabonosa o emulsión siliconada antiadherente.-<br>No debe emplearse a este fin agentes que actúen como solventes del ligante asfáltico.-<br>La forma y altura debe ser tal que, durante la descarga en la terminadora, el camión solo toque a esta a través de los rodillos provisto al efecto.-   |
| <b>CUBIERTA DE PROTECCIÓN</b>   | La caja de los camiones de transporte debe cubrirse con elementos (lona o cobertor adecuado) que impidan la circulación de aire sobre la mezcla. Dicha cubierta debe alcanzar un solape mínimo con la caja tanto lateral como frontalmente de 0,30 m. deben mantenerse durante el transporte debidamente ajustados a la caja. Esta condición debe observarse con independencia de la temperatura ambiente. No se deben emplear cobertura que posibiliten la circulación del aire sobre la mezcla (Tipo media sombra).- |

**EQUIPOS PARA RIEGO DE LIGA**

| REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE DISTRIBUCIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA (TERMINADORAS ASFÁLTICAS) |            |
|--|------------|
| CARACTERÍSTICAS  | REQUISITOS |



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
MEZCLA ASFÁLTICA DENSA (CAC D20), CON ASFALTO MODIFICADO AM3  
PARA CARPETAS



|   |   |
|---|---|
| <b>SENSORES DE UNIFORMIDAD DE DISTRIBUCIÓN</b>            | Debe contar con equipamiento que permita tomar referencia altimétricas destinadas a proveer regularidad en la superficie de la mezcla distribuida.-   |
| <b>ALIMENTACIÓN DE LA MEZCLA</b>                          | Debe poder abastecer de mezcla asfáltica a la caja de distribución en la forma más constante posible.-  |
| <b>OPERACIÓN DE DISTRIBUCIÓN TRANSVERSAL DE LA MEZCLA</b> | Los tornillos helicoidales deben tener una extensión tal que lleguen a 0,10 – 0,20 m de los extremos de la caja de distribución, exceptuando el empleo en ensanches para terminadoras con plancha telescópica.<br>Debe procurarse que el tornillo sinfin gire en forma lenta y continua.<br>La mezcla debe mantener una altura uniforme dentro de la caja de distribución, coincidente con la posición del eje de los tornillos helicoidales.-      |
| <b>CAJA DE DISTRIBUCIÓN</b>                               | La porción de la caja de distribución que excede el chasis de la terminadora, debe contar con cierre frontal, en tanto que la parte inferior de tal dispositivo, debe contar con una cortina de goma que alcance la superficie de la calzada durante la operación de distribución.-   |
| <b>TORNILLOS HELICOIDALES</b>                             | Se debe procurar que la altura del tornillo sinfin sea tal que su parte inferior se sitúe a no más de 2,5 veces el espesor de colocación de la capa.-   |
| <b>PLANCHAS</b>   | La posición altimétrica de la plancha debe poder ser regulada en forma automática mediante sensores referenciados a la capa de base u otro medio que permita distribuir la mezcla con la mayor homogeneidad del perfil longitudinal.-<br>El calentamiento de la plancha debe ser homogéneo evitando sobrecalentamientos localizados de la misma.-   |
| <b>HOMOGENEIDAD DE LA DISTRIBUCIÓN</b>                    | El equipo debe poder operar sin que origine segregación de ningún tipo, ni arrastre de materiales.<br>Debe poder regularse de modo que la superficie de la capa extendida resulte lisa y uniforme, sin segregaciones ni arrastres y con un espesor tal que, una vez compactada, se ajuste a la rasante y sección transversal indicadas en los planos del proyecto.  |
| <b>OPERACIÓN</b>  | El avance se realizará con la mayor continuidad posible, ajustando la velocidad a la producción de la planta de modo de reducir las de tensiones al mínimo posible. En caso de detención se comprobará que la temperatura de la tolva de la terminadora y en la caja de distribución, no descienda de la indicada para el inicio de la compactación. En caso contrario se ejecutará una junta transversal y se debe desechar la mezcla defectuosa.- |

REQUISITOS QUE DEBEN CUMPLIR LOS EQUIPOS DE COMPACTACIÓN DE MEZCLA ASFÁLTICA.-

| CARACTERÍSTICA                  | REQUISITOS   |
|---------------------------------|--|
| <b>NÚMERO Y TIPO DE EQUIPO</b>  | El número y las características de los equipos de compactación deben ser acordes a la superficie y espesor de mezcla que se debe compactar.-   |
| <b>OPERACIÓN</b>                | La operación debe ser en todo momento sistemática y homogénea, acompañando el avance de la terminadora.-<br>El peso estático de los equipos o la operación vibratoria, no debe producir la degradación granulométrica de los agregados pétreos.-<br>Deben poder invertir la marcha mediante una acción suave.-<br>Deben poder obtener una superficie homogénea, sin marcas o desprendimiento de la mezcla asfáltica.-<br>Debe evitarse la detención prolongada de los equipos sobre la mezcla caliente.- |
| <b>CONDICIONES DE OPERACIÓN</b> | Los rodillos metálicos deben mantener húmeda la superficie de los cilindros, sin excesos de agua.-   |



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
MEZCLA ASFÁLTICA DENSA (CAC D20), CON ASFALTO MODIFICADO AM  
PARA CARPETAS



Los rodillos neumáticos deben contar con protecciones de lona u otro material de modo de generar recintos que limiten el enfriamiento de los neumáticos.- Tales elementos deben extenderse en la parte frontal y lateral de cada conjunto de neumáticos y alcanzar la menor altura posible respecto de la superficie de la mezcla que se compacta.-

#### IV. MEDICIÓN:

La ejecución completamente finalizada y aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados) de concreto asfáltico, resultante del ancho teórico de la capa por la longitud ejecutada.

#### V. FORMA DE PAGO:

Las cantidades medidas en la forma especificada, se pagarán por metros cuadrados ( $m^2$ ) al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por la ejecución, la provisión de todos los materiales y su correspondiente transporte, su elaboración, equipos, herramientas y máquinas, carga, descarga, distribución, compactación, mano de obra, combustibles y lubricantes, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta terminación de los trabajos.



## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere al recubrimiento de banquinas y taludes con suelos orgánicos del primer horizonte y posterior implantación y mantenimiento de un tapiz vegetal con el fin de estabilizarlos y evitar la pérdida de gálibo por efecto de la erosión hidrática y eólica.

Rige las especificaciones indicadas en la SECCIÓN 'B-X': **"RECUBRIMIENTO DE TALUDES Y BANQUINAS"** del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales - Edición 1998 - de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD.

## II. MATERIALES

### 1) SUELO

Suelo orgánico de primer horizonte, será prioritario el suelo proveniente de la limpieza del terreno. De ser necesario se utilizará el suelo proveniente de destape de yacimiento o de yacimientos creados a tal efectos.

La calidad del suelo a usar deberá responder a las características físicas siguientes:

- Límite líquido:  $\leq 40$  (norma IRAM 10501)
- Índice plástico:  $7 \leq IP \leq 18$  (norma IRAM 10502)
- Salinidad (sales totales)  $\leq 650\text{mg}/100\text{g}$  (norma VN-E18-89)
- Materia orgánica  $\geq 1,5\%$  (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Método 24 Walkey-Black)
- Sodio de intercambio:  $\leq 15\%$  de capacidad de intercambio catiónico (T) – (normas del departamento salinidad de los Estados Unidos, California, Métodos 18 y 19)

Se exige una muestra ensayada cada  $1200\text{ m}^3$  de banquina terminada.

Si se llegaran a cambiar las zonas de prestamos, en todas se deberán realizar los controles exigidos en este ítems.

### 2) CÉSPED

Previamente al inicio de las tareas, la Contratista deberá presentar para su aprobación la semilla propuesta para los trabajos; deberá anexar un informe que acredite su buen poder germinativo, pureza y la capacidad de arraigo en los suelos utilizados para la siembra y la zona de obra.

En caso de usar tepes, provendrán de zonas cubiertas por césped bajo, denso y continuo. Serán de espesor uniforme y de formas y dimensiones adecuadas para facilitar su colocación. Con el objeto de no encarecer su extracción, no se exigirá darles formas regulares, por cuya razón se los puede extraer mediante el uso de arados.



### III. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

### IV. PROCEDIMIENTO

Se distribuirá el suelo especificado en el espesor necesario con cota igual a la del borde externo del pavimento (nueva carpeta) y compactada mediante rodillo liso hasta obtener una compactación superior al 90% de la obtenida mediante ensayo Proctor T-99.

La pendiente transversal será de 4% tomando como primer punto la cota del borde externo del pavimento (nueva carpeta).

Para sembrado se utilizarán técnicas de sembrado común.

Si el recubrimiento se efectúa con tepes, se los colocará formando una superficie cerrada, comprimiéndolos contra el talud para asegurar su adherencia, bajo el efecto de un simple apisonado, con su correspondiente riego.

### V. CONTROL

#### 1) SUELO

Los recubrimientos con suelo del primer horizonte, se aprobarán cuando cumplan con los espesores necesarios para obtener el perfil mínimo de 3,00m de ancho de banquina, con pendiente del 4% en zona recta, y las pendientes que se determinen en zonas curvas de acuerdo al peralte de estas.

#### 2) CÉSPED

Se aprobarán cuando la uniformidad de cobertura vegetal observada muestre ausencia de zonas sin recubrimiento.

### VI. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que se estipulen según el artículo 118 del PUCET.

### VII. FORMA DE MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, aprobada y de acuerdo a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá en unidad de superficie (metros cuadrados — m<sup>2</sup>—).



### VIII. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por los trabajos de preparación de la superficie a recubrir, provisión, carga, transporte, descarga, preparación y colocación del suelo del recubrimiento y césped o tepes colocar; la provisión, carga y transporte del agua para los riegos necesarios, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## 1. DESCRIPCIÓN

Rigen los planos tipo N° "8507bis" y 8509" que se encuentran contenidos en el Pliego, con mas las siguientes modificaciones complementarias y de cumplimiento obligatorio para la Contratista.

Este ítem consistirá en la ejecución del Señalamiento Vertical y delineadores de acuerdo a las dimensiones y características de los materiales que se especifican más adelante.

Los trabajos se deberán ejecutar en un todo de acuerdo con estas especificaciones, a los planos de señalización vertical, a las órdenes dadas por la Inspección.

Se adopta el Sistema de Señalización Vial Uniforme publicado como Anexo L del Reglamento 692/92 en el Boletín Oficial del 27/6/94, Decreto 875/94.

## 2. MATERIALES

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

### 2.1.-PLACAS DE ALUMINIO:

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

a) Tratamiento De Las Placas De Aluminio: Las superficies de las placas de aluminio, deberán ser adecuadamente desengrasadas para lograr una perfecta adherencia de lámina reflectiva y de la pintura de cara posterior. El desengrasado se podrá efectivizar por los siguientes medios:

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

- Químico: mediante la inmersión de las placas bateas con ácido fosfórico al 7%; los baños deberán tener un PH = 10 para no decapar el metal. Posteriormente con agua limpia se enjuagaran y se secarán bien, sea a corriente de aire o con trapos, sin dejar muestras de humedad o pelusas. La primera mano de pintura de fondo o imprimación deberá darse lo antes posible, a lo sumo dentro de las 24 horas del tratamiento de superficie.

b) Pintura De La Cara Posterior De La Placa. Una vez desengrasada se le dará una mano de pintura primaria destinada a dar adherencia al conjunto de

revestimiento y a protegerlo, que deberá ser: adherente, flexible, resistente a la humedad y deberá tener una acción preservante sobre el metal. Será basándose en resinas vinílicas (butiral vinílico) y comprenderá dos elementos: - Una solución de base pigmentada al cromato de zinc. - Una solución endurecedora con ácido fosfórico dosado. 9 Antes de efectuarse la aplicación de las pinturas de terminación deberá dejarse secar muy bien la capa de pintura primaria. En el caso de observarse defectos de superficie, los mismos se corregirán con enduidos y/o masillas.

c) Pinturas De Terminación: Podrán ser de dos tipos: - Esmaltes sintéticos: de alta resistencia al impacto, por simple agitación con una espátula, deberán formar una mezcla homogénea, presentando una completa dispersión del pigmento en el vehículo, sin contener restos de partículas secas, ni gruesas, ni otros materiales extraños. Al secar formarán una película uniforme, dura de gran resistencia a la intemperie. La pintura deberá ser aplicada a soplete y será de color gris mate. El secado podrá ser al aire o por horneado con un tiempo de secado al tacto, máximo de una hora. - Esmaltes de Tipo Vinílico de gran resistencia a la acción de ácidos débiles, sales marinas y corrosión.

d) Ensayo De Adherencia: Con una aguja bien afilada se rayará la superficie pintada de la placa hasta el metal, con trazos perpendiculares equidistantes de 1 mm. Se dibujarán así cuadrados de 1 mm. de lado. Ningún cuadrado del revestimiento deberá desprenderse ni presentar rotura en los bordes. Tampoco han de despegarse de la superficie del metal si se pega y despega una tela adhesiva.

e) Ensayo De Rayado: Al inclinar a 45° la mina de un lápiz de dureza H y empujando sobre el revestimiento, el mismo no presentará rayaduras.

f) Material Reflectante: Serán láminas de Alto Impacto Visual (gran angularidad). El color de la lámina deberá ser acorde a los niveles requeridos en la Norma IRAM 3952. La reflectividad mínima requerida para el color blanco será de 400 cd.lux/m<sup>2</sup>, medida de la siguiente forma: Ángulo de observación: 0,2° Ángulo de entrada: -4° El factor Y de luminancia deberá ser como mínimo de 40 %. La vida útil de la lámina reflectiva deberá ser como mínimo de diez (10) años y mantener al cabo de ese tiempo un 80% de reflectividad original al cabo de ese tiempo. La fluorescencia de la lámina reflectiva, deberá estar garantizada por su fabricante y por escrito por dicho periodo. Se deberán utilizar para la confección de señales, materiales compatibles que no afecten ni deterioren la calidad y reflectividad de las mismas. Estos materiales abarcarán la lámina reflectiva en todos sus colores y presentaciones además de las 10 láminas de color amarillo - limón fluorescente, los vinilos y/o tintas que se utilicen en la confección de la señal. Todo material compatible a utilizar, deberá estar garantizado por escrito por su fabricante, en lo que a Reflectividad se refiera. El material reflectante a utilizar en la confección de las señales será de color blanco, amarillo o naranja, según corresponda a la señal o al delineador y los tonos de los colores responderán a los adoptados internacionalmente para la señalización vertical vial. La lisura de la superficie posibilitará que aún cuando se frote sobre ella vigorosamente cenizas, tintas, lápiz, etc., ésta no presentará marcas y/o manchas, y una vez aplicadas sobre placas metálicas, su brillo será uniforme en cualquier posición. Los talleres de



confección de señales deben tener probada experiencia en la tarea señalada. Deberán poseer capacidad técnica y operativa propia para realizar tareas de: Corte de Chapa Ploteo Pintura Laminado Armado de la Señal Almacenamiento Estiba Todo lo expresado será verificado por la Inspección

g) Adhesivo: La cara posterior de la lámina reflectiva contendrá una capa de adhesivo reactivable por calor, lo suficientemente uniforme de manera que al reactivarlo no presente arrugas, ampollas, o manchas una vez aplicada la lámina sobre chapas. El adhesivo, vendrá protegido por un papel fácilmente removible por pelado sin mojar en agua u otro solvente; debiendo formar un vínculo durable de la lámina en sí, resistente a la corrosión y a la intemperie y adherirse a temperatura de 90°C. Luego de 48 horas de aplicada la lámina, el adhesivo será lo suficientemente duro para resistir el desgaste y dañado durante el manipuleo; suficientemente elástico a bajas temperaturas y suficientemente fuerte para resistir el arrancado de la lámina de la superficie a la que fuera aplicado, cuando se aplique una fuerza de 2,250 kg. cada 2,5 cm de ancho, conforme a ASTM D-903-49. El adhesivo no tendrá efectos mohoantes sobre la lámina reflectiva y será resistente a los hongos y bacterias.

h) Generalidades: Las láminas reflectivas serán suficientemente flexibles como para admitir ser cortadas en cualquier forma y permitir su aplicación conformándose moderadamente a relieves poco profundos. El poder reflectivo deberá ser mantenido hasta el 90% de su total, en condiciones ambientales de lluvia, niebla, y permitir una total y rápida limpieza de mantenimiento luego de un eventual contacto con aceites, grasa y polvos. La superficie de láminas reflectivas será resistente a los solventes y podrá ser limpiada con nafta, aguarrás mineral, trementina, metanolxilol o aguas jabonosas

## 2.2.-PARANTES:

Para el apoyo de los carteles se utilizarán postes de madera, de longitud y cantidad necesaria para que cumplan con la profundidad de enterramiento y la altura de colocación. Detrás de la placa metálica se colocarán listones transversales para brindar rigidez a la estructura de sostenimiento de sección adecuada para lograr dicha rigidez:

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



En caso de no existir en plaza las especies precedentemente enunciadas, el Contratista propondrá a la D.P.V. la nómina alternativa de aquellas que, cumpliendo con similares características, satisfagan el requerimiento previsto. Es de suma importancia que los postes de los carteles, al ser embestidos por los vehículos, se astillen para que el impacto sea menos agresivo; es responsabilidad de la Contratista testear este requerimiento.

La escuadria será de 3"x 3" o de 4"x 4" según corresponda, o salvo que el cálculo efectuado por la Contratista diera postes de mayor dimensión. Se admitirán para los espesores las tolerancias indicadas por norma IRAM 9560, cuando se trate de postes sin cepillar. Para aquellos que fueron cepillados por maquinado se admitirá que pueden reducir su sección según normas IRAM 9560, es decir +/- 4 (cuatro) milímetros por cara.

A fin de rigidizar las placas de gran tamaño y evitar alabeos de la misma se emplazarán entre los dos postes sostén dos travesaños (varillas o tiretas) de madera dura de 3"x 1 ½" y largo igual al ancho de la chapa de que se trate. Estos travesaños se encastrarán en los postes verticales y el encastre en estos será de 3" en sentido longitudinal y 1 ½" en el sentido transversal, debiendo coincidir la colocación de los travesaños con las perforaciones practicadas para los bulones de fijación de la placa, lográndose de este manera no solo fijación de la placa, sino también la de los travesaños.

Pintura: Los parantes serán pintados con una mano de pintura asfáltica base a fin de darle imprimación y dos manos de esmalte sintético color gris acero mate, similar al de la cara posterior de las placas. Al tramo que va empotrado en la tierra se le dará una mano de pintura asfáltica negra. Se deberán colocar en todos los parantes la sigla D.P.V. en forma vertical con pintura negra (planograf o esmalte sintético) con letras de 10 cm. de alto, debajo del borde inferior de la placa en la parte frontal del parante y a mitad de su longitud en la parte posterior del mismo.

### 2.3.-BULONES

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

### 3. FORMA DE EJECUTAR LOS TRABAJOS - EQUIPOS Y ELEMENTOS:

A los efectos de la cotización del ítem se establecen las siguientes condiciones:

La Contratista está obligada a proveer los carteles, soportes, elementos de fijación y todos aquellos los elementos necesarios para ejecutar la



señalización Vertical Lateral especificada para la obra, incluyendo la colocación final de los carteles en la obra.

La inspección de obra exigirá que la calidad de los elementos a proveer y/o colocar sea conforme a la presente especificación y podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

#### 4. MEDICION Y FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transportes necesarios para realizar y colocar toda la señalización vertical indicada en los planos y planillas correspondientes, se medirán y pagará por metro cuadrado ( $m^2$ ) de superficie de cartelería colocada y aprobada por la Inspección de obras, al precio unitario cotizado para el correspondiente ítem de contrato. Dicho valor será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel y sus elementos de fijación, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato; incluyendo también el retiro de las señales existentes y su carga, transporte y descarga a la Jefatura de zona de la DPV que corresponda ó donde la Inspección de Obra lo disponga.



## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la inscripción institucional calada que se debe ejecutar en la cartelería definitiva de obra.

Rigen los planos tipos "8509" y "8507bis", con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. PROCEDIMIENTO

### II.1 INSCRIPCIÓN CALADA

A toda señalización vertical que se utilice en la obra, con fines definitivos (no se considera la cartelería de obra en construcción), se le realizarán inscripciones caladas con la leyenda "DPV – SANTA FE - RP....." seguido del número de ruta correspondiente a la obra en cuestión.

El tamaño de las letras será:

- Para carteles de dimensiones mayores a  $0,75m^2$ : 5(cinco) centímetros de alto y 4(cuatro) centímetros de ancho.
- Para carteles de dimensiones menores a  $0,75m^2$ : 4(cuatro) centímetros de alto y 3(tres) centímetros de ancho.

En todos los casos las letras caladas no deberán superponerse con los gráficos, letras o números propios de la señal, evitando confusiones en su información.

### II.2 EJEMPLO





### III. FORMA DE PAGO:

Las operaciones y gastos necesarios para realizar la inscripción calada en la totalidad de la señalización vertical a colocar, como así también toda otra operación necesaria para el normal desarrollo de los trabajos previstos; **no recibirán pago directo alguno**, considerándoselos incluidos dentro del ítem de contrato "Señalización Vertical".



## I. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a señalamiento horizontal con material termoplástico reflectante aplicado por pulverización en 1,5mm de espesor.

Rige la "SECCIÓN D-XIV: SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL", Edición 1998 del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, y el Manual de Señalización de la DNV año 2012 de libre disponibilidad en Internet, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## II. PROCEDIMIENTO

Los restos de demarcaciones anteriores que no presenten problemas de desprendimiento del pavimento no serán retirados.

En aquellos casos que los restos de demarcaciones anteriores que sean necesarios retirar por desprendimiento, por falta de adherencia y superen en superficie al 3% de la superficie a demarcar, dichos trabajos de remoción no tendrán pago directo, debiéndose contemplar el costo de la tarea en el ítem presente.

## III. CONTROL

### III.1 CONTROL DEL ESPESOR DE LA DEMARCACIÓN HORIZONTAL

El espesor de la película debe ser medido con un calibre sobre una chapa perfectamente lisa de 0,20m x 0,40m que se colocará en coincidencia con la faja en el momento de la aplicación. Las medidas deben ser realizadas sin adición de microesferas de vidrio del tipo II.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 (tres) medidas de espesor en cada chapa y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas.

### III.2 RETRORREFLECTANCIA

#### 3.2.1 Medida de la retrorreflectancia

La medición de la reflectancia se efectuará con equipos Mirolux T12, sobre sectores de pavimentos planos, de textura no rugosa y perfectamente limpia, debiéndose prever el lavado previo con agua con frotamiento suave para no agredir la faja.

Deberán ser realizadas como mínimo 3 medidas en cada punto y el resultado deberá ser expresado por la media de las medidas. Se harán mediciones cada 1km como mínimo en cada faja.



DIRECCIÓN  
GENERAL DE  
PROYECTOS

**ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
SEÑALAMIENTO HORIZ. CON MATERIAL TERMOPLÁSTICO  
REFLECTANTE APPLICADO POR PULVERIZACIÓN EN 1,5mm DE  
ESPESOR**



### **3.2.2 Retrorreflejancia inicial y final**

La retrorreflectorización inicial de la señalización es producida por la aplicación de microesferas de vidrio tipo DROP-ON.

| Color    | Retrorreflejancia mínima<br><i>microcandela</i><br><i>lux·m<sup>2</sup></i> |                              |
|----------|---|------------------------------|
|          | Inicial<br>de colocación en obra  | Final<br>de garantía de obra |
| Blanco   | 280   | 180                          |
| Amarillo | 280   | 140                          |

### **IV. PENALIDADES**

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere a la remoción y retiro de los sedimentos acumulados, malezas y todo cuerpo extraño que obstruya el libre escurrimiento de las aguas en una alcantarilla, y el posterior pintado de la misma.

## II. PROCEDIMIENTO

Una vez terminadas las tareas de limpieza, se procederá a su pintado con pintura blanca en polvo a base de cemento o cal.

Se procederá a pintarse con 2 (dos) manos de pintura blanca los estribos, pilas intermedias y guardarruedas y/o barandas. Los estribos y pilas se pintarán en sus caras expuestas, en tanto que el resto su pintura será total.

De tener barandas ejecutadas con caños metálicos, estos se pintarán con una mano de "Convertidor de óxido y base" color blanco, aplicándose sobre esta 2 (dos) manos de esmalte sintético color blanco. Se deberán respetar las instrucciones y recomendaciones dadas por el fabricante, antes y durante la aplicación de cada una de las capas de pintura.

## III. MATERIALES

Si se utiliza pintura a la cal, ésta deberá responder a la Norma IRAM 1190 "Pintura en polvo a la cal de color blanco"

Si se utiliza pintura a base de cemento blanco, deberá responder a los siguientes requisitos:

Estará constituida por un polvo fino, homogéneo, no agrumado y que no se desmenude fácilmente.

Mezclada con agua en proporción conveniente, formará una pintura que no presente partículas de cemento sin mojar y que al ser aplicada sobre una estructura de concreto previamente humedecida, deje después de 18 horas, en una atmósfera libre de vapores corrosivos, a 20-25°C y 50-55% de humedad relativa, una superficie dura, opaca, de acabado mate y color uniforme, que no desprenda polvo ni se cuartee y presente una buena adherencia.

La pintura en base a cemento blanco, deberá responder a la siguiente composición:

| COMPONENTES                                       | PORCENTAJES EN PESO |        |
|---|---------------------|--------|
|   | Máximo              | Mínimo |
| Cemento Portland Blanco                           | ---                 | 65     |
| Cal Hidratada                                     | 25                  | ---    |
| Carbonatos (expresados en CO <sub>2</sub> )       | 3                   | ---    |
| Litopón ( 30% SZN )                               | 20                  | 10     |
| Hidrófugos (Esterato de calcio o aluminio)        | 1                   | 0,5    |
| Sales higroscópicas ( Cloruro de sodio ó calcio ) | 5                   | 3      |

No deberá contener ligante orgánico.



#### IV. PROCEDIMIENTO

Las tareas de limpieza y desembanque se ejecutarán hasta recuperar las cotas del desagüe en cada alcantarilla, y en un sector de 10m de longitud a cada lado de la misma.

La Contratista deberá dejar acondicionando correctamente la alcantarilla y el perfil transversal del desagüe, libre de montículos, malezas, restos de mampostería, hormigones y otros elementos extraños.

El producto de la limpieza será depositado en los lugares que indique la Inspección de Obra hasta una distancia de 5km. A solicitud de la Contratista y luego de la aprobación por parte de la inspección de obras, podrá utilizarse para el revestimiento de banquinas, estando su carga, transporte al sitio de uso y descarga a exclusivo coste de la contratista.

Luego de realizadas estas tareas se procederá al pintado de la obra de arte.

La pintura se preparará agregando un litro de agua por cada kilogramo de polvo, vertiéndola lentamente y mezclando bien para que no se formen grumos.

Se preparará solamente la cantidad de pintura a utilizar en la jornada de trabajo. En ningún caso se utilizará pintura preparada el día anterior.

La superficie a pintar deberá estar limpia, libre de polvo, grasa o cualquier sustancia que impida una buena adherencia.

La aplicación de la pintura se hará con brocha sobre la superficie previamente humedecida.

Después de aplicada la pintura y una vez que la pintura haya endurecido, se deberá humedecer la superficie pintada 2 o 3 veces al día, durante 2 (dos) días para obtener un curado perfecto.

#### V. MEDICIÓN

Los trabajos contratados, completamente finalizados, aprobados y conforme a la cantidad autorizada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirán por unidad (Nº).

#### VI. FORMA DE PAGO

Las cantidades ejecutadas y medidas en la forma especificada en el apartado "Medición", se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem de contrato "Limpieza y pintado de alcantarillas transversales"; el cual será compensación total por todos los trabajos de excavación y remoción de sedimentos, malezas u otro material; de la provisión de los materiales, mano de obra, equipos, combustibles, herramientas; de los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.

## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR CASILLA CONTADOR DE TRÁNSITO

### Descripción:

Esta casilla sera de chapa galvanizada o chapa negra con tratamiento epoxi con un espesor mayor o igual a 2mm. Su base sera cuadrada de 40 cm de lado y tendra 4 perforaciones en los vértices coincidentes con los bulones que estan soldados en la planchuela de hierro de base para permitir su efectiva sujeción.

El techo sera inclinado con una diferencia de 10 cm entre los laterales en que apoya , para mejor escurrimiento del agua. El lateral (1) tendra 40 cm de base por 50 cm de altura y confendra una puerta cuadrada de 40 cm de lado, esta puerta tendra dos bisagras y un cerrojo.

El otro lateral (3) de apoyo tendra 40 cm de lado por 40 cm de altura.

La puerta y el marco deberan tener un plegado que impida el ingreso de agua a la cabina.

El techo solamente tendra voladizo en los laterales (1) y (3).-

Los laterales (2) y (4) seran de 40 cm y una altura que varia progresivamente de 50 a 40 cm en todo el ancho de la base,-

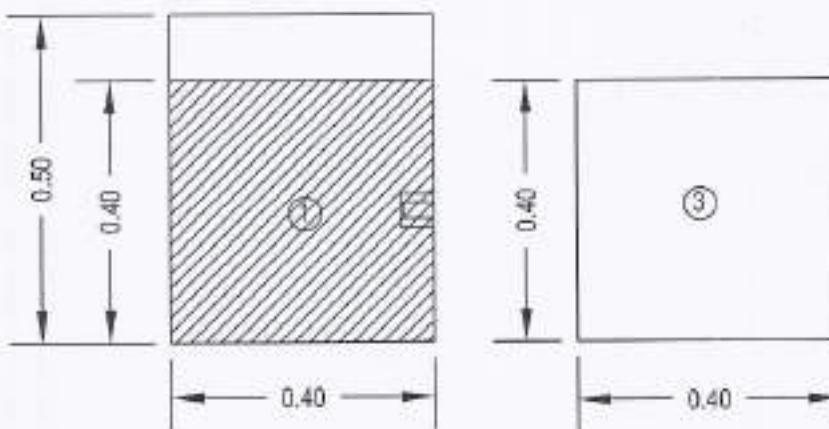
El cerrojo tendra una parte empotrada en la puerta y otra parte empotrada en el lateral (2)

### Acotación:

En el detalle de la base, los laterales y la puerta no se tuvieron en cuenta las pestañas necesarias para el correcto armado de la casilla ya que se deja a criterio y experiencia del obrero.-

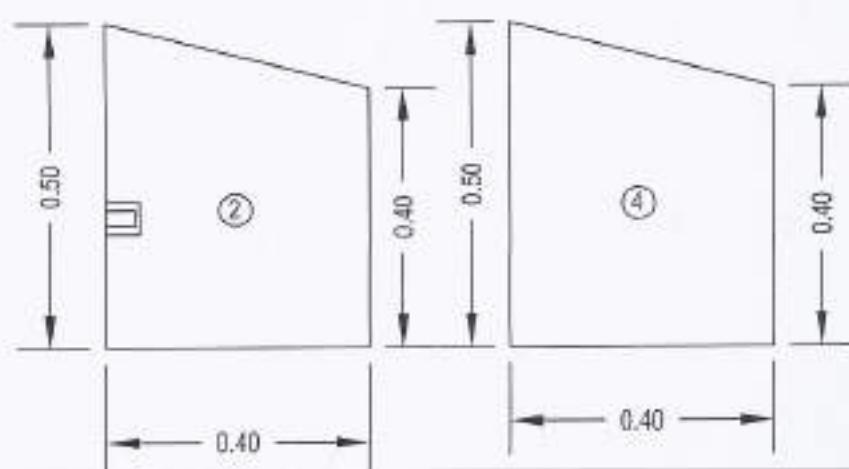
Puerta ( 1 )

Fondo ( 3 )



Lateral ( 2 )

Lateral ( 4 )

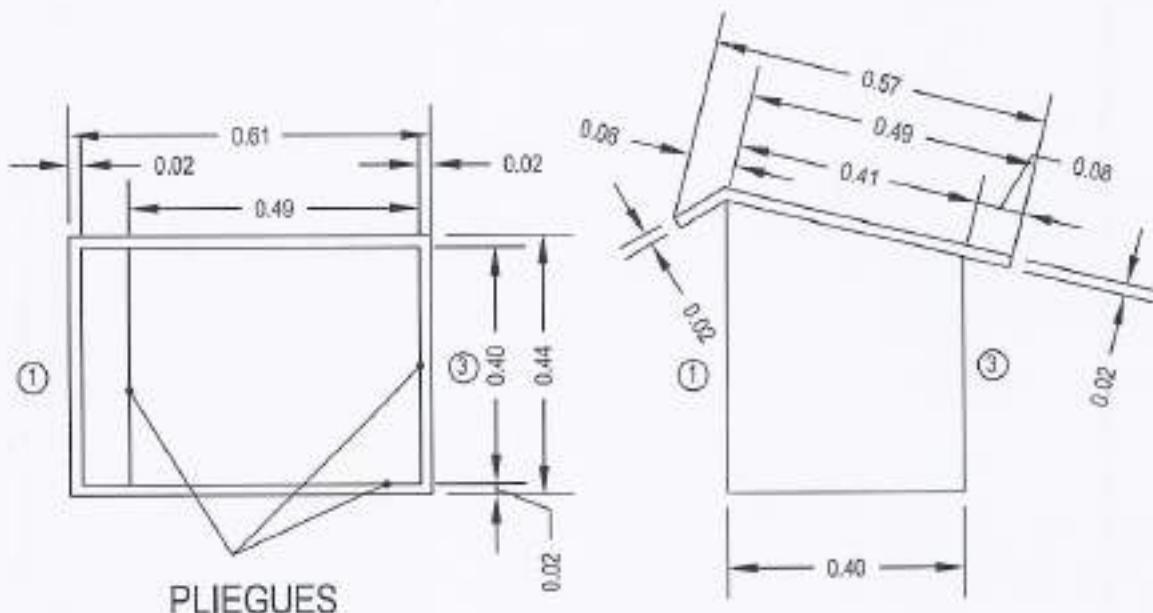
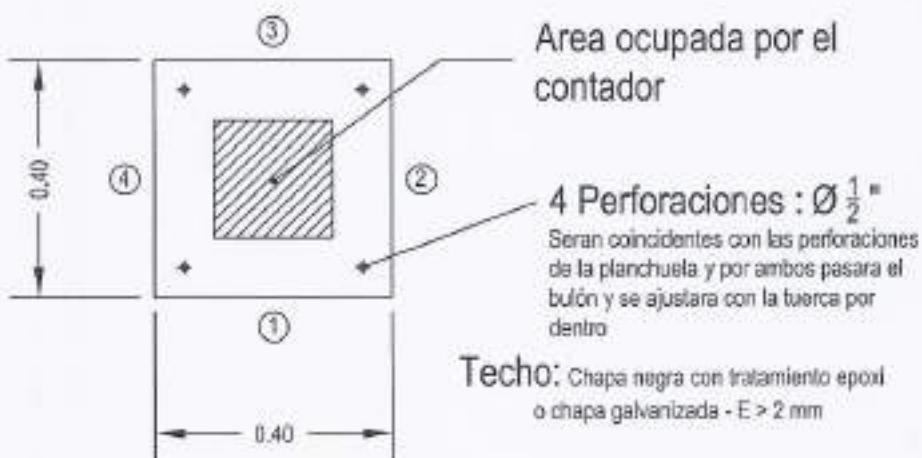


Material: Chapa negra con  
tratamiento epoxi  
o Chapa galvanizada - e > 2 mm

## E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES DE TRÁNSITO

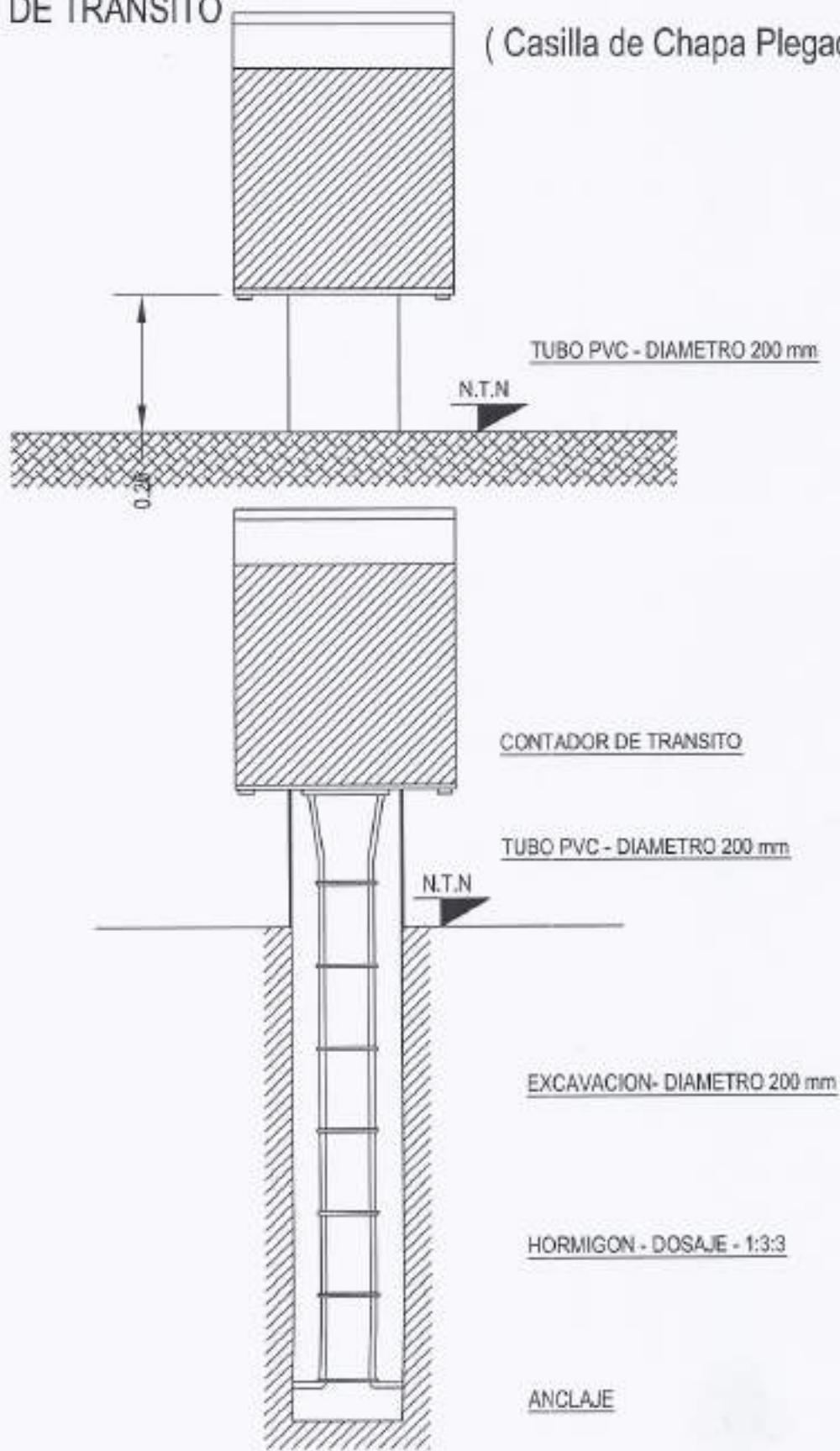
Base:

Chapa negra con tratamiento epoxi  
o Chpa galvanizada - E > 2 mm



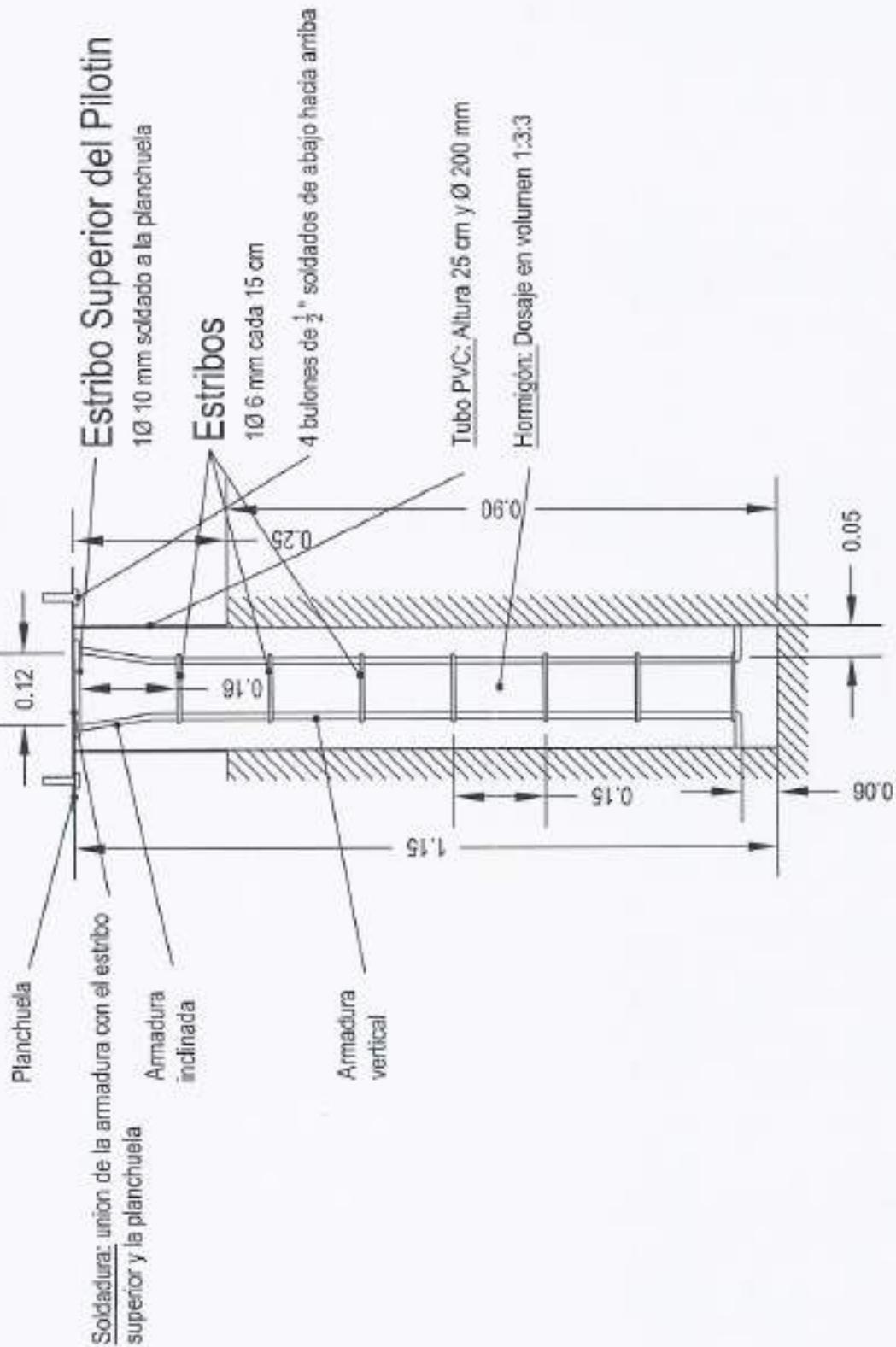
## E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES DE TRÁNSITO

( Casilla de Chapa Plegada )



## E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES DE TRÁNSITO

**Corte A - A - Fundacion**



## E.T.P. CASILLA PARA CONTADORES DE TRÁNSITO

### PLANTA FUNDACION - VISTA SUPERIOR



### PLANTA FUNDACION - VISTA INFERIOR





## ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR CASILLA PARA CONTADOR DE TRÁNSITO

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La ejecución e instalación de las Casillas para contadores de Tránsito, será medida por Unidad (Nº) ejecutada y aprobada por la Inspección de obras, en los sitios que la misma indique.

Las mismas se pagarán al precio de contrato para el ítem "CASILLAS PARA LA COLOCACIÓN DE CONTADORES DE TRÁNSITO", cuyo valor será compensación total por todos los gastos de provisión de materiales, transportes, herramientas, equipos y mano de obra para una correcta terminación de los trabajos contratados; de los gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para una correcta terminación de los trabajos y no pagado en otro ítem del contrato. También incluye la adecuación previa del sitio de implantación de la casilla.



La Empresa Contratista entregará en propiedad a la DVP e instalará un Equipo de Pesaje en Movimiento (WIM) 'Balanza Dinámica', con dos puestos fijos de medición.

Antes de proveer el equipamiento, el Contratista deberá solicitar por escrito la aprobación técnica ante la D.P.V del equipamiento a proveer, en un todo acuerdo a las especificaciones técnicas que a continuación se detallan:

### **1- Especificaciones Técnicas Generales**

El sistema a proveer debe permitir realizar conteos de clasificación de los vehículos y de pesaje dinámico (WIM) en puestos permanentes y también en puestos móviles.

Para la realización del sistema de pesaje dinámico móvil, el equipo deberá admitir al menos dos sensores piezoelectrónicos tipo "Linguini" Clase I (WIM), los que deberán ser de sección reducida y poder operar dentro de un 'tape' autoadhesivo especial que se fije a la calzada.

Para la realización de conteos de clasificación vehicular y pesaje dinámico en puestos fijos, el equipo deberá operar con cuatro sensores piezoelectrónicos tipo "Linguini" Clase I (WIM) y dos inductivos (espiras) de forma de contar con la configuración piezo-espira-piezo en cada carril.

El sistema deberá clasificar los vehículos como mínimo en quince categorías de acuerdo a la tabla de clasificación que utiliza la Dirección Nacional de Vialidad o la que defina el usuario, tanto en los conteos móviles, o en puestos fijos.

El sistema deberá poder medir por carril e intervalo de tiempo, el peso bruto del vehículo y también el peso por eje simple, tandem doble y tandem triple. Además deberá clasificar al vehículo según la tabla de clasificación de la DNV y elaborar un registro por vehículo, con su clasificación, velocidad y peso.

El equipo contador clasificador y de pesaje dinámico debe estar alojado en un gabinete a prueba de vandalismo, resistente al agua y sellado contra inmersión accidental.

El equipo debe tener una batería interna recargable que suministre una autonomía de operación no inferior a los sesenta días y admitir la alimentación mediante panel solar o energía de real. Debe poder operar entre -40°C + 70°C

Debe admitir también que la configuración se efectúe en forma remota vía MODEM o directamente en el campo mediante una computadora portátil con el correspondiente software.

**Junto con el equipo, contador clasificador y de pesaje dinámico se deberán suministrar los siguientes elementos:**

1. **Diez sensores piezoelectrónicos** tipo "Linguini" Clase I de 3,50 m. de longitud c/u de sección aproximada a los 2 mm. de alto y 6 mm. de ancho, con un cable no menor a los 35 m de longitud para vincularlo al contador. El nivel típico de salida debe ser tal que una rueda de 180 kg. producirá a 88 km/h y 21°C una salida mínima de 250 mv.
2. **Dos sensores de temperatura** que corrijan las mediciones que provoca la variación de temperatura en el pavimento.
3. **Dos sistemas de transmisión de datos vía telefonía celular**, compuesto de celular, interfase, MODEM y antena direccional
4. **Dos sistemas de alimentación de energía mediante panel solar** compuesto de panel solar de 55w mínimo, soporte del panel, regulados de batería y batería
5. **(100 m) de tape para realizar pesaje dinámico en puestos portátiles.** Este debe estar compuesto con materiales que contienen polipropileno de alta resistencia con el objeto de permitir trabajar bajo severas condiciones climáticas y de fricción. La cinta debe tener un ancho aproximado a los 10 cm. y estar formada por dos capas con una abertura central a lo largo de toda la cinta que permita alojar el sensor piezoelectrónico en su interior, protegiendo del paso de los vehículos y retirarlo una vez finalizado el estudio. En la parte inferior, el tape debe contener un compuesto de caucho, con pegamento



bituminoso incorporado, de alto poder de fijación, que permita una fuerte adherencia al pavimento.

6. Un juego de resina epoxi para los ocho sensores que van a ser instalados en puestos fijos.
7. Un cargador de baterías.
8. Cadena de 3 m. de longitud y candado.
9. Manual de uso y mantenimiento del sistema.

#### **2- Antecedentes del Proveedor**

El proveedor del sistema debe ser el fabricante o contar con la representación del mismo en la República Argentina.

Debe tener antecedentes de haber provisto e instalado sistemas similares en el país y contar con personal y equipamiento para dar soporte técnico, reparar equipos y cubrir la garantía en Argentina.

#### **3- Instalación**

El proveedor tendrá la obligación de determinar, en forma conjunta con el personal técnico de la DPV, el lugar más adecuado para instalar los sistemas para luego proceder a instalar, calibrar y dejar operando los dos puestos en donde operará el equipo. Cada equipo, con cuatro sensores, un sensor de temperatura y dos espiras, bajo el sistema "llave en mano".

El gabinete donde irá alojado el equipo y su anclaje, el tendido de conductos, el aserrado del pavimento, el personal para el corte del tránsito y el camión con un peso conocido para calibrar el equipo, será provisto por la empresa que ejecuta la obra, pero siempre bajo la supervisión del proveedor.

La instalación de las espiras, de los sensores piezoelectrinos, el sellado de los mismos, el cableado, puesta en marcha y calibración del sistema, deber ser realizado por el proveedor.

#### **Características de la instalación de la estación:**

La obra civil necesaria consta de un cañero de PVC para la vinculación de los sensores con el gabinete, un gabinete metálico montado sobre una base de material y una columna para el montaje del panel solar (si se utilizara panel solar como fuente de energía).

Características del gabinete: En chapa de 3mm o mas, con un sistema de ventilación para evitar condensaciones y una puerta sobre uno de sus laterales.

Deberá contener, en la base, un orificio para el ingreso de caño con los cables (3" aprox.) y 4 orificios para su anclaje a la base, por medio de tornillos pasantes con tuerca.

Base de material para la colocación del gabinete y la columna: Se deberá construir una base de material para el anclaje del gabinete y de la columna para el panel solar. La base, en la parte del gabinete, deberá tener una altura de 1 metro aproximadamente. Se deberá tener en cuenta el sistema de anclaje que se utilizará para la instalación del gabinete.

La misma deberá contener en su interior, los caños de comunicación con la columna y con el exterior, para realizar una fácil instalación de los cables.

Además deberá preverse el cercado de dicho gabinete, a través de un receptáculo de 2,00 x 2,00 m aproximadamente confeccionado con postes olímpicos de HºPº, malla metálica tejida y una puerta de acceso rebatible con candado de seguridad. Este receptáculo deberá contar con un solado transitable de Hº tipo H13 de 12 cm de espesor.

Asimismo el proveedor deberá dictar un curso de capacitación para el personal que va a operar el equipo que incluirá la programación para los distintos posibilidades de conteo, clasificación y pesaje dinámico, tanto fijos como móviles, utilización del software y bajada de datos.

El proveedor será responsable de los ensayos que demuestren que el equipo cumple lo solicitado, en especial en lo que hace a las tolerancias que establece la norma ASTM 1318 para el pesaje dinámico.



DIRECCIÓN  
GENERAL  
DE  
PROYECTOS

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA PARTICULAR  
PROVISION E INSTALACION DE UN EQUIPO DE PESAJE EN MOVIMIENTO COMO  
DOS PUESTOS FIJOS DE MEDICION



La Contratista elaborará una propuesta de entrega de los elementos solicitados, la que deberá ser aprobada por parte del personal designado como responsable ante la Repartición (D.P.V), contemplando la entrega en forma proporcional de dichos elementos en un periodo que parte de 60 días del inicio de obra hasta 90 días del mismo.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y colocación, en la progresiva correspondiente, de señales verticales indicativas del kilometraje de la ruta.

Rige el plano tipo 8503 que se encuentra contenido en el "Pliego General de Planos Tipo para Ejecución de Obras Viales" de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe, con las siguientes modificaciones y exigencias que se indican a continuación.

## 2. MATERIALES

### 2.1 Chapa

De acero al carbono laminado en frío (norma IRAM-IAS U 500-27), espesor 2mm, galvanizado por inmersión en caliente con 274gr/m<sup>2</sup> (norma ASTM A 525-93) con bordes redondeados y pintadas de ambos lados con pintura poliuretánica gris, tamaño 350mm de ancho por 400mm de alto.

### 2.2 Láminas

Se colocarán de ambas caras sobre la chapa ya que debe poder leerse de ambos sentidos de la ruta. La inscripción Km y el autoadhesivo reflectivo serán de aplicación en caliente.

La parte superior del cartel con una altura de 170mm por todo el ancho libre (280mm aproximadamente) se destinará para el fondo negro que dará marco a la letra blanca que consignará Km.

En la parte restante del cartel con fondo blanco y números negros se indicará el kilometraje correspondiente.

### 2.3 Postes

Serán de madera dura estacionada sin rajaduras, grietas, orificios originados por insectos, ni podredumbres, pintados con dos manos de esmalte sintético gris. En la parte destinada a colocar bajo tierra (0,80 m) además debe llevar la madera un recubrimiento previo de pintura asfáltica a modo de protección.

En cuanto a las maderas a utilizar se encuentran las siguientes:

- Anchico
- Lapacho
- Urunday
- Quebracho colorado
- Guayacán
- Incienso

La escuadria de los postes será de 3"x3" y su longitud de 1,50m. En el extremo que irá bajo tierra se le colocará una planchuela de hierro en forma transversal a modo de traba.

### 2.4 Bulones

Acero SAE 1010, cincados o cadmiados igual que las tuercas y las arandelas, diámetro  $\frac{3}{8}$ ", cabeza redonda y cuello cuadrado.

En cada mojón se utilizarán dos bulones para sostener la chapa al poste.

## 3. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.



#### 4. PROCEDIMIENTO

La chapa del mojón se colocará atravesando por la parte central al poste, quedando tipo bandera, debiendo coincidir el extremo superior del poste con el superior de la chapa.

Las tuercas de los bulones quedarán bajo nivel de la madera con el objeto de dificultar actos de vandalismo. Así mismo para dificultar el robo del poste se compactará bien la tierra a los costados de los mismos en el momento de la colocación.

Los mojones se colocarán cada kilómetro en forma alternada con respecto a los dos sentidos de la ruta. Debe tenerse presente que el cartel debe poder leerse de ambos sentidos ya que tendrá la indicación de ambas caras de la chapa.

Con el objeto de no constituir obstrucción lateral, los mojones se colocarán del borde de la calzada a una distancia no menor de 1,80m ni mayor de 4m sobre terreno firme a nivel de banquina y preferentemente en el borde de ésta.

En casos especiales y con acuerdo de la Inspección de Obra podrán modificarse los valores de distancia para colocación de mojones.

#### 5. MEDICIÓN

La ejecución completamente finalizada, y aprobada por la Inspección de Obra en un todo de acuerdo a la presente especificación, se medirá por unidad (Nº) construida y colocada en el lugar correspondiente.

#### 6. FORMA DE PAGO

Las cantidades de ejecución medidas en la forma especificada en el apartado Medición se pagarán al precio unitario de contrato para el ítem correspondiente, el cual será compensación total por todos los gastos de adquisición de materiales, mano de obra, construcción del cartel, colocación en el lugar, todos los gastos de transporte de materiales, herramientas y equipos necesarios para la correcta terminación de los trabajos, gastos generales, beneficios y todo otro costo necesario para la correcta ejecución de las tareas y no pagado en otro ítem del contrato.



## I. GENERALIDADES

La presente especificación refiere al señalamiento a realizar por la Contratista de la zona de ejecución de los trabajos contratados.

Rigen las especificaciones indicadas en la 'Sección L-XIX: SEÑALAMIENTO DE OBRAS EN construcción' del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales de la DIRECCIÓN NACIONAL DE VIALIDAD, Edición 1998.



## 1. DESCRIPCIÓN

La presente especificación refiere a la construcción y diseño gráfico del cartel de obra.

## 2. EQUIPOS

Todos los elementos deben ser provistos en número suficiente para completar los trabajos en el plazo previsto, y ser detallados al presentar la propuesta.

Los equipos a emplear deberán ser presentados para su evaluación y eventual aprobación por parte de la Inspección de Obra, la que podrá exigir el cambio o retiro de los elementos que no resulten aptos o aceptables para llevar a cabo los trabajos especificados.

## 3. PROCEDIMIENTO

### 3.1 Dimensiones

Las dimensiones "2 módulos de largo x 1 modulo de ancho" se regirán de acuerdo al monto de obra establecido.

#### 3.1.1 Superficie mínima

La cartelería de la obra tendrá una superficie mínima, que depende del monto de obra, según el siguiente detalle:

- Obras que no superen los:
  - \$100.000 (pesos cien mil), 5 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$600.000 (pesos seiscientos mil), 8 metros cuadrados de cartelería en un cartel.
  - \$2.000.000 (pesos dos millones), 18 metros cuadrados en uno o más carteles.
  - \$6.000.000 (pesos seis millones) 41 metros cuadrados en dos o más carteles.
- Cuando el monto supere los \$6.000.000 (pesos seis millones) deberá comunicarse con la suficiente antelación a la Subsecretaría de Comunicación Social y Gestión de Imagen para determinar la superficie de cartelería, la cual deberá ser como mínimo dos carteles de 41 metros cuadrados ubicados en los extremos de la obra.

#### 3.2 Iluminación

Cuando el presupuesto de obra o monto de contratación supere la suma de \$2.000.000 (pesos dos millones) el o los carteles deberán estar iluminados.

#### 3.3 Estructura

Cuando el monto de obra supere los \$2.000.000 (pesos dos millones) la estructura de sostén deberá ser preferentemente metálica. La estructura de sostén deberá respetar la estética de la cartelería y será adecuada al tamaño y materiales del cartel.

#### 3.4 Ubicación

Si se localizara dentro de la zona de camino, se deberán respetar las distancias reglamentarias para seguridad del tránsito.



Los carteles deberán ser ubicados con buen criterio en lugares visibles perpendiculares a las vías de tránsito o en ochavas. Debe evitarse la colocación en lugares donde quede oculto o tapado el contenido o paralelos a las vías de tránsito.

### 3.5 Diseño y composición

Las características de colores y tipografías deberán ser las siguientes:

| Colores               |
|-----------------------|
| Negro                 |
| Amarillo pantone 123c |
| Celeste pantone 299c  |
| Rojo pantone red 032  |

| Tipografías        |                           |
|--------------------|---------------------------|
| Título             | Univers condensada bold   |
| Subtítulo          | Univers condensada medium |
| Detalle de la obra | Univers condensada medium |

En aquellos casos que superen los 15 metros cuadrados se deberá consultar el diseño gráfico y texto del cartel.

### 3.6 Cartel de obra tipo

Ver ANEXO I

## 4. CONTROL

Se deberá tener en cuenta, en aquellos aspectos que sean aplicables a la presente, los lineamientos del "Pliego de bases y condiciones generales" que forma parte del "Pliego Único de Condiciones y Especificaciones Técnicas" (PUCET) de la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe.

## 5. PENALIDADES

Si la Contratista cometiera faltas o infracciones a esta especificación técnica particular se hará posible a la imposición de multas que podrán variar según la importancia de la infracción a exclusivo juicio de la Repartición.

## 6. MEDICIÓN

Esta tarea no se medirá.

## 7. FORMA DE PAGO

La ejecución, materiales y transporte no recibirán pago directo alguno, se contemplará en el costo del ítem "Movilización de obra".



## 8. ANEXO I

|   |           |                             |           |                                |             |          |
|---|-----------|-----------------------------|-----------|--------------------------------|-------------|----------|
| 15 módulos  | 4 módulos | 1 módulo                    | 6 módulos | 1/2 módulo                     | 3,5 módulos | 1 módulo |
| <b>PLAN DE OBRAS</b>                              |           |                             |           |                                |             |          |
| <b>08</b>   |           |                             |           |                                |             |          |
| <b>OBRA: RUTA PROVINCIAL N° .....</b>             |           |                             |           |                                |             |          |
| <b>TRAMO: .....</b>                               |           |                             |           |                                |             |          |
| <b>PAVIMENTACION-REPAVIMENTACION-BACHEO. ....</b> |           |                             |           |                                |             |          |
| <b>COMUNA-MUNICIPIO / Departamento .....</b>      |           |                             |           | <b>/ Provincia de Santa Fe</b> |             |          |
| MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS<br>Y VIVIENDA        |           | Monte del contrato \$ ..... |           |                                |             |          |
| Dirección Provincial de Vialidad                  |           |                             |           |                                |             |          |
| Plazo de Ejecución.....                           |           |                             |           |                                |             |          |
| Fecha de Iniciación.....                          |           |                             |           |                                |             |          |
| Empresa Contratista.....                          |           |                             |           |                                |             |          |



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



## **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES**

### **1. Objeto.**

Las presentes especificaciones establecen las obligaciones aplicables a la empresa contratista para la obra y tienen por objeto contribuir a que las tareas y actividades a desarrollar en la ejecución del proyecto se lleven a cabo en un marco de sustentabilidad ambiental.

Estas especificaciones toman como punto de partida y marco referencial al EsIA realizado para la presente obra y se fundamenta en la ley provincial N° 11.717 de medio ambiente y desarrollo sustentable, sus decretos reglamentarios, normas accesorias y complementarias y el MEGA II.

La empresa contratista será exclusiva y única responsable por todos los daños producidos al ambiente, a los bienes y/o a las personas como resultado de las actividades de construcción o por incumplimiento de estas Especificaciones, por lo tanto deberá remediarlos o indemnizar a su exclusivo costo.

Los costos de todas las acciones, permisos y otros deberán ser incluidos dentro de los gastos generales de la empresa contratista, que no recibirá ningún pago directo por estos conceptos.

### **2. Presentaciones.**

Hasta tanto se constituya la Inspección de Obra toda documentación que la empresa contratista deba presentar, en cumplimiento de las presentes Especificaciones, deberá hacerlo en la SUA-DPV. Una vez constituida la Inspección de Obra, toda presentación deberá ser realizada a través del Inspector de Obra.

Para el caso en que la documentación presentada por la empresa contratista este incompleta o sea insuficiente el plazo para la resolución del trámite, para la SUA-DPV, se interrumpe hasta tanto ingrese a esta Subdirección la documentación requerida.

Toda presentación realizada tendrá siempre el carácter de Declaración Jurada.

### **3. Glosario.**

- DNV: Dirección Nacional de Vialidad.
- DPV: Dirección Provincial de Vialidad – Santa Fe.
- EsIA: Estudio de Impacto Ambiental realizado y aprobado para la presente obra.



- Mega II: Manual de Evaluación y Gestión Ambiental de obras viales de la DNV, Segunda Edición, año 2007.
  - PGAc: Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva.
  - SUA-DPV: Subdirección Unidad Ambiental (Dirección de Staff) - Dirección Provincial de Vialidad, sito en calle Bv. Muttis 880 de la ciudad de Santa Fe, TE: 0342- 457 3755/3963, CE: vazquezanibal@gmail.com
- Será esta la Dependencia, y/o personal que la Repartición designe, ante la cual se canalizarán las presentaciones y aprobaciones en materia de medio ambiente.

#### **4. Responsable Ambiental.**

La empresa contratista designará a una persona física como Responsable Ambiental. El profesional propuesto contará con título universitario de grado afín a la materia a abordar, matrícula profesional habilitante a nivel provincial, acreditará experiencia en gestión ambiental de obras viales, deberá estar inscripto en el Registro Oficial de Consultores, Expertos y Peritos en materia ambiental del Ministerio de Medio Ambiente provincial. Deberá presentar certificado de libre de deuda emitido por el colegio profesional correspondiente y certificado del registro de Deudores Alimentarios Morosos, emitidos ambos a la fecha de presentación del mismo ante la SUA-DPV.

En virtud de la especificidad de la materia abordada, las tareas del Responsable Ambiental no deberán superponerse con las inherentes a Higiene y Seguridad en el Trabajo. Por lo que la empresa Contratista, deberá contar con un profesional habilitado en esta materia, distinto al Responsable Ambiental.

Los datos, antecedentes y documentación correspondiente al profesional propuesto deberán ser presentados ante la SUA-DPV por la empresa contratista en un plazo no mayor a los cinco (5) días corridos contados a partir de la firma del contrato con la DPV. La SUA-DPV aprobará o rechazará la propuesta en un plazo no mayor a los tres (3) días corridos de recibida en esta Subdirección.

El Responsable Ambiental actuará como interlocutor en todos los aspectos ambientales entre la empresa contratista y la SUA-DPV y tendrá a su cargo el cumplimiento de los requerimientos ambientales durante toda la Obra, hasta la recepción definitiva. No se podrá dar comienzo a la Obra sin Responsable Ambiental aprobado por la SUA-DPV. Serán tareas del Responsable Ambiental, sin que esto constituya una enumeración taxativa:



- Garantizar el estricto cumplimiento del PGAc y de todo compromiso u obligación, que en materia ambiental, haya asumido la empresa contratista.
- Llevar en tiempo y forma toda la documentación y registros exigibles para esta Obra.
- Suscribir toda presentación que se realice en materia ambiental. No se dará curso a ninguna presentación, en esta materia, si carece de la firma del Responsable Ambiental.

#### **5. Permisos ambientales.**

La empresa contratista obtendrá todos los permisos ambientales y los permisos de utilización, aprovechamiento o afectación de recursos que se requieran para esta Obra, de acuerdo a la normativa vigente y deberá presentar a la SUA-DPV los permisos pertinentes, previo al inicio de la actividad objeto del mismo.

La empresa contratista deberá obtener los siguientes permisos, sin que esto constituya una enumeración taxativa:

- (para la) captación de agua.
- (para la) explotación de yacimientos o canteras.
- (para la) disposición de los residuos asimilables a domiciliarios.
- (para el) vertido de efluentes líquidos.
- (para el) depósito de combustibles, lubricantes y sustancias peligrosas.
- (para el) establecimiento de campamentos y obradores.
- generador de residuos peligrosos.

La empresa contratista deberá acatar todas las estipulaciones y deberá cumplir con todos los requisitos para cada permiso. Será su exclusiva responsabilidad todo retraso en la Obra atribuible a trámites de permisos.

#### **6. Plan de Gestión Ambiental para la etapa constructiva (PGAc).**

El Responsable Ambiental presentará, en un plazo no mayor a los quince (15) días hábiles contados a partir de la suscripción del contrato para esta Obra, el PGAc correspondiente.

El PGA para la etapa constructiva (PGAc) deberá desarrollar y aplicar en la citada etapa cada uno de los programas definidos en el Plan de Gestión Ambiental del Estudio de Impacto Ambiental oportunamente aprobado. Actividades tales como Instalación del obrador, instalación de plantas elaboradoras de materiales, extracción de suelo a partir de yacimientos,



entre otras, deberán ser íntegramente desarrolladas en este PGAc en un todo de acuerdo y siguiendo los lineamientos del EsIA oportunamente aprobado para esta obra.

La SUA-DPV cuenta con un plazo máximo de cinco (5) días hábiles, contados a partir del ingreso del PGAc a la misma, para aprobarlo ó rechazarlo.

No se podrá dar inicio a la obra sin contar con el PGAc aprobado por la SUA-DPV.

### **7. Obrador, campamentos y plantas.**

El sitio en el que el Contratista pretenda instalar el obrador, el campamento y/o plantas de materiales (hormigón, concreto asfáltico, seleccionadoras de áridos, plantas fijas de mezclas y depósitos de materiales, entre otros), deberá ser aprobado por la SUA-DPV. Esta Subdirección se expedirá, aprobando o rechazando la propuesta, en un plazo no mayor a los cinco (5) días hábiles contados a partir de la recepción de la documentación correspondiente en esta SUA-DPV.

No podrán instalarse obradores, campamentos ni plantas en zonas de riesgo hidrónico.

No podrá instalarse ningún Obrador, Campamento o Planta sin la autorización previa de la SUA-DPV.

A tal fin el Responsable Ambiental presentará la siguiente documentación:

1. Ubicación del sitio sobre Imagen satelital referenciada que incluya una rosa de los vientos con frecuencia, dirección y velocidad, para cada estación del año.
2. Plano detallando la ubicación de los distintos sectores de actividades que se pretendan desarrollar.
3. Uso conforme de suelo expedido por el Gobierno local, si así correspondiera.
4. Imágenes de la situación previa al inicio de la obra a fin de asegurar su restitución plena y deslinde de responsabilidades del Contratista.
5. Evaluación de Pasivos Ambientales. Si el sitio elegido fue anteriormente ocupado por instalaciones similares u otras, la empresa contratista realizará y presentará a la SUA-DPV una declaración de pasivo ambiental, con documentación fotográfica.
6. Plan de Gestión de Residuos. La empresa contratista es la única responsable de la gestión y disposición final, en condiciones ambientalmente adecuadas y de acuerdo a la normativa particular vigente, de todos los residuos generados, de cualquier naturaleza y en cualquier estado de agregación.



Por lo que este Plan comprenderá la gestión de todos los residuos generados.

7. Gestión de Sustancias Peligrosas. Los depósitos de sustancias peligrosas que puedan contaminar el ambiente, en caso de producirse derrames accidentales o pérdidas, requieren de acondicionamientos específicos. Los tanques de depósito se dispondrán siempre sobre la superficie del terreno, nunca soterrados. La empresa contratista presentará un detalle de todas estas instalaciones.
8. Plan de Minimización de la Contaminación Atmosférica. El Responsable Ambiental presentará un Plan tendiente a minimizar y mitigar las emisiones de material particulado y humos procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, plantas de áridos y otras instalaciones y actividades. Respecto de emisiones sonoras, deberá cumplir con las normas locales, o las que se apliquen en este caso.

Se deberá señalizar adecuadamente el acceso a las instalaciones, teniendo en cuenta el movimiento de vehículos y peatones. Esta señalización será transitoria y sólo se hará efectiva durante la etapa de construcción de la ruta y tiene por objetivo facilitar la fluidez del tránsito y evitar accidentes.

Las instalaciones serán desmanteladas una vez que cesen las obras, dejando el área en perfectas condiciones e integrada al ambiente circundante.

#### **8. Yacimientos para obtención de suelo.**

Los suelos a ser empleados para la construcción podrán ser extraídos de yacimientos y/o canteras a ser explotadas para la presente Obra o preexistentes, debidamente autorizados y habilitados.

Las zonas para la extracción de suelos serán seleccionadas por la empresa contratista, teniendo en cuenta que deberán estar alejadas a no menos de 200 metros del eje del camino en construcción y de todo camino, de cualquier jerarquía y fuera de la vista de los mismos. Se encuentran exceptuadas de esta restricción las extracciones de suelo laterales a la calzada en los tramos en que éstas han sido previstas en los planos del proyecto de ingeniería.

Cada yacimiento o cantera que se pretenda explotar deberá contar con los permisos pertinentes. Estos permisos serán tramitados por la empresa contratista ante la SUA-DPV, antes del comienzo de extracción de suelos.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



En caso de que el suelo a utilizar provenga de yacimientos y/o canteras existentes, la empresa contratista deberá presentar ante la SUA-DPV las habilitaciones y permisos pertinentes, previo a la utilización de ese material.

No se podrá extraer suelo sin el correspondiente permiso habilitante.

#### **9. Plan para contingencias.**

Deberá presentarse y estar aprobado por la SUA-DPV previo al inicio de obras. No se podrá dar comienzo a las obras sin contar con este Plan aprobado. Éste desarrollará las medidas que se tomarán en caso de contingencias ambientales, accidentes, derrames u otros episodios semejantes.

#### **10. Seguimiento Ambiental de la obra.**

Periódicamente la SUA-DPV inspeccionará el obrador y el frente de la Obra y elaborará un Acta de Inspección el que será comunicado a la empresa contratista a través del Inspector de Obra.

#### **11. Medición y forma de pago.**

La empresa contratista no recibirá pago directo ninguno por el cumplimiento de las presentes Especificaciones, debiéndose prorratear su costo en los distintos ítem de la obra.

#### **12. Penalidades.**

En caso de que la empresa contratista no cumpla con alguna de las obligaciones de estas Especificaciones, será advertida una única vez por la Inspección de Obra, la que otorgará un plazo perentorio para su concreción. Si la empresa contratista no cumple con lo requerido en la advertencia dentro del plazo establecido en la notificación, será pasible de una multa equivalente al 2% de la Certificación Mensual correspondiente al mes del Incumplimiento, siendo esta multa aplicada de acuerdo a lo especificado en las Condiciones Generales del Contrato, tal como lo establece el MEGA II.

La aplicación de una penalidad no exime de la obligatoriedad de recomponer, restaurar o compensar el daño que pudiere haberse producido.

Previo a la Recepción Provisoria de la obra la empresa contratista habrá dado cumplimiento a las obligaciones y consideraciones ambientales citadas en estas Especificaciones y a todos los requerimientos que la SUA-DPV hubiere cursado. La



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD

DIRECCIÓN DE STAFF  
SUBDIRECCIÓN  
UNIDAD AMBIENTAL



Subdirección Unidad Ambiental-DPV emitirá un Certificado de Cumplimiento Ambiental, en el caso en que no se verifiquen incumplimientos, para ser presentado ante la Comisión de Recepción de la Obra.



DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



GOBIERNO DE SANTA FE

## PLANOS DE PROYECTO



SANTA FE

DIRECCIÓN PROVINCIAL DE VIALIDAD  
DIRECCIÓN GENERAL DE PROYECTOS



GOBIERNO DE SANTA FE

## REDETERMINACIÓN DE PRECIOS

Provincia de Santa Fe  
 Ministerio de Obras Públicas y Vivienda  
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIALIDAD  
 Dirección de Programación Económica y Costos

## OBRA: RUTA PROVINCIAL N° 93 Tramo: Firmat - Mellincue (REPAVIMENTACION)

Coeficiente a considerar según la pionomática de 6.1.1 de la  
 Metodología de Redeterminación de Precios - Ley N° 12046

### MATERIALES

| Item | Nº | Nº   | (a1) | Nº   | (a2) | Nº   | (a3) |
|------|----|------|------|------|------|------|------|
| 1    | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 2    | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 3    | 8  | 0.71 | 10   | 0.15 | 2    | 0.14 | -    |
| 4    | 1  | 0.23 | 6    | 0.77 | -    | -    | -    |
| 5    | 1  | 0.01 | 7    | 0.99 | -    | -    | -    |
| 6    | 8  | 0.79 | 1    | 0.08 | 6    | 0.13 | -    |
| 7    | 9  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 8    | 10 | 0.26 | 8    | 0.52 | 2    | 0.22 | -    |
| 9    | 9  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 10   | 10 | 0.22 | 8    | 0.60 | 2    | 0.18 | -    |
| 11   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 12   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 13   | 1  | 0.31 | 11   | 0.69 | -    | -    | -    |
| 14   | 1  | 0.20 | 11   | 0.80 | -    | -    | -    |
| 15   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 16   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 17   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |
| 18   | 1  | 1.00 | -    | -    | -    | -    | -    |

### MATERIALES REPRESENTATIVOS

| Nº | Designación   | Código                 |
|----|---|------------------------|
| 1  | General   | C.1.1.1.ICC Materiales |
| 2  | Gas-Oil Decreto PEN 1295/02                         | 2320-33360-1           |
| 3  | Aceites Lubricantes (AL)                            | 2320-33380-1           |
| 4  | Amortización de Equipos DPV - Caminos - DGVC        | 1023003                |
| 5  | Cap. Mano de Obra - Mano de Obra asalariada - INDEC | Sin Código             |
| 6  | Cal Hidráulica                                      | 3742012                |
| 7  | Cemento Portland                                    | 3744011                |
| 8  | Cementos Asfálticos CA                              | DNV-80                 |
| 9  | Emulsiones Asfálticas                               | DNV-82                 |
| 10 | Piedras   | 1410-153201            |
| 11 | Pintura termoplástica reflectante                   | DNV-40                 |



Provincia de Santa Fe  
 Ministerio de Obras Públicas y Vivienda  
 DIRECCION PROVINCIAL DE VIAJIDAD  
 Dirección de Programación Económica y Costos

**OBRAS: RUTA PROVINCIAL N° 93 Tramo: Firmat - Melincue (REPAVIMENTACION)**  
 Coeficiente a considerar según la polinómica de 6, 1 de la  
 Metodología de Redeterminación de Precios - Ley N° 12046

**FACTOR DE REDETERMINACION (FR)**

| Item N° | Equipos (a1) | M. de Obra (a2)       | Materiales (a3)      | Transporte (a4)      | RUBRO EQUIPOS Y MAQUINAS |    |      |
|---------|--------------|-----------------------|----------------------|----------------------|--------------------------|----|------|
|         | Nº           | Amort./Intereses (a1) | Rep y Repuestos (a2) | Comb. y Lubric. (a3) |                          |    |      |
| 1       | <b>0.30</b>  | <b>0.14</b>           | <b>0.56</b>          | 0.00                 | 1.00                     | 1  | 0.24 |
| 2       | 0.68         | 0.31                  | 0.01                 | 0.00                 | 1.00                     | 2  | 0.37 |
| 3       | 0.23         | 0.08                  | 0.41                 | 0.28                 | 1.00                     | 3  | 0.42 |
| 4       | 0.44         | 0.24                  | 0.27                 | 0.05                 | 1.00                     | 4  | 0.36 |
| 5       | 0.42         | 0.19                  | 0.32                 | 0.07                 | 1.00                     | 5  | 0.41 |
| 6       | 0.29         | 0.29                  | <b>0.42</b>          | 0.00                 | 1.00                     | 6  | 0.34 |
| 7       | 0.51         | 0.31                  | 0.17                 | 0.01                 | 1.00                     | 7  | 0.38 |
| 8       | 0.38         | 0.14                  | 0.25                 | 0.23                 | 1.00                     | 8  | 0.41 |
| 9       | 0.37         | 0.22                  | 0.38                 | 0.03                 | 1.00                     | 9  | 0.38 |
| 10      | 0.10         | 0.05                  | 0.48                 | 0.37                 | 1.00                     | 10 | 0.41 |
| 11      | 0.32         | 0.12                  | 0.56                 | 0.00                 | 1.00                     | 11 | 0.39 |
| 12      | 0.27         | 0.26                  | 0.47                 | 0.00                 | 1.00                     | 12 | 0.30 |
| 13      | 0.09         | 0.09                  | 0.82                 | 0.00                 | 1.00                     | 13 | 0.27 |
| 14      | 0.19         | 0.10                  | 0.71                 | 0.00                 | 1.00                     | 14 | 0.27 |
| 15      | 0.30         | 0.32                  | 0.38                 | 0.00                 | 1.00                     | 15 | 0.37 |
| 16      | 0.26         | 0.28                  | 0.46                 | 0.00                 | 1.00                     | 16 | 0.29 |
| 17      | <b>0.08</b>  | 0.09                  | 0.84                 | 0.00                 | 1.00                     | 17 | 0.29 |
| 18      | <b>0.19</b>  | 0.26                  | 0.55                 | 0.00                 | 1.00                     | 18 | 0.29 |

