

**MODIFICACIÓN Y AMPLIACIÓN DE CONTRATO DE DISEÑO, CONSTRUCCIÓN,
REHABILITACIÓN, MANTENIMIENTO Y FINANCIAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL
DE RUTA 9, ENTRE LAS PROGRESIVAS 105K650 y 210K000**

El día 19 de febrero de 2025, **POR UNA PARTE:** El Ec. José Luis Puig Folle, titular de la cédula de identidad N° 1.376.455-4 y el Ing. Ramón Díaz Velazco, titular de la cédula de identidad N° 1.297.316-4, actuando en nombre y representación de la CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY S.A. (en adelante el Contratante), constituyendo domicilio en Rincón 528 Piso 5 de la ciudad de Montevideo, y **POR OTRA PARTE:** el Sr. Eduardo Gabriel Peirano Brambilla, titular de la cédula de identidad número 3.793.946-8, en su calidad de Vicepresidente, actuando en nombre y representación de la Sociedad de Objeto Exclusivo GRUPO VIAL DEL ESTE S.A. (en adelante el Contratista) persona jurídica inscripta en el Rut con el N° 218 783 370 011, constituyendo domicilio en ruta 101 km 27.300 de la ciudad de Barros Blancos, Canelones, CONVIENEN LO SIGUIENTE:

PRIMERO – ANTECEDENTES

- 1) El Contratante realizó un llamado a licitación para la ejecución de un “**Contrato de Obra Pública para el Diseño, Construcción, Rehabilitación, Mantenimiento y Financiamiento de la infraestructura vial dentro de la faja de dominio público de la Ruta 9, entre las progresivas 105k650 – 210k000**” y el día 22 de marzo de 2022, se recibieron las ofertas. El día 31 de mayo de 2022 el Contratante recibió el Informe de evaluación de las ofertas emitido por la Comisión Asesora de Adjudicaciones de la DNV. Analizadas las actuaciones anteriores el Directorio del Contratante resolvió el día 31 de mayo de 2022, adjudicar la licitación de referencia al Grupo Vial del Este, suscribiendo Contrato el día 01 de agosto de 2022.
- 2) Por nota de fecha 12 de agosto de 2024, el MTOP solicita realizar una Modificación y Ampliación al Contrato vigente, a los efectos de ajustar el cuadro de metrajes y aumentar 6 meses el plazo contractual para la finalización del Componente A. El día 14 de agosto de 2024, el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A., resuelve aprobar la solicitud de Modificación y Ampliación de Contrato solicitada por el MTOP, suscribiendo el mismo el día 27/08/2024.
- 3) Por nota de fecha 03/09/2024, la empresa Contratista solicita dejar sin efecto la modificación mencionada en el numeral anterior, y tramitar la misma solo a los efectos sustituir el cuadro de metrajes de acuerdo al Proyecto Ejecutivo aprobado por la Dirección Nacional de Vialidad y mantener el plazo contractual vigente. Por expediente N°4175/2024, el MTOP acuerda lo solicitado por la empresa contratista, lo cual es aprobado por el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay el día 05/09/2024, suscribiéndose contrato el día 05 de setiembre de 2024.
- 4) Por expediente 5945/2024 y 6373/2024, el MTOP solicita realizar una Modificación y Ampliación al Contrato vigente, a los efectos aumentar el plazo contractual para la finalización del Componente A y mantener el pago de los CIP de acuerdo con el cronograma vigente a la fecha. El día 18 de diciembre de 2024, el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A., resuelve aprobar la solicitud de Modificación y Ampliación de Contrato solicitada por el MTOP, suscribiéndose documento el día 23 de diciembre de 2024.
- 5) Por expediente 4899/2023, el MTOP solicita realizar una Modificación y Ampliación al Contrato vigente, a los efectos de incorporar la obra de “Readecuación de Ruta 14, tramo 482k (Ruta 16) – 505k607 (Ruta 9).
- 6) El día 26 de diciembre de 2024, el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A., resuelve aprobar la Modificación y Ampliación de Contrato solicitada por el MTOP, y enviar dicho expediente a la aprobación del Ministerio de Economía y Finanzas (MEF) y la Oficina

de Planeamiento y Presupuesto (OPP) de acuerdo con el Pliego de Licitación que rige a este Contrato.

- 7) El día 18 de febrero de 2025 recibimos el Exp. 2024-5-1-7992, con las aprobaciones del MEF y OPP, lo que habilita la firma del presente Contrato.

SEGUNDO – OBJETO

Las partes acuerdan realizar la presente Modificación y Ampliación del Contrato vigente, a los efectos de incorporar al mismo, la Readecuación de la Ruta 14 en el tramo 482k (Ruta 16) – 505k607 (Ruta 9). De esta manera, el Objeto del Contrato quedará comprendido en dos ítems de acuerdo con el siguiente detalle:

Ítem 1: Comprende la **Construcción de Doble Vía en la Ruta 9, entre las progresivas 105k650 – 210k000**. Para este ítem se mantienen las condiciones contractuales vigentes, comprendidas en el Contrato original de fecha 01/08/2022, la Modificación de Contrato fecha 05/09/2024, su Adenda de fecha 23/09/2024 y la Modificación y Ampliación de Plazo de fecha 23/12/2024.

Ítem 2: Readecuación de Ruta 14, tramo 482k (Ruta 16) – 505k607 (Ruta 9). Estos trabajos se ejecutarán de acuerdo con las Especificaciones Técnicas que se adjuntan en el Anexo I, así como las condiciones de recepción y conservación que se agregan y forman parte del presente Contrato. A su vez la emisión de los CIP estará condicionada a la obtención de los CCH-O, los cuales estarán sujetos al cumplimiento bimensual del Plan de Trabajo (Anexo III - PDT) de las obras mencionadas.

Los trabajos detallados en el Ítem 2, se ejecutarán de acuerdo con los rubros, metrajes y precios unitarios definidos en el Cuadro de Metrajes establecidos en el Anexo II, el cual se agrega y forma parte de la presente Modificación y Ampliación de Contrato.

Para los trabajos definidos en el Ítem I, se mantiene el cuadro de metrajes vigente, previsto en la Modificación de Contrato de fecha 05/09/2024 y su Adenda de fecha 23/09/2024.

TERCERO – PRECIO

El monto de cada uno de los ítems mencionados anteriormente se discrimina de la siguiente manera:

Para el Ítem 1, no implica un aumento en el monto total contratado, de acuerdo con el siguiente detalle, manteniéndose vigente los montos establecidos en el contrato de fecha 05/09/2024.

- **ÍTEM 1:**

- Componente A (con leyes sociales y Fa): **\$ 10.305.570.312,88**
- Componente B (con leyes sociales): **\$ 859.522.500,69**
- Componente C (con leyes sociales): **\$ 1.541.930.055,14**

TOTAL ÍTEM 1: \$ 12.707.022.868,71 (pesos uruguayos doce mil setecientos siete millones veintidós mil ochocientos sesenta y ocho con 71/100)

- **ÍTEM 2:**

- Componente A (con leyes sociales y Fa): **\$ 1.487.468.497,44**
- Componente C (con leyes sociales): **\$ 174.084.478,00**

TOTAL ÍTEM 2: \$ 1.661.552.975,44 (pesos uruguayos mil seiscientos sesenta y un millones quinientos cincuenta y dos mil novecientos setenta y cinco con 44/100).

CUARTO - FORMA DE PAGO

El pago del Ítem 1 (Componente A, Componente B y Componente C), mantiene lo previsto en los contratos vigentes, Contrato original de fecha 01/08/2022, la Modificación de Contrato fecha 05/09/2024, su Adenda de fecha 23/09/2024 y la Modificación y Ampliación de Plazo de fecha 23/12/2024.

El pago del Ítem 2, se detalla a continuación:

El Componente A se pagará de la siguiente manera:

- El pago del 70% del componente A se efectuará mediante Certificados Irrevocables de Pago (CIP) emitidos en su totalidad en Unidades Indexadas de acuerdo con lo solicitado en la oferta. La emisión de los CIP estará condicionada a la obtención de los CCH-O, los cuales estarán sujetos al cumplimiento bimensual del Plan de Trabajo (Anexo III - PDT).

- El pago del 30% (Pago por Disponibilidad - PPD) del monto del componente A se facturará en Unidades Indexadas, se pagará y estará sujeto a las condiciones y deducciones establecidas en el Pliego de Condiciones y Comunicados que rigen este Contrato.

Los PPD del Componente A del Ítem 2, se realizarán en 20 cuotas semestrales, comenzando la primera a los 180 días corridos de la obtención de ATTO, siendo abonados los 15 de junio y 15 de diciembre de cada año. Sin perjuicio del plazo indicado en el párrafo 3 de la cláusula Quinto siguiente, el Contratista podrá realizar las intervenciones que correspondan luego de dicha fecha a los efectos de mantener el Índice de Calidad de Obra en Servicio (ICOS) y evitar deducciones en los pagos por disponibilidad (Sub-Componente A2)

El Componente C (Ítem I y II), se pagará de acuerdo con lo previsto en el pliego de licitación, y no se podrá ejecutar más allá del mes de diciembre de 2034 inclusive.

Los pagos del Componente C del Ítem 2, comenzarán a los 180 días corridos de la obtención del ATTO, siendo pagaderos los 15 de junio y 15 de diciembre de cada año,

Los pagos correspondientes al Ítem 1 y al Ítem 2 únicamente podrán ser afectados por deducciones que correspondan a las obras del Ítem 1 o del Ítem 2, respectivamente. Los créditos que puedan surgir en relación a la obra del Ítem 1, no se podrán compensar con deudas bajo la obra del Ítem 2 y viceversa.

QUINTO – PLAZO

Los trabajos comprendidos en el ítem 1, mantienen el plazo establecido en la Modificación y Ampliación de Contrato de fecha 23/12/2024.

Los trabajos comprendidos en el Ítem 2 tienen un plazo de ejecución de 18 meses, y se ejecutarán de acuerdo con lo previsto el Plan de Trabajo (PDT) y Preventivo de Flujo de Fondos (PFF) establecidos en el Anexo III el cual se agrega y forma parte de la presente Modificación y Ampliación de Contrato.

Sin perjuicio de lo anterior, el plazo total del contrato (Ítem 1 e Ítem 2) se mantiene en 12 años de acuerdo con lo previsto en el Contrato original de fecha 01/08/2022, contados desde la firma del acta de replanteo con fecha 12 de diciembre de 2022 fecha en la cual comenzaron las obras, por lo que el mismo finaliza el 12 de diciembre de 2034 (inclusive).

SEXTO – GARANTÍA DE FIEL CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

Las Garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato relativas al Ítem1 fueron depositadas antes de acto y se encuentran plenamente vigente, a saber: Pólizas N°6086924/4 por USD 1.054.931 (dólares americanos un millón cincuenta y cuatro mil novecientos treinta y uno), N°6085904/6 por USD

970.000 (dólares americanos novecientos setenta mil) y N°6085901/6 por USD 970.000 (dólares americanos novecientos setenta mil), Barbuss Risk N°5.304 Suplemento 14 por USD 2.235.023 (dólares americanos dos millones doscientos treinta y cinco mil veintitrés) y SBI SEGUROS FPU000001212-0001212-001 por USD 4.470.046 (dólares americanos cuatro millones cuatrocientos setenta mil cuarenta y seis).

Previo a la firma de la presente Ampliación de Contrato, el Contratista depositó Garantías de Fiel Cumplimiento de Contrato correspondiente al Ítem 2 según el siguiente detalle:

ÍTEM	OBJETO	MONTO GARANTÍA USD	ASEGURADORA	N° PÓLIZA
2	Readecuación de Ruta 14, tramo 482k (Ruta 16) – 505k607 (Ruta 9)	USD 1.250.000	Banco de Seguros del Estado	6107053/0

SÉPTIMO – PLAN ECONÓMICO FINANCIERO

El Contratista deberá presentar un nuevo Plan Económico Financiero Definitivo (PEFD) para el ítem 2, en un plazo máximo de 60 (sesenta) días corridos contados a partir de la notificación de la No Objeción del MTOP a la presente Modificación y Ampliación de contrato. Las condiciones y requisitos para la presentación del mismo son las referidas en el pliego de licitación y los comunicados emitidos previo a la presentación de las ofertas.

OCTAVO – FONDOS DE AFECTACIÓN EXCLUSIVA

El Contratista integró de forma exclusiva fondos equivalentes al 15% (quince por ciento) del monto del Componente A, sin considerar el factor de ajuste de costos financieros, correspondiente al Ítem 1. Esta integración de capital asciende a la suma de \$1.122.122.196 (pesos uruguayos mil ciento veintidós millones ciento veintidós mil ciento noventa y seis).

A partir de la presente Modificación y Ampliación de Contrato, el monto total de los fondos afectados en forma exclusiva deberá ascender a la suma de \$1.284.085.229,26 (pesos uruguayos mil doscientos ochenta y cuatro millones ochenta y cinco mil doscientos veintinueve con 26/100).

Considerando los fondos ya integrados por el Contratista, el saldo por integrar correspondiente al monto del Componente A, sin considerar el factor de ajuste de costos financieros del Ítem 2, asciende a la suma de **\$161.963.033,26 (pesos uruguayos ciento sesenta y un millones novecientos sesenta y tres mil treinta y tres con 26/100)**. Este saldo lo deberá integrar en un plazo no mayor a cuatro meses desde la firma del presente Contrato.

Salvo autorización expresa del Contratante, en caso de que los fondos de afectación exclusiva se integren en Capital Social, deberán mantenerse respecto de cada Ítem hasta haber obtenido el último CCH-O del Componente A correspondiente.

Cumplida la condición precedente, el Capital Social podrá reducirse hasta alcanzar el 10% del Componente A de cada Ítem, sin considerar el factor de ajuste de costos financieros.

NOVENO – SEGUROS

El Contratista ha actualizado y depositado el seguro de responsabilidad civil contra todo riesgo por un monto de USD 5.000.000 (dólares americanos cinco millones), de acuerdo a los trabajos a llevar a cabo indicados en el Objeto del presente contrato, mediante póliza de la empresa SBI Seguros Uruguay SA.

Previo a la firma del presente Contrato el Contratista depositó las pólizas contra reclamos ante Ley de Tercerizaciones Banco de Seguros del Estado, N°6107051/0 por un monto total de USD 1.950.000- (dólares americanos un millón novecientos cincuenta mil con 00/100). Esta póliza cubre las tareas a desarrollar correspondientes al Ítem 2 indicadas en el Objeto del presente Contrato.

Las pólizas contra reclamos ante Ley de Tercerizaciones que cubren las tareas a desarrollar correspondientes al Ítem 1, han sido depositadas antes de acto y se mantienen vigentes, a saber: pólizas de la empresa Banco de Seguros del Estado, Pólizas N°6085909/6 por USD 1.200.000 (dólares americanos un millón doscientos mil), N°6085908/5 por USD 1.200.000 (dólares americanos un millón doscientos mil), N°6086941/5 por USD 1.305.069 (dólares americanos un millón trescientos cinco mil sesenta y nueve), de la empresa Barbuss Risk N°5.303 Suplemento 14 por USD 2.764.977 (dólares americanos dos millones setecientos sesenta y cuatro mil novecientos setenta y siete) y de la empresa SBI Seguros Uruguay FPU-000001209-0001209-001 por USD 5.529.954 (dólares americanos cinco millones quinientos veintinueve mil novecientos cincuenta y cuatro).

Asimismo, acredita la contratación del Seguro Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales (Ley N° 16.074) por su parte y por los Subcontratistas que proponga, los cuales deberá mantener vigente durante todo el plazo del contrato.

Toda modificación en las condiciones de dichos seguros, deberán ser aprobadas previamente por escrito por el Contratante.

DECIMO – PREVISIONES VARIAS

En todo lo no modificado por el presente acuerdo, continuarán vigentes y válidos todos los términos establecidos en el Contrato original de fecha 01 de agosto de 2022 y todos los demás documentos que forman parte de esta contratación.

DECIMO PRIMERO – COMPETENCIA Y JURISDICCION APLICABLE

Las partes aceptan como derecho aplicable a este Contrato el Derecho Privado y la competencia y jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Montevideo y renuncian a cualquier otra opción.

DECIMO SEGUNDO – DOMICILIOS

Las partes constituyen domicilio a todos los efectos de este contrato en los indicados como suyos en la comparecencia, donde serán válidas todas las comunicaciones y notificaciones que se cursen en forma fehaciente.

DECIMO TERCERO – NO OBJECION DEL CONCEDENTE

Este contrato se firma ad-referéndum de la No Objeción por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

ANEXO I

Especificaciones Técnicas

Rehabilitación y ensanche de firme de Ruta 14 Tramo: Ruta 16 – Ruta 9

INDICE

1	Descripción de la obra	3
2	Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito	3
2.1	Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra	3
3	Trabajos de Carreteras en Ruta 14.....	5
3.1	Relevamiento y replanteo de obra.....	5
3.2	Correcciones de drenaje	5
3.3	Obras de suelos.....	6
3.4	Bacheo del pavimento existente.....	10
3.5	Escarificado, conformación y compactación de capa del pavimento existente.....	11
3.6	Capa de sub-base	11
3.7	Capa de base estabilizada con cemento Portland	12
3.8	Capa de base estabilizada granulométricamente	15
3.9	Mezcla asfáltica para rodadura	15
3.10	Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales	16
4	Puentes	16
4.1	Condiciones del proyecto.....	16
4.2	Cargas de diseño	19
4.3	Estudios geotécnicos para el proyecto estructural	20
4.4	Estudios hidrológicos e hidráulicos para el proyecto estructural	21
5	Especificaciones de los materiales	22
5.1	Materiales basálticos	22
5.2	Subrasante	22
5.3	Material granular $CBR \geq 20\%$	22
5.4	Material granular $CBR \geq 60\%$	23
5.5	Material reciclado con cemento Pórtland.....	23
5.6	Capa de base estabilizada granulométricamente	24
5.7	Mezcla asfáltica	25
6	Seguridad vial	28
6.1	Señalización horizontal	28
6.2	Señalización vertical.....	29
6.3	Elementos de contención.....	34
7	Cuadro de alcantarillas.....	37

1 Descripción de la obra

Las obras a ejecutar en el marco de Obras de Ampliación del CREMAF Ruta 9 comprenden la rehabilitación del tramo de Ruta 14 (Departamento de Rocha) entre la progresiva 482+000 y 505+607 (Ruta 9).

Los trabajos a realizar consisten esencialmente en:

- Corrección del drenaje.
- Ensanche o construcción de plataforma de forma de obtener un ancho de 10m a nivel de pavimento terminado según corresponda a los perfiles transversales.
- Bacheo del pavimento existente.
- Recargo, conformación y compactación de la capa de sub-base según el tramo.
- Capa de base: recargo, conformación y compactación de capa de base con material granular según el tramo.
- Capa de base reciclada con cemento portland en un ancho de 9,60 m en los tramos indicados
- Ejecución de una capa de rodadura en mezcla asfáltica
- Señalización vertical y horizontal.

Las obras planificadas para Ruta 14 tienen definido su perfil transversal en la lámina R14-PE-VI-ST-1.

2 Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito

Durante la construcción se deberá mantener el tránsito en la ruta en las mismas condiciones desde el punto de vista de las crecientes que las actuales. A esos efectos se puede dar tránsito sobre la estructura actual, previa verificación de su capacidad de carga, se debe dejar como mínimo una senda de 3,20 m de ancho y proveer los ordenadores de tránsito (barreras, parapetos, semáforos, etc.) de manera que la circulación se realice sin riesgo ni molestias para los usuarios y para que se elimine la posibilidad de que sean afectadas las obras en ejecución, rigiéndose por lo establecido en las ETCM vigentes a agosto del 2003. En particular, deberá considerarse la influencia de vibraciones producidas por el tránsito sobre las piezas recién hormigonadas.

El Contratista propondrá a la Dirección de Obra un plan de trabajo con su señalización de obra que atienda a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad" vigentes a agosto de 2003, en adelante ETCM.

El mencionado plan, incluyendo eventuales desvíos, deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y el Departamento de Seguridad en el tránsito previo a su implementación. Los costos de los eventuales desvíos no serán objeto de pago directo.

2.1 Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra

El Contratista deberá organizar los trabajos y realizar a su costo todas las obras auxiliares y de señalización que resulten necesarias a efectos de asegurar una circulación permanente y en condiciones de seguridad para los usuarios y los obreros. Se cumplirá con la Norma Uruguaya de Señalización de la DNV.

Previo a la firma del Acta de Replanteo, el Contratista propondrá para su aprobación un Plan de Seguridad Vial donde se incluirá en detalle las acciones que tomará el mismo para garantizar la seguridad vial en la zona de obra.

La señalización de obra atenderá a un avance por tramos de modo de permitir procedimientos constructivos correctos y disminuir en lo posible las molestias al tránsito, rigiéndose por lo establecido en las ETCM y Norma de Señalización de la DNV.

Para el cumplimiento de lo antedicho, el Contratista planificará, realizará los trabajos accesorios, suministrará, colocará y mantendrá la señalización de obra, tomando las providencias que sean necesarias, de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización de Obra, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial, Láminas Tipo DNV e indicaciones de la Dirección del Contrato. Los elementos adicionales de delineación (balizas, tanques, etc.) estarán en acuerdo a establecido en las Normas UNIT 1114:2007 y 1115:2007.

Las Señales serán totalmente reflectivas tipo XI fluorescentes (en el caso del naranja) de acuerdo a ASTM 4956-16 y se confeccionarán de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial, Láminas Tipo DNV e indicaciones de la Dirección de Obra.

Todas las señales, tendrán en su reverso un sello inviolable y visible desde un vehículo en marcha indicando: MTOP – Nº Licitación – Nombre del Contratista – Fecha de Confección – Nº de señal, en el formato que indicará la Dirección de Obra. Además deberán tener un código QR constando adicionalmente de lo anterior, la marca del material reflectivo y número de lote del mismo. Esta información se vinculará a una planilla Excel donde constarán todas las señales de obra empleadas en ese contrato. Tendrán acceso a esta planilla únicamente el Contratista, Fabricante de la Señal y la DNV, mediante contraseña.

Todas las señales de obra estarán numeradas y no se aceptarán elementos reciclados.

El Contratista podrá presentar variantes en los materiales empleados, cuyo recibo o no quedará a exclusivo criterio del Concedente.

No es aceptable en horas nocturnas, la presencia de tramos sin señalización horizontal de eje como mínimo (demarcación y/o tachas reflectivas, de acuerdo a lo indicado por la Dirección de Obra), cualquiera sea su longitud.

Todos los trabajos anteriores se cotizarán en el rubro 382 "Señalización de Obra" debiendo los oferentes cotizar un valor mínimo equivalente al 0.5% del monto del contrato sin impuestos ni leyes sociales.

El pago se realizará en cuotas mensuales e iguales en función del cumplimiento de lo establecido en la norma. No se realizará ningún pago hasta que la señalización haya sido entregada, colocada y aceptada por la Dirección de la Obra.

Ante incumplimientos se impartirá una orden de servicio intimando la solución en un plazo inferior a las 24 horas; superado dicho plazo se aplicarán las multas establecidas para el incumplimiento de una orden de servicio.

La Administración queda eximida de toda responsabilidad en caso de accidentes originados en deficiencias de los desvíos o su señalamiento. El Contratista no tendrá derecho a reclamaciones ni indemnización alguna de parte de la Administración en concepto de daños y perjuicios, por los daños ocasionados por el tránsito público en la obra.

En los casos de prórrogas o ampliaciones de obra, el contratante se reserva el derecho de ampliar o no el rubro "Señalización de obra", de acuerdo con las características de la propia prórroga o ampliación.

3 Trabajos de Carreteras en Ruta 14

Donde corresponda y de acuerdo con el orden señalado a continuación se realizarán los siguientes trabajos:

3.1 Relevamiento y replanteo de obra

Previo al inicio de las obras y con el fin de modelar el terreno se deberán realizar perfiles transversales como mínimo cada 25 metros en rectas y cada 12,5 metros en curvas. Los perfiles deberán contener todos los puntos notables que el profesional considere necesarios para el proyecto y ejecución de la obra. Se relevarán todos los servicios y objetos que se encuentren dentro de la faja pública tales como árboles, refugios de ómnibus, columnas de transmisión de energía eléctrica, etc.

Durante la ejecución de la obra, se nivelará el eje y se tomarán perfiles trasversales como mínimo cada 25 metros en rectas y cada 12,5 metros en curvas, a los efectos de permitir a la Dirección de Obra controlar las cotas, pendientes transversales y metrajés de las distintas capas de materiales que se ejecutarán.

3.2 Correcciones de drenaje

3.2.1 Cunetas

Las obras de corrección del drenaje consisten en la profundización de las cunetas existentes y adecuación de las alcantarillas existentes. Con ello se procura lograr un rápido escurrimiento superficial de las aguas de lluvia y un descenso del nivel freático, alejándolo de la superficie del pavimento.

El Contratista deberá profundizar las cunetas en los lugares indicados por la Dirección de Obra. Salvo indicación especial, la diferencia de cotas entre el eje del pavimento existente y el fondo de la cuneta en la misma progresiva será como mínimo de 1,10 m, con la única excepción de los inicios de cunetas en acordamientos convexos, en donde la profundidad mínima de cunetas será de 0,80 m, medida desde la cota en el eje del pavimento. Se asegurará que la pendiente longitudinal mínima no sea inferior a 0,5%.

En los subtramos en los cuales el ancho de la faja no permita alojar dicha geometría de cuneta se podrá a juicio de la Dirección de Obra modificar la misma.

El pago de todas estas tareas no será objeto de pago directo y su pago se considera prorrateado en los demás rubros de la obra.

En los lugares que indique el proyecto se ejecutará una cuneta revestida de hormigón de espesor 0.07m. La longitud y área de desagüe será la especificada en las láminas de proyecto. Todos los trabajos necesarios, se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:

5134 Cuneta revestida (m2).

3.2.2 Alargue, construcción y sustitución de alcantarillas

El presente proyecto requiere el alargue de alcantarillas existentes, aumento del área de desagüe, sustitución completa de la alcantarilla existente y construcción de alcantarillas nuevas. En el Cuadro de Alcantarillas Ruta 14 se especifica progresiva, tipo, dimensiones, trabajos a realizar y volumen de hormigón necesario.

Todos los trabajos necesarios, se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:

275	Alcantarilla de caños de hormigón armado 80cm (m).
268	Alcantarilla de caños de hormigón armado 100cm (m).
281	Cabezales de hormigón armado clase VII para caños (m3).
261	Hormigón armado clase VII para alcantarillas (m3).
263	Hormigón armado clase VII para alargue de alcantarillas (m3).
219	Enrocado (m3).
588	Demolición alcantarilla existente (global).

En la aplicación del artículo “3.1 Alargue de alcantarillas” de las ETCM se incluye la reconstrucción de la zona a demoler que no será objeto de pago por separado siendo incluido en el rubrado de alcantarillas.

Las alcantarillas existentes que permanecen deberán limpiarse y desobstruirse, los cauces se rectificarán y limpiarán, se rellenarán las erosiones tanto a la entrada como a la salida de la alcantarilla con bloques de piedra y se repararán los defectos de las alcantarillas (armaduras expuestas, fisuraciones y descascaramientos).

El pago de todas estas tareas no será objeto de pago directo, considerándose incluidos en el rubrado de Alcantarillas.

3.2.3 Elementos para el pasaje de fauna y encauzamiento

Debido a que la obra requiere la expedición de la Autorización Ambiental Previa (AAP) por parte del Ministerio de Ambiente, se deberá prever en la zona de bañados la posibilidad de colocar elementos para el adecuado pasaje de fauna y encauzamiento de la misma, a fin de evitar el pasaje de la misma por sobre la calzada. Las condiciones de dichos elementos deberán estar de acuerdo con lo exigido por el Ministerio de Ambiente en la referida autorización.

Estos elementos no serán objeto de pago directo, y su pago se considera incluido en el rubro:

71	Gestión ambiental (global).
----	-----------------------------

3.3 Obras de suelos

La obra requiere obras de suelos de acuerdo con los perfiles transversales descritos en la lámina R14-PE-VI-ST-1.

Tabla 3-1 Perfiles transversales

Inicio	Fin	Longitud del tramo	Descripción
458426	459325	899	Obra Nueva
459325	460100	775	Ensanche de plataforma
460100	470750	10650	Obra Nueva
470750	471250	500	Sustitución Suelo Seleccionado
471250	473125	1875	Obra Nueva
473125	473950	825	Ensanche de plataforma
473950	475750	1800	Obra Nueva
475750	476250	500	Sustitución Suelo Seleccionado
476250	481250	5000	Obra Nueva
481250	481750	500	Sustitución Suelo Seleccionado
481750	483000	1250	Ensanche de plataforma
483000	485050	2050	Obra Nueva
485050	485550	500	Sustitución Suelo Seleccionado
485550	486300	750	Obra Nueva
486300	486750	450	Ensanche de plataforma
486750	487150	400	Sustitución Suelo Seleccionado
487150	488800	1650	Zona de Bañado
488800	490350	1550	Obra Nueva
490350	490850	500	Sustitución Suelo Seleccionado
490850	494000	3150	Obra Nueva
494000	494900	900	Ensanche de plataforma
494900	495200	300	Obra Nueva
495200	495500	300	Ensanche de plataforma
495500	496150	650	Obra Nueva
496150	496650	500	Sustitución Suelo Seleccionado
496650	497300	650	Obra Nueva
497300	497750	450	Ensanche de plataforma
497750	501050	3300	Obra Nueva
501050	502250	1200	Ensanche de plataforma
502250	505607	3357	Obra Nueva

3.3.1 Obras de calzada nueva

En aquellas zonas donde se corrige la traza según se detalla en la tabla que se adjunta, antes de construir la plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal del terreno afectado por la obra. Este

material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto. Estas tareas comprenderán las descripciones “Obra nueva”, “Sustitución suelo seleccionado” y “Zona de bañado” de la tabla antes adjunta.

Se harán las obras de suelos necesarias de acuerdo a las láminas de proyecto proyecto.

Aquellos terraplenes con altura menor a 3 m (medida como diferencia de nivel entre el terreno natural y el eje de calzada actual) tendrán un talud con pendiente 1:4, mientras que para terraplenes mayores a 3 m, se construirán con pendientes hasta 1:1,5 y en un ancho tal que permita la colocación de defensas metálicas. La transición entre ambos perfiles se realizará en una longitud de 10 m como mínimo.

La extracción de los árboles con perímetro mayor a 1 m, medido a 1 m del suelo, ramas y tocones incluidos, y su traslado a un depósito propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de Obra serán pagados al precio unitario correspondiente al rubro:

9 Extracción de árboles (c/u).

Los demás arbustos, malezas y árboles menores a 1 m no serán objeto de pago directo y su pago se considera incluido en el rubro:

71 Gestión ambiental (global).

Los trabajos y materiales necesarios para las obras de suelos se pagarán al precio unitario de los rubros:

6 Excavación no clasificada (con transporte) (m3).
7 Excavación no clasificada a depósito (con transporte) (m3).
8 Excavación no clasificada de préstamo (m3).
60 Excavación en roca (m3).
76 Sobre transporté de suelos (m3/km).

En la eventualidad de una sustitución extraordinaria el Contratista presentará la justificación de la misma, la cual será valorada y aprobada por la Dirección de Obra.

Los trabajos y materiales necesarios para llevar a cabo estas sustituciones se pagarán a los precios unitarios de los rubros:

7 Excavación no clasificada a depósito (m3).
8 Excavación no clasificada a préstamo (m3).

Subrasante mejorada

En aquellas zonas indicadas en la tabla anterior donde la descripción haga referencia a “Sustitución Suelo Seleccionado”, se ejecutarán los últimos 0,30 m de los terraplenes a construir con un material que cumple con lo especificado para Suelo Seleccionado.

El material granular utilizado se medirá en metros cúbicos de material compactado, se calculará de acuerdo a la sección transversal indicada en el proyecto (“Zona de calzada nueva – Subrasante con CBR<5%”), y se pagará en el siguiente rubro estando incluido en el mismo el transporte.

127 Base granular con CBR \geq 20% (Suelo seleccionado) (m3).

Zona de bañados

En aquellas zonas indicadas en la tabla anterior donde la descripción haga referencia a “Zona de bañados”, se ejecutará el terraplén con un material que cumple con lo especificado para Suelo Seleccionado, el espesor de terraplén de suelo seleccionado varía según proyecto entre 0.30m y 0.60m.

Antes de iniciar con las tareas de terraplenado, se definirá en conjunto con la Dirección de Obra, la necesidad de incorporar en el área una manta de geotextil, de manera de asegurar un buen funcionamiento del terraplén. Estas tareas serán realizadas en las zonas indicadas en el proyecto y deberán contar con la aprobación del Director de Obra.

El material granular utilizado se medirá en metros cúbicos de material compactado, se calculará de acuerdo a la sección transversal indicada en el proyecto (“Zona de bañado”), y se pagará en el siguiente rubro estando incluido en el mismo el transporte.

127	Base granular con CBR \geq 20% (Suelo seleccionado) (m3).
596	Suministro y tendido de material geotextil (m2).

3.3.2 Obras de ensanche de plataforma

Las obras de ensanche de plataforma se ajustarán al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Antes de construir el ensanche de plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal proveniente de la banquina, taludes y faja de terreno afectado por la obra. Este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo de pasto.

Las obras de ensanche de plataforma antes indicadas se realizarán a ambos lados. El ensanche se realizará en un ancho tal que una vez terminado se obtenga el perfil transversal “Zona de ensanche de plataforma”.

Una vez acondicionado el terreno de apoyo y con la aprobación previa de la Dirección de Obras se construirá el ensanche de plataforma, tendiendo los suelos en capas de espesor tal que una vez compactadas no superen los 0,20 m de espesor.

Se realizará un diente retirando el material existente a una distancia 3.40 m medida desde el eje actual y en una profundidad 0,25 m. El material retirado podrá ser utilizado en el ensanche de plataforma, previa autorización de la Dirección de Obra.

La ampliación se realizará recortando los taludes para formar escalones que aseguren la traba con el terraplén existente. Los escalones deben de tener un ancho suficiente para que puedan operar los equipos.

La aprobación de este trabajo estará sujeta a una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 ton y una presión de inflado de 120 psi.

Aquellos terraplenes con altura menor a 3 m (medida como diferencia de nivel entre el terreno natural

y el eje de calzada actual) tendrán un talud con pendiente 1:3 tal como se indica en la Figura N°1, mientras que para terraplenes mayores a 3 m, se construirán con pendientes hasta 1:1,5 y en un ancho tal que permita la colocación de defensas metálicas. La transición entre ambos perfiles se realizará en una longitud de 10 m como mínimo.

Los trabajos y materiales necesarios para las obras de ensanche de plataforma se pagarán al precio unitario del rubro:

6	Excavación no clasificada (m3).
7	Excavación no clasificada a deposito (m3).
8	Excavación no clasificada de préstamo(m3).
76	Sobre transporté de suelos (m3/km).

En la eventualidad de una sustitución extraordinaria el Contratista presentará la justificación de la misma, la cual será valorada y aprobada por la Dirección de Obra.

Los trabajos y materiales necesarios para llevar a cabo estas sustituciones se pagarán a los precios unitarios de los rubros:

7	Excavación no clasificada a deposito (m3).
8	Excavación no clasificada a préstamo (m3).

3.3.3 Revestimiento suelo pasto

Terminadas todas las obras de suelos se realizará un revestimiento de los taludes con suelo pasto 0.07m. Los trabajos y materiales necesarios para llevar a cabo esta tarea se pagarán al precio unitario del rubro:

427	Revestimiento con suelo vegetal 7cm (ha).
-----	---

3.4 Bacheo del pavimento existente

La etapa de bacheo se ajustará al plan de avance en tramos por media calzada, a menos que el tránsito se pueda desviar confortablemente por una vía sustitutiva, lo que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y la División de Seguridad en el tránsito y comenzarán luego de terminados los trabajos de profundización de cunetas, procurando que no existan tramos de más de 2 km con perturbaciones al tránsito.

Todas aquellas zonas comprendidas dentro de los tramos "Ensanche de plataforma" según la tabla 3-1 donde existan hundimientos o que tengan movimientos relativos durante una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 toneladas y una presión de inflado de 120 psi, serán bacheadas.

El Director de Obra delimitará las zonas a bachear con lados rectos, paralelos y perpendiculares al eje de la calzada.

Cuando el Director de Obra considere que el material granular y/o la subrasante existente es inadecuado, ordenará su remoción y sustitución por material que cumpla con lo especificado para el material granular $CBR \geq 60\%$ para sub-base. La compactación debe alcanzar el 98% del PUSM para los 0,20 m superiores y el 97% para el resto. Una vez terminada la compactación del material granular este deberá tener el mismo nivel que la base granular actual.

El material removido se podrá utilizar como suelo para ensanche de terraplén previa autorización de la

Dirección de Obra. En caso de no ser utilizable será depositado y enterrado fuera de los límites de la faja en un lugar propuesto por el Contratista y aprobado por la Dirección de Obra.

Todos estos trabajos (incluido la excavación, transporte y depósito del material removido, así como los trabajos y materiales necesarios para realizar la tarea) se pagarán a los precios establecidos para los rubros:

- 7 Excavación no clasificada a deposito (m3).
- 135 Base granular con CBR \geq 60% (m3).

El rubro 135 se pagará de acuerdo al metraje geométrico indicado del bache y aprobado por la Dirección de Obra.

3.5 Escarificado, conformación y compactación de capa del pavimento existente

Una vez aprobadas las obras de bacheo se procederá a escarificar la capa granular existen si la Dirección de obra lo encuentra necesario, en las zonas indicadas en la tabla 3-1 como ensanche de plataforma, el cual se realizará en una profundidad no menor a los 0,10 m, de manera de dejarlo en trozos no superiores a 0,05 m de dimensión máxima, por lo que el Contratista eliminará o triturará todo elemento de mayor tamaño.

Este material escarificado se reciclará incorporándole y mezclándolo en forma homogénea con material granular de aporte que cumpla con lo especificado para el material granular CBR $>$ 60%. Esta mezcla se conformará y compactará en todo el ancho de plataforma de manera de obtener el perfil transversal necesario, y tal que se constate una diferencia de +/- 0,02 m en la cota correspondiente al eje viejo una vez realizada la compactación y perfilado.

La aprobación de este trabajo estará sujeta a una prueba de carga con camión del tipo C11 con un peso en el eje trasero de 10 ton y una presión de inflado de 120 psi.

Todos estos trabajos, así como los materiales necesarios para realizar la tarea se pagarán a los precios establecidos en el rubro:

- 25 Escarificado, conformación y compactación de capa de base (m2)
- 131 Base granular con CBR \geq 60% (con transporte) (m3).

El rubro 25 se pagará tomando como base el ancho total de plataforma existente.

El metraje correspondiente al rubro 131 Base granular con CBR \geq 60% (con transporte) (m3), se determinará haciendo una nivelación antes y después de realizada la tarea. Esta tarea contempla la adecuación del perfil transversal por corrimiento del eje, capa de sub-base en el ensanche de plataforma así como correcciones de pendientes transversales y peraltes.

3.6 Capa de sub-base

Aprobadas las obras de suelos, en todo el tramo se ejecutará una capa de subbase de 0,25m de espesor de una capa de material granular que deberá cumplir con las especificaciones para material granular CBR \geq 60 %. La compactación del material debe alcanzar el 98 % del PUSM.

Estos trabajos (incluido transporte, tendido y compactación de la capa de subbase) y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

131 Base granular con CBR \geq 60 % (con transporte) (m3).

3.7 Capa de base estabilizada con cemento Portland

3.7.1 Recargo granular

Una vez aprobadas las tareas anteriores, se ejecutará en todas las zonas descriptas en la Tabla 3-1 a excepción de "Zona de bañado" un recargo de 0,25m de espesor y en un ancho tal de manera de alcanzar los perfiles propuestos en la lámina R14-PE-VI-ST-1.

El material a utilizar en la base deberá cumplir con lo especificado para el material granular con CBR \geq 60 % para base y se compactará al 95% del PUSM, debido a que será posteriormente reciclado.

Los materiales a emplear en la capa de base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto/2003.

Estos trabajos y los materiales necesarios para realizarlos se pagarán en el precio unitario establecido en el siguiente rubro:

131 Base granular con CBR \geq 60% (con transporte) (m3).

3.7.2 Reciclado con cemento portland

Una vez aprobadas las obras de recargo de la capa base se procederá a estabilizar en sitio la base granular mediante la incorporación de cemento Portland. El reciclado se realizará en una profundidad tal que una vez incorporado el cemento, mezclado y compactado se obtenga una capa estabilizada de 0,25 m de espesor. Este reciclado se ejecutará en un ancho de 9,60 m de acuerdo a la lámina R14-PE-VI-ST-1.

La granulometría de la mezcla resultante del material deberá cumplir con el huso definido en la siguiente tabla:

% PASANTE (en masa)									
ABERTURA DE LOS TAMICES UNE-EN 933-2 (mm)									
50	40	32	20	12,5	8	4	2	0,500	0,063
100	80-100	75-100	62-100	53-100	45-89	30-65	20-52	5-37	2-20

La construcción se ejecutará por media calzada, con el tráfico circulando por la media calzada adyacente, pero completando el ancho total de la calzada en la misma jornada buscando minimizar la aparición de una fisura longitudinal en correspondencia con el eje. Los solapes que sean necesarios realizar para completar el ancho de media calzada deberán ser como mínimo de 0,15 m. Se pondrá especial cuidado en no sobredosificar el cemento Portland en los mencionados solapes.

Al inicio de cada jornada y de forma de dar continuidad al reciclado se realizará un solape de por lo menos 2 m con lo ejecutado la jornada anterior.

El tipo de compactación a emplear (pata de cabra, rodillo liso, etc) así como la secuencia y número de pasadas para lograr el resultado especificado será establecido en la ejecución del tramo de prueba.

Si las condiciones de viento no permiten garantizar la correcta ejecución de los trabajos, la Dirección de Obra tendrá la facultad de detener los mismos a fin de evitar la pérdida por arrastre del cemento Portland y sus consecuencias.

La compactación será realizada sobre toda la superficie de la capa de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco no inferior al 98% del PUSM obtenido en el ensayo de compactación.

Los trabajos de compactación y perfilado deberán darse por terminados en el plazo de 2,5 horas desde el momento que se agregue agua al cemento o en el tiempo que se determine mediante ensayo normalizado del periodo de trabajabilidad según las directrices planteadas por la norma UNE-EN 13286-45, con la excepción de la compactación la cual deberá ser realizada según lo expuesto en la norma UY-S-17.

El perfilado de la superficie luego de terminada la compactación sólo consistirá en retiro de material, no podrá agregarse material adicional. En el caso de retiro de material deberá hacerse con la humedad que tenga el material en ese momento, no pudiéndose agregar más agua que la imprescindible para un correcto curado. Si en ese plazo no se ha conseguido la terminación de los trabajos en condiciones de aceptación se procederá a la reconstrucción del tramo.

Finalizado el perfilado y la compactación de la mezcla reciclada se comenzará el curado mediante el riego con agua de forma de mantener la base continuamente húmeda hasta que se realice el curado con emulsión.

El material bituminoso deberá aplicarse uniformemente a la superficie de la base terminada a un promedio de aproximadamente 1,0 lt/m² y en un ancho de plataforma de 9,60 m.

Como forma de protección se deberá ejecutar adicionalmente al riego de curado con emulsión la extensión de una capa de arena (con menos del 15% de partículas inferiores a 0,063 mm) en una dotación entre 4 y 6 litros por metro cuadrado y en todo el ancho de estabilizado. La Dirección de Obra podrá autorizar el uso de otros materiales que considere mejor el Contratista para cumplir con los fines descriptos. Esta autorización también podrá ser revocada a juicio de la Dirección de Obra.

Con respecto a las tolerancias en la terminación de la capa de base estabilizada se deberá cumplir la cláusula 4.4 "Tolerancias" de las ETCM.

El peso del cemento empleado se determinará como el producto del volumen correspondiente a la capa de material reciclado por el contenido de cemento Portland incorporado a la misma.

Debido a la técnica empleada de estabilizado en sitio, se deberá contar con el equipamiento apropiado, cuyas características técnicas y de disponibilidad deberán ser detalladas en la oferta.

a) Equipo Distribuidor de cemento

Los equipos dosificadores de cemento deberán asegurar la incorporación de la cantidad de aglomerante determinado en el estudio de la mezcla así como la distribución homogénea del mismo tanto en sentido longitudinal como transversal. Esto se podrá hacer utilizando equipos dosificadores por vía húmeda, que inyecten directamente el cemento en forma de lechada en el tambor del equipo reciclador, o por distribución delante del equipo reciclador utilizando equipos dosificadores

en seco, evitando todo tipo de pérdidas y levantamiento de polvo. Está prohibido la distribución manual mediante bolsas o a granel, solo está permitido la distribución dosificada mecanizada del cemento portland de acuerdo a la fórmula de trabajo obtenida.

Debe contar con un sistema de extendido del conglomerante de forma ponderal, sincronizado con la velocidad de avance y el ancho de trabajo.

Además, deberá contar con un sistema que pueda realizar correcciones al instante de las diferencias que se detecten entre la dosificación proyectada y la real.

Deberá poder emitir en forma automática un reporte de trabajo para un determinado período en el que conste la información del área cubierta y el peso del cemento portland esparcido.

b) Equipo Reciclador

Para la realización del reciclado en sitio con cemento se empleará una máquina recicladora de última generación formada por un equipo automotriz con un rotor con uno o varios ejes horizontales de paletas o picas situadas dentro de una carcasa o cámara de mezclado en la que se puede inyectar agua.

El equipo deberá garantizar la disgregación del pavimento hasta la profundidad especificada, realizando una mezcla uniforme con el cemento y el agua, para lo que se realizarán el número de pasadas necesarias. Deberá tener un tambor de fresado y mezclado de ancho de trabajo no menor a 2,4 m La potencia mínima de estos equipos será de cuatrocientos (400) kW y deberá encontrarse en perfecto estado de funcionamiento para lo que se comprobará que la dosificación y el amasado son homogéneos en todo el ancho del equipo.

Todos los trabajos necesarios para la construcción de la capa se pagarán al precio ofertado en los rubros:

94	Cemento Pórtland para base estabilizada con cemento, con transp (Ton).
111	Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
181	Reciclado de pavimentos (m2).
2135	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).

Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra de la capa reciclada con la incorporación de cemento Portland será perceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de obra, la forma de actuación del distribuidor de cemento, reciclador, compactadores utilizados para la construcción de la capa, la microfisuración y las demás tareas necesarias.

La Dirección de Obra determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción. A la vista de los resultados obtenidos, la Dirección de Obra definirá:

- Si es aceptable o no el esparcido del cemento portland y el procedimiento constructivo. En el primer caso, se podrá iniciar la ejecución del estabilizado. En el segundo, deberá proponer las acciones a seguir, repitiendo la ejecución de la sección de prueba una vez efectuadas las correcciones.
- Si son aceptables o no los equipos propuestos por el Contratista. En el primer caso, definirá su forma específica de actuación. En el segundo caso, el Contratista deberá proponer nuevos equipos, o incorporar equipos suplementarios.

No se podrá proceder a la producción sin que la Dirección de Obra haya autorizado el inicio, en las condiciones aceptadas después del tramo de prueba.

El tramo de prueba tendrá una longitud aproximada a los 300 m.

Control de calidad

Con el fin de controlar la capa de base reciclada se tomarán como mínimo dos (2) muestras del material de base recién mezclado con el cemento Portland por cada tramo. Se considerará como tramo al menor que resulte de aplicar los siguientes criterios:

1. Quinientos metros (500 m) de calzada.
2. El tramo construido diariamente.

El número de probetas confeccionadas de cada muestra no será inferior a tres (3) sobre las que se determinará la resistencia a la compresión simple a los siete días (UNE – EN 13286-41), aplicando el mismo procedimiento descrito para la determinación del contenido de cemento a utilizar.

Por cada diez mil metros cúbicos (10000 m³) de material estabilizado o una (1) vez por semana, si se estabilizara una cantidad menor, se realizará un ensayo Proctor modificado de la mezcla (UY-S-17-00 Método II), que se empleará como referencia para la compactación.

Se realizarán determinaciones de humedad y de densidad en emplazamientos aleatorios, con una frecuencia mínima de siete (7) por cada tramo. En el caso que se utilicen densímetros nucleares, éstos habrán sido convenientemente contrastados y calibrados en el tramo de prueba, con el cono de arena.

3.8 Capa de base estabilizada granulométricamente

En la zona descrita en la Tabla 3-1 como “Zona de bañado”, aprobadas las tareas de subbase se procederá a construir la capa de base estabilizada granulométricamente. La misma será de 0,25 m de espesor la base se ejecutara en 9.20 m de ancho según lo descrito en la lámina R14-PE-VI-ST-1.

El material a utilizar en la construcción de la capa de base estabilizada cumplirá lo especificado para el material de base estabilizada granulométricamente y se compactará al 98% del PUSM.

Una vez acondicionada y aprobada la capa de base, se procederá inmediatamente a ejecutar un tratamiento bituminoso de imprimación en todo el ancho de plataforma.

Si este riego de imprimación es liberado al tránsito se deberá adicionalmente realizar una protección que consistirá en el riego de una capa de arena (con menos del 15% de partículas inferiores a 0,063 mm) en una dotación entre 4 y 6 litros por metro cuadrado (4-6 l/m²) y en el ancho de calzada. Esta tarea no será objeto de pago directo.

Los materiales a emplear en la capa de base en lo que respecta a ejecución, tolerancias, medición y forma de pago cumplirán con lo especificado en la Sección 4 de las ETCM de la DNV de Agosto/2003.

Estos trabajos (incluido transporte, tendido y colocación de la capa de base) y los materiales necesarios se pagarán a los precios unitarios establecidos para los rubros:

- 111 Ejecución de riego bituminoso de imprimación (m²).
- 551 Material estabilizado granulométricamente CBR > 80% (triturado, con transporte) (m³).
- 2135 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m³).

3.9 Mezcla asfáltica para rodadura

Una vez aprobadas las capas de base y debidamente imprimadas, se ejecutará la capa de mezcla

asfáltica de rodadura de forma de obtener un ancho útil de calzada más banquina de 9,20 m con un espesor de 0,08 m tal como se indica en la lámina R14-PE-VI-ST-1.

La mezcla asfáltica cumplirá lo especificado para mezcla asfáltica para carpeta de rodadura y para base negra según corresponda.

Estos trabajos se pagarán a los precios unitarios establecidos en los rubros:

- 102 Mezcla asfáltica para carpeta de rodadura (ton).
- 118 Ejecución de tratamiento bituminoso de adherencia (m2).
- 2134 Suministro, transporte y elaboración de cemento asfáltico (ton).
- 2135 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).

3.10 Entradas particulares y Empalmes con caminos departamentales o vecinales

Las entradas particulares y empalmes con caminos departamentales, afectadas por la obra se reconstruirán de acuerdo a la lámina tipo Nº 265 "Empalmes tipo con calles y caminos vecinales, entradas particulares".

Se acordará el recargo de la calzada con el pavimento de las entradas particulares y los caminos departamentales en la forma que indique el Director de Obra y en una longitud máxima de 15 m.

Los trabajos y los materiales necesarios se pagarán al precio unitario del rubro:

- 31 Entrada particular incluidos caños (C/U).

4 Puentes

Se prevé la construcción de puentes insumergibles en el tramo de obra.

Se presenta a continuación un listado de las obras de puentes a proyectar y construir en este tramo de ruta.

Progresiva	Estructura	Emplazamiento propuesto	Característica	Observaciones
485K530	Puente Arroyo Tranqueras	Misma traza	Longitud aprox. 41m	Puente Nuevo
488K070	Puente Arroyo Tranquera de los Indios	Misma traza	Longitud aprox. 71m	Puente Nuevo
504K130	Puente Canal Laguna Negra	Misma traza	Longitud aprox. 28m	Puente Nuevo

4.1 Condiciones del proyecto

El Licitante deberá presentar proyecto completo de características técnicas no inferiores a las condiciones establecidas en los Documentos de Licitación, indicando todos los detalles, cálculos y especificaciones técnicas y no simples anteproyectos. Dicho proyecto deberá estar totalmente de acuerdo con lo especificado y deberán llevar la firma de un Ingeniero Civil, con experiencia acreditada en el cálculo de estructuras de por lo menos 5 años y especializado en el proyecto de puentes. La descripción del proyecto en los planos se efectuará con el suficiente detalle como para poder determinar con precisión, sin el menor género de duda las características fundamentales de todos los elementos y sus procesos de ejecución, pudiéndose llevar a cabo posteriormente los planos de detalle

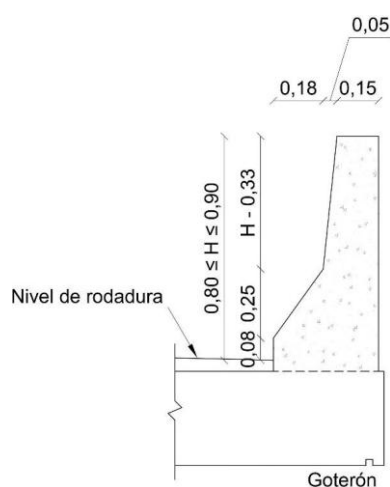
específico de aquellos elementos o unidades cuya complejidad no sea materia de duda en la evaluación de la calidad de la solución a realizar.

No obstante, aquellos casos en los que la novedad o peculiaridad del procedimiento o su valoración den lugar a que el propio detalle sea determinante en la estimación, los detalles serán incorporados en su totalidad a los planos.

El proyecto presentado por el Licitante deberá cumplir con las especificaciones de las Secciones X y XI del PV y con las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad", vigentes a agosto de 2003, en adelante ETCM.

- a) Planialtimetría: Los puentes nuevos deberán ser diseñados para un $Tr=100$ años y tendrán una situación planialtimétrica que permita una velocidad de circulación no inferior a 90km/h, deberá proyectarse una rasante de condiciones altimétricas no inferiores a la del puente de la calzada existente.
- b) La longitud de los puentes, la superficie efectiva de desagüe y la franquía no serán inferiores a las que surjan del estudio hidráulico ni a las de los puentes existentes.
- c) Calzada: será de un mínimo de 9,20 m de ancho entre pie de barreras tipo New Jersey, incluyendo los 7,20 m de ancho de calzada propiamente dicha y a cada lado banquetas de 1 m.
- d) La separación entre pilas no será inferior a la existente y deberá respetar las recomendaciones del Estudio Hidráulico.
- e) Sobrepiso: la losa de tablero deberá llevar una capa de desgaste de carpeta asfáltica u hormigón con un espesor mínimo de 0,04 m. En caso que sea con carpeta asfáltica la misma se prolongará en la losa de acceso.
- f) Defensas: se dispondrán en el borde de las calzadas, serán tipo New Jersey de hormigón armado con el perfil indicado en el detalle y diseñadas para soportar una fuerza de choque accidental de 20 toneladas aplicada perpendicularmente y a la altura de su cara superior. Esta fuerza podrá suponerse repartida uniformemente en la base de la barrera, en un ancho de 3 m. Para la New Jersey central se aplicará un esquema similar simétrico. Deberán cumplir con el TL4 de MASH de AASHTO o especificaciones análogas debidamente justificadas y aprobadas por la DNV. Deberá preverse la instalación de columnas de iluminación en las mismas, dejando dos ductos de ϕ 50 mm mínimo con registros cada 35 m y el caño de conexión a la futura columna.

Defensa TIPO New Jersey



- g) Drenes: irán colocados sobre la calzada y al pie de la barrera New Jersey, serán verticales, de 0,10 m de diámetro, o cuadrados de 0,10 m de lado y sobresaldrán 0,15 m de la cara inferior de la losa. Su separación no será superior a 3 m. Sobre la calzada se realizará la correspondiente zona de llamada. No se admitirá drenaje atravesando la barrera.
- h) Goterón: llevará uno longitudinal de cada lado, ubicado en la parte del volado y a una distancia no mayor de 0,05 m de su extremo. En los cortes de barrera que no estén sellados y permitan pasaje de agua, se dispondrán goterones transversales.
- i) Juntas: la separación de juntas no será inferior a 45m. Su diseño deberá cumplir con lo indicado en las ETCM y será aprobado por el Contratante, previo a su ejecución. En la terminación de la junta contra las New Jersey deberán disponerse piezas o transiciones especiales.
En caso de sobrepisos de carpeta asfáltica, se construirán a cada lado de la junta y en todo el ancho de la calzada, fajas de hormigón Clase IV de ancho mínimo de 1,0 m y del mismo espesor del sobrepiso para luego recibir la protección de borde. En los cordones, defensas NJ, veredas y ciclovías se colocarán también juntas del tipo de las usadas en la calzada, no requiriéndose bordes de protección. Las juntas de NJ que no correspondan a juntas de tablero se sellarán con silicona.
- j) Demolición: deberán demolerse los puentes existentes hasta el nivel natural de terreno. No se admitirá la incorporación de ningún elemento de los puentes existentes en los nuevos puentes.
- k) Losas de acceso: deberán cumplir con las ETCM y tendrán un ancho mínimo acompañando el ancho del puente entre pies de barreras New Jersey.
- l) En ningún caso se podrá optar por soluciones que empleen los terraplenes de acceso con fines resistentes.
- m) Efectos térmicos, retracción, fluencia y asentamientos diferenciales deben ser tenidos en cuenta para la verificación de estados límites de servicio y estados límites últimos, adoptando en cada caso las rigideces correspondientes. No se admitirán reducciones que no resulten del análisis específico de cada proyecto.
- n) Apoyos de neopreno
Para la certificación de calidad que establece la cláusula 11.7 de las ETCM, se exigirán, además de los ensayos de recepción establecidos en la parte II del Anexo de la Sección III del PV relativos al material elastómero, los ensayos relativos al acero de las chapas y los correspondientes a los apoyos complexivos (compresión simple, distorsión, deslizamiento) establecidos en la norma brasilera NBR 19783 u otra norma equivalente internacionalmente reconocida. En cuanto a lo establecido en el numeral 11.7.1 de las ETCM para la previsión de cambio de apoyos de neopreno, se deberá considerar que la altura mínima de los gatos será de 20 cm.
En caso de obras prefabricadas, a las rotaciones del extremo de viga debidas a cargas permanentes y accidentales, deberá agregarse una rotación suplementaria debida a la imperfección del paralelismo de las superficies de apoyo que no podrá tomarse inferior a 1/100.
- o) Fundaciones:
Deberán respetar las condiciones que surjan de los estudios geotécnicos y los hidrológico hidráulicos, adoptando coeficientes de seguridad conservadores y en ningún caso inferiores a 3.
De acuerdo con lo indicado en el apartado 11.4.1 de las ETCM, las estructuras sólo podrán ser fundadas en terreno natural no removido. En fundaciones directas la penetración en el terreno resistente no será inferior a 1m (valores inferiores sólo serán aceptados en casos

excepcionales de integridad de la roca) y no se admitirá la colaboración lateral del terreno. La consideración de asentamientos o giros en bases aisladas sólo se tomará en cuenta para verificar efectos desfavorables en los elementos de la estructura.

Para el caso de fundaciones con pilotes, tal como se expresa en el apartado 11.4.2 de las ETCM, los mismos deberán tener una penetración en el suelo no socavable de 8 m como mínimo, incluido el caso que el terreno sea roca.

La penetración de los pilotes en el estrato resistente (incluido el caso de roca) no será inferior a 1,5 veces el diámetro del mismo y en ningún caso inferior a 1 metro.

En caso de que el estudio hidráulico lo requiera, se protegerán las fundaciones ante la socavación producida por las corrientes de agua. Para las pilas intermedias se considerará en el diseño la superficie de terreno resultante luego de la socavación durante el período de retorno considerado en el informe hidráulico (Se considerará la socavación de un TR=200 años en la condición de diseño normal y TR=500 años como "accidental"). En los estribos además de la protección se considerará una socavación mínima de 2m para el diseño de los pilares, cabezales etc. ubicados dentro del terraplén.

Las bases y cabezales no podrán sobresalir del terreno natural.

No se admitirán valores de resistencia del terreno superiores ni profundidades menores a los que resultan de los valores adoptados para las fundaciones de los puentes existentes.

p) Revestimiento de terraplenes de acceso al puente

En el artículo 11.3.2 de las ETCM se modifica la separación mínima de los hierros de 6 mm de diámetro que será de 15 cm y se agrega que las escaleras deberán tener al menos una baranda cuyo diseño deberá ser aprobado por la División de Seguridad en el Tránsito.

4.2 Cargas de diseño

Cargas verticales de diseño sobre calzada

La carga móvil sobre calzada correspondiente al vehículo y la carga distribuida de 500 kg por metro cuadrado establecidas en la Sección X, Artículo D-5-2-1 del PV y las ETCM será considerada para la faja principal de 3,0 metros de ancho. Para la faja secundaria de 3,0 metros de ancho adosada a la principal se considerará un camión de las mismas características geométricas pero de 30 ton de carga total con 5 ton de carga de rueda y una superficie de apoyo por rueda de 40 cm por 20 cm.

Para estructuras con ancho de calzada mayor a 9,20 m entre pie de barreras New Jersey extremas o cara interior de barreras flexbeam extremas, se considerará una tercera faja de 3,0 metros de ancho con un camión de iguales características pero de 21 ton de carga total con 3,5 ton de carga de rueda y una superficie de apoyo por rueda de 40 cm por 20 cm.

La carga distribuida en las sendas secundaria y terciaria, en el resto de la calzada y veredas será de 300 kg por metro cuadrado.

Tanto los vehículos como las cargas uniformes serán colocadas en la posición más desfavorable para el cálculo de cada elemento, tanto en el sentido longitudinal como en el transversal pero manteniendo los vehículos de las fajas principal y secundaria en la misma ubicación longitudinal, no debiendo considerarse las cargas del eje, rueda o superficie que produzca reducción de los esfuerzos solicitantes. En el cálculo del tablero la rueda se puede suponer adosada al elemento de contención fijo no rebasable (New Jersey, Flex beam).

Los vehículos aproximarse transversalmente con una distancia entre ejes de ruedas mayor o igual a 0,50 metros.

Se empleará una única distribución de fajas de cargas para todo el tablero, aunque la plataforma soporte dos o más vías separadas por barreras fijas y no rebasables (habrá sólo una faja principal, secundaria, etc y se podrá cargar como si no existiera separación por barreras o canteros).

Cuando existan varias vías soportadas por tableros separados, cada uno de ellos tendrá sus fajas de

cargas, a efectos de las comprobaciones de los estados límite del tablero, así como de la subestructura, si ésta es independiente para cada tablero. Si dichos tableros están soportados por la misma subestructura, pilas o estribos, a efectos del cálculo de esos elementos, se considerará un único grupo de fajas de carga para el conjunto de los tableros..

Esfuerzo longitudinal por aceleración o frenado

Se modifica el Art.D-5-6 Esfuerzo longitudinal por aceleración o frenado de la Sección X del PV quedando redactado de la siguiente forma:

Se considerará como representativa de este esfuerzo, una fuerza horizontal paralela al eje del puente y ubicada el nivel de calzada. Dicha fuerza tendrá una magnitud igual al 5% de la carga vertical correspondiente al total de la carga móvil y sin impacto. No obstante en ningún caso las solicitaciones provocadas podrán ser inferiores a las que resulten de aplicar en un solo tramo del puente una carga concentrada horizontal y paralela al eje del puente al nivel de la calzada de 26.000 kilogramos. Para estructuras con ancho de calzada mayor a 9,20m entre pie de barreras New Jersey extremas o cara interior de barreras flexbeam extremas, este valor será de 36.000 kilogramos.

Fuerza centrífuga y otras fuerzas transversales

En puentes de planta curva, los vehículos generan una fuerza transversal centrífuga F_t de valor:

$$F_t = 0,2 F_v \quad \text{si } R < 200 \text{ m}$$
$$F_t = 40 F_v / R \quad \text{si } 200 \text{ m} \leq R \leq 1500 \text{ m}$$
$$F_t = 0 \quad \text{si } R > 1500 \text{ m}$$

Siendo:

F_v : peso total de la suma de los vehículos tipo camiones (45t, 75t o 96t según el ancho de calzada)

R : radio del eje del tablero en planta

La fuerza F_t así definida se considerará como una fuerza puntual, en la superficie del pavimento, que actúa horizontalmente en dirección perpendicular al eje del tablero y en cualquier sección transversal del mismo.

Además, en puentes curvos de radio menor de 1500 m, se tendrá en cuenta el efecto del derrape durante el frenado mediante una fuerza transversal F_{tr} , en la superficie del pavimento, igual al 25% de la fuerza de frenado o aceleración definida anteriormente, que actúa simultáneamente con ella.

Cargas sobre las veredas y/o ciclovías.

Se modifica el Art.D-5-2-3 Cargas sobre las veredas de la Sección X del PV quedando redactado de la siguiente forma:

El piso de las veredas y/o ciclovías y sus soportes inmediatos deberán ser calculados para una carga móvil de quinientos (500) kilogramos por metro cuadrado de superficie de vereda.

La influencia de las cargas en las veredas y/o ciclovías sobre los demás elementos de la estructura se calcularán con la base de una carga móvil uniformemente distribuida aplicada sobre la superficie de aquellas, de trescientos (300) kilogramos por metro cuadrado.

Estas cargas uniformes podrán considerarse continuas o discontinuas o no considerarse en una vereda y/o ciclovía, o en ambas según convenga para producir los esfuerzos más desfavorables.

Las veredas y/o ciclovías no protegidas deberán diseñarse para soportar una rueda del vehículo tipo (7.500 kg). Esta carga no se superpondrá con las otras cargas de diseño de la vereda. La absorción de esta carga debe ser verificada en la propia vereda y/o ciclovía y en los elementos estructurales que soportan en forma inmediata.

4.3 Estudios geotécnicos para el proyecto estructural

Se deberá realizar un estudio geotécnico del emplazamiento de las estructuras utilizando métodos directos, en donde se realice una toma de muestras para la ejecución de ensayos de laboratorio o "in situ". Para estos se utilizará equipo de perforación de manera que los registros de perforación representen exactamente las características y clasificación de los diferentes tipos de suelos.

Se realizará como mínimo una perforación en ambos extremos de cada estructura y perforaciones

intermedias aproximadamente equidistantes en distancias no superiores a 10m y de preferencia en coincidencia con las pilas. En caso de no tener perforaciones en cada pila los valores deberán tomarse del lado de la seguridad, para soluciones del tipo pilar-pilote será obligatorio realizar una perforación por pila. Cada perforación se llevará como mínimo a 13m de profundidad respecto al perfil con socavación. Deberá también tomarse en cuenta en la profundidad final de las perforaciones el tipo de fundación propuesto, con el fin de asegurar las características técnicas y capacidad de soporte de los suelos de la zona de influencia de las fundaciones. En el caso de fundación con pilotes la perforación deberá además llegar al menos a 3 diámetros por debajo del nivel de fondo propuesto de pilotes. En caso de fundación directa en que la perforación encuentre roca sana, será suficiente perforar hasta una profundidad adecuada y como mínimo 2m debajo del nivel de fundación, para asegurarse que la roca es efectivamente sana, en caso de roca meteorizada el mínimo será de 5 m.

El informe determinará el o los tipos de fundación recomendados y la cota de fundación. En todos los casos de cursos de agua, deberá tenerse en cuenta y valorar la socavación general esperable, a fin de que los resultados indicados contemplen este factor adverso en forma coordinada con el estudio de erosiones a realizar.

El informe deberá indicar datos como: descripción de la estratigrafía encontrada, humedad natural, constantes físicas, clasificación de suelos, ángulo de fricción interna, cohesión, granulometría, ensayo SPT, peso unitario seco y húmedo, capacidad de carga del suelo (admisible y de rotura), coeficientes de empuje, RQD, etc. Si se trata de pilotes se calculará e indicará la resistencia de punta, la fricción lateral, el coeficiente de balasto horizontal admisibles, indicándose el coeficiente de seguridad adoptado.

En caso de fundaciones con micropilotes y/o pilotes con base ensanchada será preceptiva la realización de ensayos con pilotes de prueba.

Los resultados de los ensayos ejecutados serán avalados con la firma por el técnico profesional responsable de los mismos, quien deberá contar con experiencia acreditada en estudios geotécnicos.

4.4 Estudios hidrológicos e hidráulicos para el proyecto estructural

Deberán contemplar como mínimo:

- Definición de las cuencas sobre fotografías aéreas o cartas del SGM de escala adecuada, con su correspondiente verificación en terreno y cuantificación de áreas.
- Evaluación de las características topográficas de la zona, los tipos de los suelos y vegetación de las cuencas y definición de los parámetros de diseño.
- Plano de la cuenca, con ubicación en planta de la estructura a proyectar.
- Recopilación de Antecedentes
- Precipitaciones pluviales – Recopilación de registros históricos y actuales, curvas IDF.
- Datos de Caudales de los cursos de agua (Caudales medidos – Recopilación de registros históricos y actuales del curso analizado preferentemente, con el área de cuenca de aporte al punto de aforo).
- Recomendaciones especiales sobre Emplazamiento de pilas y estribos.
- Cálculo hidrológico e hidráulico.
- Verificación hidráulica de la estructura planteada con modelación, se deberá indicar el área inundada aguas arriba de la estructura. Justificando coeficientes empleados: CN, n de Manning, parámetros de fórmulas de erosión. Y realizando una Modelación hidráulica HEC-RAS o similar.
- Definición de Sección de escurrimiento necesaria. Se deberá hacer en la sección próxima al puente, en la que resulte más desfavorable desde el punto de vista de la erosión.
- Desarrollo y Cálculo de la Socavación general, por contracción y localizada. Se deberá hacer en la sección próxima al puente, en la que resulte más desfavorable desde el punto de vista de la erosión.
- En caso de existencia de agradación o azolve determinación de la tasa de transporte de sedimentos.

- Diseño de Protección de taludes y riberas, planos de los mismos, indicando dimensiones y cotas.
- Planos, esquemas y cuadros donde se volcará toda la información obtenida y/o calculada.
- Otras obras necesarias.
- Presentación de informe y planos siguiendo los formatos y las pautas generales enunciadas para la parte estructural del puente.
- El cálculo y dimensionamiento de los puentes deberá realizarse para la Máxima Creciente Conocida y para al menos un TR de 100 años; y TR de 200 y 500 años para el cálculo de las erosiones. Deberá analizarse la sensibilidad para el efecto del cambio climático.

Los estudios serán avalados con la firma por el técnico profesional responsable de los mismos, quien deberá contar con experiencia acreditada en estudios hidrológicos e hidráulicos para puentes.

5 Especificaciones de los materiales

5.1 Materiales basálticos

La selección de los materiales basálticos a utilizar en los estabilizados granulométricos, tratamientos bituminosos, base negra y carpeta asfáltica se ajustarán a las siguientes condiciones:

Estudio geológico y petrográfico: En el cual se delimitarán y ordenarán las coladas según su espesor, identificando parte superior, central, central basal y transiciones.

El estudio petrográfico del material a utilizar que deberá mostrar ausencia de:

- Productos intersticiales verdes a pardo rojizos – amarrados, con presencia de arcillas y óxido de hierro.
- Minerales arcillosos en clivajes de feldespatos y piroxenos, de alto riesgo de degradabilidad.

Ensayos de laboratorio: Las pérdidas en el ensayo con el acelerador de degradación Dimetil-Sulfóxido (DMSO) deberán ser menores al 70% para los materiales granulares utilizados y 60% para los utilizados en base negra, carpeta de rodadura y tratamiento. Dicho ensayo se realizará de acuerdo a la técnica establecida en la norma UY A 26 (provisoria).

5.2 Subrasante

Los suelos de subrasante deben tener un CBR \geq 5% al 95% del PUSM con una expansión menor al 3%. El ensayo se realizará con una sobrecarga de 13.500 g.

Los suelos de subrasante deberán ser compactados de modo que el peso unitario seco supere al 95% del PUSM en los 0,30 m superiores y al 92% del PUSM debajo de esa profundidad.

En los desmontes donde los suelos de subrasante no cumplan con estas condiciones se sustituirá el suelo existente en una profundidad de 0,30 m por otro adecuado.

En el caso de suelos plásticos los ensayos se realizarán de acuerdo a lo establecido en las ETCM y la humedad de compactación se ajustará a las condiciones establecidas en dichas especificaciones.

5.3 Material granular CBR \geq 20%

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV (con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referida a granulometría y

Desgaste los Ángeles) y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 20% al 100% del PUSM.
- Expansión menor que 0,7%.
- El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 18000 g.
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
- X . IP \leq 180
- X . LL \leq 750
- X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima de 95% del PUSM obtenido en el ensayo UY-S 17.

5.4 Material granular CBR \geq 60%

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV (con excepción de los artículos A-2-1 y A-2-4 de la misma referida a granulometría y Desgaste los Ángeles) y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR \geq 60% al 100% del PUSM.
- Expansión menor que 0,5%.
- El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 9000 g.
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
- X . IP \leq 180
- X . LL \leq 750
- X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.
- Equivalente de arena \geq 35%.

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima de 98% del PUSM obtenido en el ensayo UY-S 17.

5.5 Material reciclado con cemento Pórtland

El material se compactará uniformemente a una densidad de compactación mínima del 98% del PUSM obtenido en el ensayo UY S 17.

Será una mezcla homogénea, en las proporciones adecuadas, de material granular, cemento, agua y, eventualmente aditivos, convenientemente compactada.

El contenido de cemento a utilizar (expresado respecto al material seco) será aquel que garantice una resistencia a la compresión inconfiada medida a los 7 días (determinada según la norma UNE EN 13286-41), mayor o igual a **20 kg/cm²**.

Las probetas serán cilíndricas y moldeadas según la norma UY-S-17-00 Método II (sin disco espaciador de manera de obtener probetas de 152 mm de diámetro y 177 mm de altura) y curadas en

condiciones de temperatura y humedad controladas. Durante el curado de las probetas se deben garantizar condiciones que eviten su desecación: previo al desmolde, se debe mantener la superficie de éstas cubiertas con arena o alguna tela húmeda y protegidas de la intemperie de modo de evitar temperaturas extremas. Una vez desmoldadas (se sugiere un período de 24 hs), se depositarán en una cámara de conservación hasta el momento de ensayo, que consistirá de un recinto que permita mantener en su interior una humedad relativa igual o superior al 95% y una temperatura de 20 ± 2 °C.

A los efectos de determinar el contenido de cemento como se detalló previamente se tomarán muestras representativas de los materiales existentes como mínimo una cada 1km de tramo homogéneo. Sobre cada muestra se realizará a lo sumo 3 probetas. Será de exclusiva responsabilidad del contratista ver la necesidad de aumentar el número de muestras o probetas realizadas en esta etapa para cumplir a lo largo de toda la obra con los parámetros mínimos exigidos.

El cemento Pórtland será seleccionado y proporcionado por el Contratista. El cemento Pórtland debe cumplir lo especificado en el Capítulo D de la Sección III del Pliego General de Obras Públicas. La cantidad de agua a agregar será la requerida para poder realizar la compactación con el contenido óptimo de humedad obtenido mediante el ensayo de compactación UY-S-17-00 Método II realizado con el material granular adicionado de la proporción de cemento establecida.

Tanto el equipo como el procedimiento de ejecución deben asegurar resultados satisfactorios. Se entenderá por tales cuando se logre un mezclado uniforme del cemento, sin la presencia de veteados.

No podrá realizarse el mezclado del cemento cuando la temperatura sea inferior a 5°C o superior a los 35°C. Cuando se trabaje a temperaturas ambiente entre 30°C y 35 °C el Contratista deberá proponer las medidas a tomar para lograr un producto final que cumpla lo especificado las cuales serán aprobadas por la Dirección de Obra.

La mezcla asfáltica deberá cumplir con una deformación máxima menor a 6 mm en el ensayo de resistencia a deformación plástica de la norma NLT 173/01 con una presión de ensayo de rueda de 9 kgf/cm².

5.6 Capa de base estabilizada granulométricamente

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones establecidas en la Sección IV del PV y las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto de 2003. Se adopta el material de la Gradación B de la Tabla 1 (Cláusula A-2-4 Sección IV - PV) con las siguientes especificaciones sustitutivas:

- el material será un estabilizado granulométrico triturado, consistirá en un producto de trituración de roca sana, homogéneo, con un contenido máximo del 15% en peso de agregados naturales, libre de pastos, malezas, materias orgánicas u otros materiales perjudiciales.
- CBR \geq 80% para el 98% del PUSM.
- Expansión menor del 0,3%.
- El ensayo CBR y la expansión se realizarán con una sobrecarga de 4500 g.
- Desgaste Los Ángeles:
 - Estándar (LAs) \leq 25%
 - Húmedo (LAh) \leq 35%
 - (LAs – LAh) \leq 10%
- Equivalente de arena \geq 30.
- Durabilidad en Dimetil - Sulfoxido: DMSO \leq 70%.

- $IP \leq 6$
- $LL \leq 25$
- La fracción que pasa el tamiz UNIT N° 420 será no plástica. Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
X . $IP \leq 180$
X . $LL \leq 750$

X es el porcentaje que pasa el tamiz N° 40 (UNIT N° 420), IP el índice plástico y LL el límite líquido respectivamente de dicha fracción.

5.7 Mezcla asfáltica

5.7.1 Deformación plástica

Este ensayo se realizará sobre probetas moldeadas en laboratorio en la instancia de aprobación de la dosificación de la mezcla y sobre probetas extraídas del pavimento en la instancia del tramo de prueba establecido en la cláusula 7.7.1. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003 y en la instancia de las verificaciones periódicas establecidas en cláusula 7.7.2. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003.

Los costos de estos ensayos corresponderán a la DNV salvo en lo referente a los costos de transporte y cortado de las probetas que corresponderán al Contratista.

Se deberá recabar para conformar una base de datos la velocidad de deformación de cada probeta en el intervalo 105 a 120 minutos (V 105/120). Se recomienda que esa deformación no supere $20\mu\text{m}/\text{minuto}$.

5.7.2 Modificaciones a las ETCM

Se modifica la redacción de las cláusulas 7.2.1, 7.3.2. y 7.6.1. de las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003 de la siguiente forma:

5.7.2.1 Cláusula 7.2.1

El agregado grueso a utilizar deberá ser obtenido por trituración de roca sana

Los materiales que pasen el tamiz N° 4 (UNIT 4.760) serán una mezcla obtenida de la trituración de roca sana, arena natural y finos provenientes de material granular natural. Los finos provenientes de material granular natural deberán ser no plásticos y tener un equivalente de arena no inferior a 45. La Inspección podrá exigir el zarandeo de la arena natural si fuere constatada la presencia de materias extrañas en el yacimiento.

La mezcla de agregados para base negra estará integrada en un 80% como mínimo, de partículas provenientes de trituración de roca sana. El contenido máximo de arena estará limitado al 8%.

La mezcla de agregados para carpeta de rodadura estará integrada en un 100% de partículas provenientes de trituración de roca sana.

5.7.2.2 Cláusula 7.3.2

Los cementos asfálticos cumplirán con el tipo AC 20 – tabla 2 establecido en la norma AASHTO M – 226.

Los cementos asfálticos que no cuenten con un certificado del fabricante avalando el cumplimiento de la especificación indicada precedentemente serán rechazados, no pudiéndose incorporar a la obra.

Las mezclas asfálticas realizadas con cementos asfálticos que no satisfagan la especificación indicadamente durante los ensayos de control realizados posteriores serán rechazadas.

5.7.2.3 Cláusula 7.4.1

En la tabla de la cláusula 7.4.1 se modifica el tamaño máximo nominal para la capa de rodadura, que debe ser de $\frac{3}{4}$ " para espesores de la capa mayores o igual a 5cm.

5.7.2.4 Cláusula 7.6.1

Cuando la obra incluya una sola capa de mezcla asfáltica, el Contratista deberá colocar la capa de mezcla asfáltica desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica.

Cuando la obra incluya dos capas de mezcla asfáltica, el Contratista deberá: a) colocar la capa de base negra desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica; b) colocar la capa de rodadura en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra.

Cuando la obra incluya tres capas de mezcla asfáltica, el Contratista deberá: a) colocar la capa de base negra inferior desde los extremos más alejados de la obra hacia la planta asfáltica; b) colocar la capa de base negra superior en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra inferior, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra inferior; c) colocar la capa de rodadura en un período no superior a las 4 jornadas de haber colocado la capa de base negra superior, cuidando de realizar dicho tendido en dirección hacia el extremo de la obra de forma que el tránsito de obra no pase por la capa de base negra superior.

5.7.2.5 Cláusula 7.8.3

Se modifica el artículo 7-8-3 quedando redactado; "Cuando se alcancen las exigencias de compactación, se hará el pago según las condiciones que se indican:

- Capas de rodadura de espesor menor o igual a 5cm, capas de base, intermedias o de regularización tendrán al menos el 97% de porcentaje de compactación.
- Capas de rodadura de espesor mayor a 5cm tendrán al menos el 98% de porcentaje de compactación.

5.7.3 Modificaciones al Pliego General de Obras Públicas

Se modifican los siguientes artículos del "Pliego General de Obras Públicas (Texto corregido de 1989)", que quedarán redactados de la siguiente forma:

5.7.3.1 Artículo E-2-1-5 de la Sección VI – Mezclas Asfálticas

Se modifica el artículo E-2-1-5 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: "No se permitirá la ejecución de capas de mezclas bituminosas, si la temperatura del aire medida a la sombra fuera inferior a 5° C. Esta exigencia se elevara a 8° C en caso de que la capa a ejecutar tenga un espesor compactado inferior a 5cms."

5.7.3.2 Artículo F-2-1-1 de la Sección VI – Mezclas Asfálticas

Se modifica el artículo F-2-1-1 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: "Previamente a la medición de las obras ejecutadas y al trámite de su liquidación, el Director de Obra deberá formular su aceptación, para lo que se subdividirá previamente la obra en secciones de tres mil seiscientos metros cuadrados (3600m²) por vía de circulación."

5.7.3.3 Artículo F-3-1-3 de la Sección VI – Mezclas Asfálticas

Se modifica el artículo F-3-1-3 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “A los efectos de determinar el espesor y densidad en obra, en cada capa y faja de mezcla asfáltica ejecutada de cada sección, se procederá como se indica a continuación:

Se considerará como lote, a la superficie de tres mil seiscientos metros cuadrados (3600 m²) ó a la fracción construida en la jornada, en una sola capa de mezcla asfáltica.

Se extraerán testigos de cuatro pulgadas de diámetro en puntos ubicados aleatoriamente, a razón de un testigo cada 360 metros cuadrados, en un número no inferior a tres, los cuales no podrán estar ubicados en la faja de treinta centímetros delimitadas por los bordes externo e interno del lote analizado.

A los efectos de la aceptación o rechazo de los trabajos, se podrá dividir el lote en dos únicos sublotes, los cuales deberán ser continuos y tener un área mínima del 30 % del lote original.

Para el cálculo del espesor promedio se procederá en la forma siguiente: se calculará el promedio P1, de todos los valores individuales de espesor, obtenidos.

Los valores individuales obtenidos superiores a 1,1 P1 se considerarán para los cálculos ulteriores con este último valor, y, con estos valores corregidos y los restantes, se calculará finalmente el espesor promedio Pm de cada sección.”

5.7.3.4 Artículo F-4-2 de la Sección VI – Mezclas Asfálticas

Se modifica el artículo F-4-2 de la Sección VI – Mezclas asfálticas quedando redactado: “Durante la ejecución de cada una de las fajas y capas mencionadas en el Art. F 3-1-3, se moldeará una probeta por cada 600 metros cuadrados (600 m²) pavimentados, con la técnica de moldeo y compactación indicadas según la norma UY M-3-89.

Se moldearán como mínimo seis probetas por jornada, correspondientes a dos muestras diferentes de la mezcla asfáltica ejecutada. En caso de que se trabaje solamente media jornada, el mínimo de probetas será de tres.

Se determinará el Peso específico Bulk de las probetas ejecutadas, según la norma UY M-5-89 ó UY M-6-89 según corresponda.

Se determinará el promedio aritmético del peso específico de las probetas, que constituirá el peso específico de referencia de laboratorio a los efectos de las recepciones en obra.

El peso específico promedio, logrado en obra, en cada lote y en cada sección, determinado sobre las probetas extraídas según lo previsto en el Art. F 3-1-3 se ajustará a las siguientes condiciones:

- Capas de rodadura de espesor menor o igual a 5cm tendrán densidad mayor o igual al 97% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- Capas de rodadura de espesor mayor a 5cm tendrán densidad mayor o igual al 98% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- Capas de base, intermedias o de regularización tendrán densidad mayor o igual al 97% del promedio de referencia de laboratorio correspondiente a la misma superficie.
- En ningún caso se admitirán valores individuales menores a 96%.

5.7.3.5 Artículo F-4-3 de la Sección VI – Mezclas Asfálticas

Se modifica en el artículo F-4-3 de la Sección VI – Mezclas asfálticas, las tolerancias máximas en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla total, quedando:

- Tolerancia máxima en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla total
- Porcentaje de ligante bituminoso: $\pm 0,3\%$

Tolerancia máxima en los porcentajes en peso, respecto de la mezcla de árido		
Tamiz 4760 o mayores	Tamices menores del UNIT 4760, excepto el UNIT 74	Tamiz UNIT 74
$\pm 6\%$	$\pm 5\%$	$\pm 2\%$

5.7.4 Índice de lajas

Los agregados gruesos para mezclas asfálticas deberán cumplir un Índice de lajas menor o igual a 25% para capa de rodadura e Índice de lajas menor o igual a 30% para capas de base negra, según la norma de Índice de lajas IRAM 1687.

6 Seguridad vial

6.1 Señalización horizontal

Se demarcarán todos los tramos, en eje y bordes, así como los cebreados y otras demarcaciones previstas según la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal y la DNV. Se instalarán demarcaciones preformadas de diseño similar al de las señales verticales, en los centros poblados y otras ubicaciones donde se considere pertinente el refuerzo de la señalización vertical en el pavimento. Para la ejecución rige lo establecido en la Serie 200-210 Requerimientos para la Ejecución de Demarcaciones de Pavimentos en Rutas Nacionales de la Normativa para Seguridad Vial de la DNV.

La señalización horizontal a ejecutarse será clase 1, de material termoplástico de aplicación en caliente, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización, Normativa para la Seguridad Vial y Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial del MTOP.

La demarcación de pavimentos se ejecutará en eje y bordes con un ancho de 15cm.

La Contratista deberá hacerse cargo de la ejecución de todos los trabajos de señalización horizontal, incluido el pre-marcado de eje, bordes y zonas de adelantamiento prohibido, los cuales se consideran prorrateados entre los rubros de demarcación. La ejecución de las marcas deberá ajustarse a los criterios establecidos en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal. Previo a la ejecución definitiva de las marcas, la DNV deberá aprobar los trabajos de pre-marcado. Se deberá cumplir con lo establecido en la Normativa para la Seguridad Vial, serie 200.

Los sonorizadores termoplásticos serán de 5 mm de espesor y de acuerdo a la normativa vigente.

Se instalarán tachas cada 24m en eje y cada 48m en bordes, en empalmes cada 3m contra cordones y cada 12m en zonas con banquina en los 150m anteriores y posteriores.

Empalmes:

- Se prohibirá el adelantamiento en los accesos a empalmes en los 150m previos a la punta de los canteros en los todos los sentidos.
- Se demarcarán, además de la señalización horizontal estándar: Flechas direccionales, líneas de detención, "Ceda el paso" y preformados.

- De ser necesario sonorizadores, se demarcarán para una reducción de velocidad de 110 a 30Km/h.

Especificaciones para la demarcación de preformados

El material termoplástico preformado se debe aplicar en caliente sobre el pavimento, estar constituido a base de resinas sintéticas, con esferas y/o microesferas de vidrio perfectamente distribuidas y adheridas a su superficie.

Certificado:

La Contratista deberá presentar previo a la ejecución, un certificado del fabricante que el material preformado termoplástico y microesferas ofrecidas responden a los requerimientos contenidos en estas especificaciones, así como la ficha técnica del producto.

Características técnicas:

- El producto deberá ser capaz de adaptarse a las imperfecciones del pavimento. A su vez, el material será capaz de ser fusionado con sí mismo y con el termoplástico previamente aplicado cuando este es calentado con soplete.
- El material estará compuesto de una resina éster modificada resistente a la degradación por los combustibles de los motores, lubricantes, etc.
- Microesferas de Vidrio (excepto Negro):
- El material contendrá un mínimo de 30% de microesferas de vidrio incorporadas, con un mínimo de 80% de esferas perfectas y un índice de refracción mínimo de 1,50.
- El material contendrá, además de las microesferas premezcladas, microesferas de vidrio sembradas en el proceso de fabricación, con una densidad superficial de 490g/m² +/-10%. Estas microesferas de vidrio tendrán un mínimo de 90% de esferas perfectas, índice refractivo mínimo de 1,50
- El espesor mínimo para las láminas es de 3 mm.

6.2 Señalización vertical

La señalización vertical a ejecutarse será clase 1, y cumplirá con las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización, Normativa para la Seguridad Vial, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial del MTOP, y láminas tipo DNV. El material reflectivo cumplirá con la norma ASTM 4956-16 para tipo I.

Las señales serán de las formas, diseño gráfico, color y confección previstas en la Norma Uruguaya de Señalización, láminas tipo 134 G1 y G2, y "Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial".

La altura medida desde la proyección del pavimento bajo la señal al borde inferior de la misma será 1.50m.

Los elementos de hormigón se confeccionarán de acuerdo a la Lámina Tipo DNV N° 134 G1, y "Especificaciones para el Equipamiento de Seguridad Vial".

Se instalarán chevroneos en todas las curvas, en cantidad y ubicación definida en la Norma Uruguaya de Señalización.

Soportes

Los soportes de señales y chevroneos serán de caño nuevo de hierro galvanizado de 2", de largo variado y 3,3mm de espesor de pared. Se cortará a la medida y se colocará en la parte superior un sombrerete de chapa soldada. Posteriormente se soldarán las planchuelas de 25 x 3 mm, las que estarán ya perforadas y galvanizadas. Inmediatamente se aplicará en todas las zonas que se hayan producido cortes o soldaduras, un fondo anticorrosivo protector. Previo al pintado se le construirá una base troncocónica de 0,40 metros de alto, 0,20 metros de base mayor y 0,10 metros de base menor, con hormigón con una dosificación de 325 kilogramos de cemento portland por metro cúbico. Posteriormente se limpiará el caño, antes de aplicarle una mano de fondo para galvanizado y posterior esmalte del color solicitado.

Su unidad de metraje será el metro útil, referido a la altura del poste a partir de la superficie del terreno.

Los soportes de señales de área mayor de 2m² instalados en tramos rectos serán de hormigón armado de acuerdo a lo establecido en Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial y láminas tipo vigentes. En el caso de estar ubicadas en margen externo de curvas, cumplirán con requerimientos de seguridad pasiva, de acuerdo a lo establecido en la norma UNE EN:12767-"Seguridad pasiva de las estructuras soporte del equipamiento de la carretera". La Contratista entregará un certificado de conformidad de lo instalado con el elemento ofertado, y deberá presentar toda la información probatoria que requiera la DNV. Estos soportes deberán ser capaces de resistir señales de grandes dimensiones.

Los elementos a suministrar e instalar serán del tipo:

100,NE/HE,A/B,X/S,SE,MD,0 de acuerdo a la Norma EN 12767, definiéndose en el proyecto distintos tipos según la ubicación de la señal.

La Dirección Nacional de Vialidad verificará que la propuesta técnica se ajuste a las condiciones requeridas en la red vial del Uruguay. Asimismo, la DNV verificará la idoneidad de los productos a instalarse, requiriendo toda la documentación probatoria de ensayos a escala real, marcado CE, manual de instalación, etc., análogamente a lo establecido para sistemas de contención vial.

6.2.1 Señalización Aérea

Deberán cumplir con las especificaciones técnicas indicadas en las Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial de la Dirección Nacional de Vialidad.

La señalización aérea consta de la instalación de:

- **Columnas con pescante** con una señal de 3,00m por 1,50m, tipo IX u XI ASTM 4956:16, con la estructura proyectada por el Contratista.
- **m útiles de defensas metálicas** como protección de los postes de los elementos antes detallados.

- **Terminales de impacto** debiéndose demostrar cumplimiento cabal del Test Level 3 según lo definido en el Manual for Assessing Safety Hardware, AASHTO, o especificaciones análogas.

La Contratista deberá presentar un proyecto de características técnicas indicando todos los detalles, cálculos y especificaciones técnicas. Dicho proyecto deberá estar totalmente de acuerdo con lo especificado y deberán llevar la firma de un Ingeniero Civil, con experiencia acreditada en el cálculo de estructuras.

El proyecto presentado por la Contratista deberá cumplir con las especificaciones de las Secciones III, VII y X del PV y con las "Especificaciones Técnicas Complementarias y/o Modificativas del Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la Dirección Nacional de Vialidad".

La acción del viento a considerar será la prevista en la norma UNIT 50-84 "Acción del viento sobre construcciones".

En cuanto a las deformaciones de las estructuras sometidas a las cargas de servicio, los puntos a considerar y las deflexiones admitidas serán las siguientes:

ELEMENTO Y POSICION	6.2.1.2 DIRECCION DE LA 6.2.1.3 DEFORMACION	6.2.1.4 VALOR MAXIMO
Punto más alto del pilar	En el plano horizontal	h/300
Extremo del pescante	En el plano horizontal	(a+h)150
Extremo del pescante	Vertical	(a+h)/300
Cualquier punto del travesaño del pórtico	Horizontal	(l+h)/200
Cualquier punto del travesaño del pórtico	Vertical	(l+h)/300

Siendo: h = altura del pilar del pescante o pórtico

a = longitud de la viga del pescante

l = luz del travesaño del pórtico

Las dimensiones a considerar serán las establecidas en Lámina de Detalle N°1 adjunta.

Luces a considerar: opción a) $3.00\text{m} \leq L \leq 3.60\text{m}$

opción b) $7.20\text{m} \leq L \leq 10.80\text{m}$ para señales de $7.2\text{m} \times 2.4\text{m}$

y $3.60\text{m} \times 2.40\text{m}$ $1.00\text{m} \leq a \leq 3.00\text{m}$

Distancia borde externo banquina a poste estructura metálica = 1.20 m (mínimo)

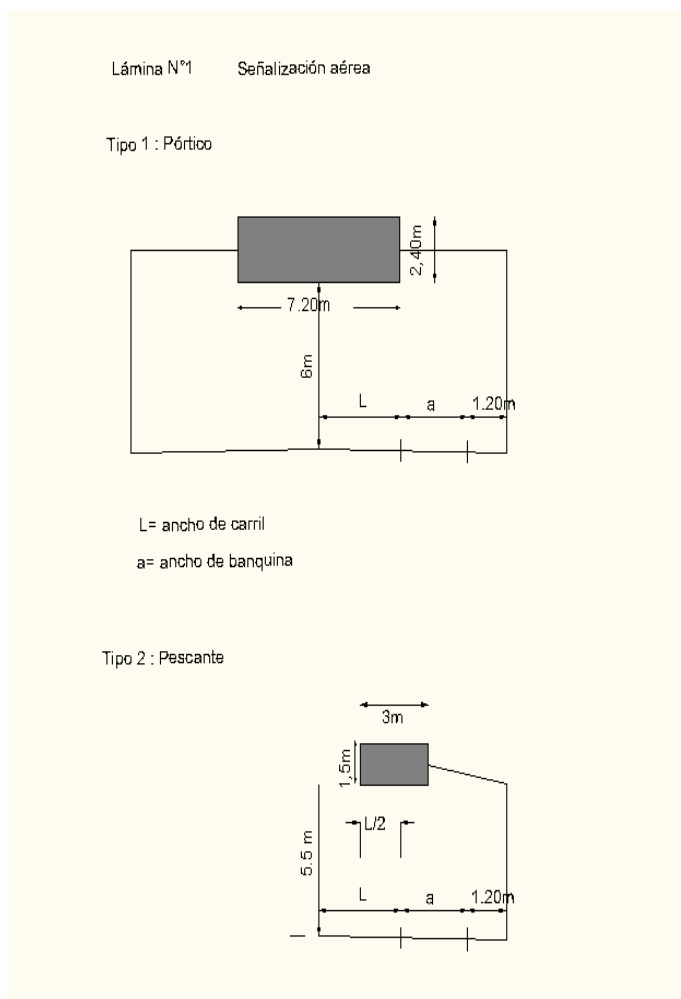


Lámina Tipo 1

6.2.2 Galvanizado de soportes para los elementos del equipamiento de seguridad vial

Para todos los elementos del equipamiento de seguridad vial, el acabado debe ser continuo, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones claramente apreciables a simple vista que pueda influir sobre la resistencia a la corrosión, tales como ampollas, cenizas o sales de flujo. Tampoco es admisible la presencia de terrones, rebabas o acumulaciones de zinc que pueda interferir con el empleo específico del material galvanizado.

Durante el almacenamiento en fábrica, el aspecto gris oscuro mate de la totalidad o de partes del recubrimiento por razones de composición del acero, así como la existencia de otras manchas representativas que no sea eliminables por limpieza con cepillo de raíces no metálicas y un paño, son motivo de rechazo del elemento afectado.

Se admite el retoque de los defectos o imperfecciones del recubrimiento y la restauración de las zonas que hayan podido quedar sin recubrir durante la galvanización siempre que estas zonas consideradas individualmente, no tenga una superficie superior a los 10cm² ;ni afecten, en su conjunto a más del 0,5 % de la superficie total del recubrimiento . Se deben emplear los procedimientos de restauración

especificados en la Norma UNE-EN ISO 1461.

El recubrimiento de zinc por metro cuadrado incluyendo ambas caras no será menor de 400g/m² con un promedio mayor o igual a 450g/m². El espesor promedio mínimo por cara será de 35um y valor puntual mínimo 27.5um.

6.2.3 Control de calidad de los trabajos

Trazabilidad de los materiales:

Inmediatamente previo a la ejecución de los trabajos la Contratista presentará un informe de trazabilidad de los materiales utilizados, de acuerdo a las indicaciones de la DNV para cada material. Ej.: marca, partida, lote, fecha de fabricación del Papel reflectivo (por cada color número de partida y rollo); marca, partida, etc de la pintura y cualquier otra información que la Dirección de Obra requiera para los materiales.

Durante la fabricación de los elementos a suministrar y la instalación se seleccionarán en forma aleatoria elementos integrantes de los mismos de modo de verificar que se cumplan las especificaciones respectivas.

Si los elementos seleccionados no cumplieren las especificaciones, la DNV podrá solicitar la sustitución del total de los mismos.

Para las señales, además, se estampará el logotipo del M.T.O.P, un código QR inalterable, con nombre del fabricante, identificación y número de orden de trabajo, fecha de fabricación y tipo de señal. Así como cualquier información que indique la Dirección de Obras. (Ej.: archivo asociado, código del rollo y partida de reflectivo utilizada, etc.).

Ensayos de Calidad:

Los ensayos de calidad se realizarán en el Laboratorio Tecnológico del Uruguay (LA.T.U), siendo de cargo de la Contratista, quien deberá abonar directamente el costo de los mismos, dentro de los 5 (cinco) días hábiles siguientes a la entrega de las muestras. La Dirección de Obra se reserva el derecho de efectuar, de cargo de la Contratista, los ensayos que considere conveniente para verificar la idoneidad de los materiales suministrados.

En la ejecución de las obras deberá utilizarse material de igual o superior calidad al ofrecido y establecido en las cláusulas siguientes, de manera que la contratista pueda garantizar el cumplimiento de las condiciones establecidas en este pliego de licitación. Para el cambio de materiales se deberá solicitar autorización escrita de la Dirección de Obra, acompañada en cada caso de los ensayos que demuestren la calidad del producto.

La Dirección de Obra controlará la entrega y podrá rechazar el material que a su juicio estime en mal estado o no se ajuste a lo estipulado en este pliego de licitación.

Aquellos elementos que, por su naturaleza, o características deba verificarse su calidad o funcionamiento serán recibidos en forma condicional, hasta que se efectúen los ensayos correspondientes y sean aprobados.

6.3 Elementos de contención

Las defensas cumplirán con lo establecido en la LT 267 de la DNV o H1W4 o 5 y Nivel de Severidad A según EN 1317.

Los **Terminales de impacto** debiéndose demostrar cumplimiento cabal del Test Level 3 según lo definido en el Manual for Assessing Safety Hardware, AASHTO, o especificaciones análogas.

Se incluye y considerará prorrateado el retiro de defensas o parapetos existentes, su transporte al campamento de la DNV que se asigne y el rellenado y compactado de los pozos que se hubieran generado.

6.3.1 Especificaciones para los materiales

Se cumplirá con lo establecido en la norma UNE 135124 dic./12- "Barreras metálicas de seguridad para contención de vehículos, Condiciones de manipulación y almacenamiento, Procedimientos de montaje y metodología de control". -Por cada tramo instalado, la Contratista entregará un certificado de conformidad de lo instalado.

El aspecto superficial del galvanizado debe ser continuo, razonablemente liso y estar exento de imperfecciones claramente apreciables a simple vista que pueda influir sobre la resistencia a la corrosión del mismo, tales como ampollas, cenizas o sales de flujo. -tampoco es admisible la presencia de terrones, rebabas o acumulaciones de zinc que pueda interferir con el empleo específico del material galvanizado.

Durante el almacenamiento en fábrica, el aspecto gris oscuro mate de la totalidad o de partes del recubrimiento por razones de composición del acero, así como la existencia de otras manchas representativas que no sea eliminables por limpieza con cepillo de raíces no metálicas y un paño, son motivo de rechazo del elemento afectado.

Se admite el retoque de los defectos o imperfecciones del recubrimiento y la restauración de las zonas que hayan podido quedar sin recubrir durante la galvanización siempre que estas zonas consideradas individualmente, no tenga una superficie superior a los 10 cm²; ni afecten, en su conjunto a más del 0,5 % de la superficie total del recubrimiento. Se deben emplear los procedimientos de restauración especificados en la Norma UNE-en ISO 1461.-

El recubrimiento de zinc por metro cuadrado incluyendo ambas caras no será menor de 400g/m² con un promedio mayor o igual a 450g/m². El espesor promedio mínimo por cara será de 35um y valor puntual mínimo 27.5um.

Identificación de los materiales

Todos los elementos ofertados deberán contar con marca con la identificación del fabricante así como un código para la trazabilidad del producto. En el caso que los procesos de conformación y/o galvanización sean subcontratados, en los elementos debe figurar también la identificación de las empresas que realicen estos procesos. -

El marcado debe ser legible a simple vista e indeleble. Cada fabricante debe marcar sus productos siempre en un mismo lugar determinado, evitando que las marcas puedan quedar ocultas una vez la

barrera haya sido montada.

La tornillería debe marcarse conforme a sus normas particulares.

Se elaborará un registro digital de trazabilidad de los sistemas de contención, donde constarán como mínimo los datos de progresiva, georreferenciación, fabricante, número de lote de las distintas piezas e instalador. En este registro se incluirán la totalidad de los elementos de contención instalados en la obra inicial o en cualquier momento del contrato.

Ensayos y requisitos de los materiales

Se realizarán los siguientes ensayos;

1. Verificación de propiedades mecánicas de acuerdo a la norma ASTM A653:2015.
2. Composición química según ASTM A653:2015.
3. Ensayo en Cámara de Niebla Salina (Solución al 5% en Cloruro de Sodio): una de las muestras de baranda se expondrá en la Cámara de Niebla Salina durante 100 horas, después de la cual no se deberá observar oxidación excepto en el borde transversal a la baranda o en las perforaciones.
4. Contenido de Zinc de acuerdo a la Norma ASTM A 90/ A 90M-07.

Presentación de las muestras, contramuestras y certificados de ensayo

Se deberá presentar, previo a la instalación, para su aprobación por parte de la DNV:

- Presentación de certificados
 - Para defensas metálicas o de hormigón, presentación de un informe detallado probatorio de la certificación del sistema, conteniendo,
 - Presentación de Sistema de Contención
 - Antecedentes del fabricante.
 - Planos legibles del sistema y sus componentes (ejemplo, escala 1:50)
 - Detalles del sistema.
 - Tolerancias.
 - Especificación de cada componente.
 - Condiciones de durabilidad.
 - Manual de Instalación en español
 - Listado de puentes y piezas.
 - Planos de montaje.
 - Tolerancias
 - Requerimientos del terreno para su instalación
 - Requerimientos para la reparación, inspección y mantenimiento.
 - Método de Trazabilidad del sistema
 - Descripción del sistema de anclaje o terminal del ensayo.
 - Durabilidad del sistema
 - Informe completo de ensayo vehículo pequeño.
 - Informe completo de ensayo vehículo de mayor dimensión.
 - Videos de los ensayos.
 - Para sistema de contención con certificación europea;

- Declaración CE de Conformidad
- Certificado de Constancia de Prestaciones, donde un Organismo Notificado, avala el cumplimiento de la normativa por la barrera en cuestión. Certificado CE.
- Para sistema de contención con certificación estadounidense;
 - Carta de elegibilidad de la Federal Highway Administration (FHWA)
 - Estándar de calidad de fabricación ISO (opcional)

La Dirección Nacional de Vialidad verificará que la propuesta técnica se ajuste a las condiciones requeridas en la red vial del Uruguay.

7 Cuadro de alcantarillas

Progresiva	EXISTENTE			PROYECTADO		Comentario
	Tipo	Diámetro/ Sección (mm)	N° de bocas	Tipo	Diámetro/ Sección (mm)	
458+728	Z	1000	1	Z	1000	La obra tiene capacidad suficiente, pero requiere alargamientos.
459+120	Z	600	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
460+545	Z	500	4	H	2000 x 2000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
460+578	Z	1000	2	-	-	Alcantarilla a demoler.
461+160	Z	700	2	-	-	Alcantarilla a demoler.
461+176	Z	1000	2	H	2000 x 2000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
461+662	Z	1000	8	H	3000 x 2500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
463+368	Z	500	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
463+385	Z	1000	1	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
463+450	Z	500	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
465+699	Z	1000	4	Z	1200	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
466+266	Z	1000	8	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
466+847	Z	600	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
467+273	Z	1000	1	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
467+382	Z	800	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
468+393	Z	500	2	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
468+414	Z	500	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
468+464	Z	600	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
469+007	-	-	-	H	2000 x 2000	Alcantarilla nueva, modelada junto con el puente.
469+127	Z	1000	8	-	-	Pasa a puente.
469+269	-	-	-	H	2000 x 2000	Alcantarilla nueva, modelada junto con el puente.
470+817	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
472+459	Z	800	1	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
472+626	Z	500	1	Z	1200	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
474+135	Z	800	3	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
474+541	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere

						sustitución completa.
474+845	Z	800	#	-	-	Pasa a puente.
475+087	Z	800	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
475+421	Z	800	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
476+058	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
476+550	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
476+979	Z	800	7	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
477+731	Z	500	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
478+296	Z	800	#	H	2000 x 2000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
479+045	Z	800	3	Z	800	La obra tiene capacidad suficiente, pero requiere alargamientos.
479+317	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
479+563	Z	800	2	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
479+897	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
480+286	Z	300	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
480+451	Z	500	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
480+826	Z	800	2	Z	800	La obra tiene capacidad suficiente, pero requiere alargamientos.
481+590	Z	800	2	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
482+796	H	1500 x 1700	3	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
483+638	H	1000 x 1000	3	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
484+924	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
487+415	-	-	-	H	2000 x 2000	Alcantarilla nueva, proyectada por hidrografía.
487+531	H	1000 x 1000	6	H	1000 x 1000	Zona de bañados, se alargan las alcantarillas existentes.
487+630	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	
487+730	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	
487+829	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	
487+956	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	
488+101	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	
488+253	H	1000 x 1000	2	H	1000 x 1000	

489+588	Z	4Ø500 Y 1Ø800		H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
490+132	Z	500	3	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
491+099	Z	800	1	Z	800	La obra tiene capacidad suficiente, pero requiere alargamientos.
491+691	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
492+054	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
492+096	Z	800	1	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
492+996	Z	400	3	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
493+233	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
493+704	Z	800	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
493+878	Z	800	6	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
494+675	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
495+014	Z	600	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
495+678	Z	800	1	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
495+965	Z	800	3	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
497+076	Z	800	2	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
497+597	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
498+111	Z	800	1	Z	800	La obra tiene capacidad suficiente, pero requiere alargamientos.
499+248	Z	800	1	-	-	Alcantarilla a demoler.
499+258	Z	800	1	H	2000 x 1500	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
499+784	Z	600	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
500+244	Z	800	2	Z	1000	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
500+946	Z	400	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
501+324	Z	800	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
501+897	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
502+405	Z	800	1	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere ampliación.
503+285	Z	400	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.
503+874	Z	600	2	Z	800	La obra no tiene capacidad suficiente, requiere sustitución completa.

ANEXO IX: CRITERIOS DE RECEPCION

a) RECEPCIÓN DE OBRAS

1. CALZADA EN MEZCLA ASFÁLTICA

1.1 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

IRI INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	
Normativa: ASTM E 1082-90 (2007), E 950-98 (2004), E1926-08 y E1703/E1703M-10. Medición simultánea con el Estándar de Profundidad de Roderas	
Método de medida: Mediciones continuas para cada carril de circulación con Perfilómetro láser, Clase I. A los efectos de la recepción se definen tramos de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros, y verificándose las condiciones de recepción de forma independiente para cada carril en ambos sentidos de circulación. Se determinará un valor de IRI para cada hectómetro (correspondiente a la huella externa), considerando hasta la primera cifra decimal. Cada uno de los tramos de 1000m involucrados en la longitud de la obra deberá cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de IRI.	
REQUISITOS DE IRI	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	IRI<1.5 m/km
80	IRI<1.8 m/km
100	IRI<2.0 m/km
Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio no verifican los valores establecidos, no se recibe la obra.	

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición.

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.2 Macrotextura superficial

MPD MACROTEXTURA	
Normativa: ASTM E 1845 - 01	
Método de medida: Mediciones continuas y en todos los carriles de circulación con Perfilómetro láser. A los efectos de la recepción se definen tramos de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros, y verificándose las condiciones de recepción de forma independiente para cada carril en ambos sentidos de circulación. Se determinará un valor de ETD (Profundidad de Textura Estimada) para cada hectómetro (como promedio de los valores obtenidos para las huellas interna y externa), considerando hasta la primera cifra decimal. El valor de ETD se determina a partir del valor de MPD resultante de la medición con Perfilómetro laser, de acuerdo a la correlación establecida por la norma ASTM E1845 – 01 (“Standard Practice for Calculating Pavement Macrotexture Mean Profile Depth”): $ETD = 0.8 \cdot MPD + 0.2$, donde MPD y ETD se expresan en mm. Cada uno de los tramos de 1000m involucrados en la longitud de la obra deberá cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de macrotextura.	
REQUISITOS MACROTEXTURA	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	ETD>0.6mm
80	ETD>0.5mm
100	ETD>0.4mm

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.3 Ahuellamiento

PR AHUELLAMIENTO
Normativa: ASTM E 950-98 (2004) y E1703/E1703M-10) Medición simultánea con el Estándar de Índice de Rugosidad Internacional (IRI)
Método de medida: Mediciones continuas para cada carril de circulación con equipo de alto rendimiento, A los efectos de la recepción se definen tramos de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros, y verificándose las condiciones de recepción de forma independiente para cada carril en ambos sentidos de circulación. Para cada hectómetro se determinará un valor de ahuellamiento (PR) como el máximo de los valores obtenidos de las huellas interna y externa. Para determinar el valor PR de la huella el equipo obtendrá lecturas integradas en segmentos de longitud 20m que compone el hectómetro. El valor PR de la huella será el promedio de los valores obtenidos de los segmentos. Para las determinaciones de los valores de huella de cada perfil se simulará la medición con regla de 1,20m de largo en el software de procesamiento. Cada uno de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra debe cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de ahuellamiento.

REQUISITOS DE AHUELLAMIENTO	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	PR<4mm
80	PR<5mm
100	PR<7mm

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.4 Deflexión

DEF DEFLEXIÓN
Normativa: ASTM D 4694 y ASTM D 4695
Método de medida: Mediciones directas con Deflectómetro de Impacto tipo FWD (Falling Weight Deflectometer) dicha medición se realizará cada 100 m y en todos los carriles de circulación y sentido. Se considerará el valor do (deflexión en el centro del plato de carga) puntual promedio de los

puntos medidos por kilómetro carril. La medición se realizará con una carga de 40 KN. Cada uno de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra debe cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de deflexión

REQUISITOS DE DEFLEXION	
Porcentaje de mediciones (%)	Requisitos
50	DEF<500 μm
80	DEF<700 μm
100	DEF<900 μm

Si los valores de deflexión del tramo en estudio no verifican los valores establecidos, no se recibe la obra.

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

2. CALZADA EN HORMIGÓN

EN TRAMOS RURALES Y/O SUB URBANOS:

2.1 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

IRI INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	
Normativa: ASTM E 1082-90 (2007), E 950-98 (2004), E1926-08 y E1703/E1703M-10. Medición simultánea con el Estándar de Profundidad de Roderas	
Método de medida: Mediciones continuas para cada carril de circulación con Perfilómetro láser, Clase I. A los efectos de la recepción se definen tramos de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros, y verificándose las condiciones de recepción de forma independiente para cada carril en ambos sentidos de circulación. Se determinará un valor de IRI para cada hectómetro (correspondiente a la huella externa), considerando hasta la primera cifra decimal. Cada uno de los tramos de 1000m involucrados en la longitud de la obra deberá cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de IRI.	
REQUISITOS DE IRI.	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	IRI<1.8 m/km
80	IRI<2.1 m/km
100	IRI<2.5 m/km
Si los valores de la regularidad superficial del tramo en estudio no verifican los valores establecidos, no se recibe la obra.	

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición.

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

2.2 Macrotextura superficial

MPD MACROTEXTURA	
Normativa: ASTM E 1845 - 01	
Método de medida: Mediciones continuas y en todos los carriles de circulación con Perfilómetro láser. A los efectos de la recepción se definen <u>tramos</u> de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros, y verificándose las condiciones de recepción de forma independiente para cada carril en ambos sentidos de circulación. Se determinará un valor de ETD (Profundidad de Textura Estimada) para cada hectómetro (como promedio de los valores obtenidos para las huellas interna y externa), considerando hasta la primera cifra decimal. El valor de ETD se determina a partir del valor de MPD resultante de la medición con Perfilómetro laser, de acuerdo a la correlación establecida por la norma ASTM E1845 – 01 (“Standard Practice for Calculating Pavement Macrotexture Mean Profile Depth”): $ETD = 0.8 \cdot MPD + 0.2$, donde MPD y ETD se expresan en mm. Cada uno de los tramos de 1000m involucrados en la longitud de la obra deberá cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de macrotextura.	
REQUISITOS MACROTEXTURA	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	ETD ≥ 0.5m m
80	ETD > 0.4m m
100	ETD > 0.3m m

NOTA: Los valores de la tabla ya toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

EN TRAMOS URBANOS:

Para los tramos definidos como urbanos se permitirá una tolerancia del 10% para todos los valores de IRI establecidos en los diferentes rangos de la Cláusula 2.1 de este Anexo.

En el caso de no poder desarrollar continuidad en la medición con el equipo Perfilómetro láser, la medición de rugosidad se realizará con perfilómetro rodante Surpro.

En la medición de rugosidad se eliminarán los valores asociados a eventos puntuales tales como: rotondas, lomadas, detenciones por semáforos, vías férreas, puentes.

3 SEGURIDAD VIAL

Se controlará la conformidad con el proyecto ejecutivo, y se evaluarán los parámetros especificados de acuerdo a lo establecido en las ETCM, a excepción de las aclaraciones indicadas a continuación:

3.1 Demarcación de pavimentos

Se evaluará de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal, adjunto. Art. 3: Valores para recepción de las demarcaciones.

Espesor - Se determinará sobre la superficie de pavimento pintada y al momento de la Recepción, deberá superar los 1500 micrones para demarcación lisa, y 2 mm para los bordes sonorizados, y 7mm para el resalto de los mismos.

Se podrá determinar también sobre muestras de pintura aplicadas sobre chapas tomadas en la obra.

3.1.1 Visibilidad diurna

Se evaluará mediante el Coeficiente de luminancia en iluminación difusa Qd, exigiéndose:

color blanco: 130 mcd/lx/m² (en pavimento asfáltico) y 160 mcd/lx/m² (en pavimento de hormigón)

color amarillo: 100 mcd/lx/m²

3.1.2 Visibilidad nocturna

Se evaluará mediante el coeficiente de retroreflexión (RL) que se medirá con un reflectómetro (modelo estático o dinámico con geometría 30 metros). Para reflectómetro estático, se evaluará de acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal, debiendo obtener calificación "bueno". En el caso de reflectómetro dinámico, se tomará el promedio del tramo, y adicionalmente se verificará la inexistencia de subtramos de más de 500m en general o 150 m en accesos a empalmes o intersecciones con promedio por debajo del estándar.

Coeficiente de retroreflexión mínimo de:

200 mcd/lx/m² para color blanco (ángulo de incidencia de 88,76° y de observación de 1,05°)

150 mcd/lx/m² para color amarillo (ángulo de incidencia de 88,76° y de observación de 1,05°)

3.2 Señalización Vertical

Se evaluará de acuerdo a lo establecido en la ETCM, para la clase definida. En el caso del papel reflectivo, se regirá por lo establecido en la norma ASTM 4956-16 para el tipo III en general, y IX u XI para pescantes, pórticos, señales de escuela y otras especiales según proyecto ejecutivo.

3.3 Sistemas de Contención Vial

Se verificará la conformidad con el proyecto ejecutivo, con lo establecido en la Roadside Design Guide de AASHTO-2011, normativa vigente y especificaciones del fabricante.

3.4 Tachas reflectivas

Se exigirá un 97 % como mínimo de tachas presentes y sin deficiencias como ser hundidas, desalineadas, quebradas o con pérdida del área retrorreflectiva. En curvas se exigirá un 100% de tachas, y en ningún caso se aceptarán tramos con más de tres tachas consecutivas faltantes.

4 ILUMINACIÓN

Se regirá por lo establecido en el Pliego de Condiciones para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales, DNV, MTOP, 2019.

En todos los ítems de seguridad vial se deberá entregar, previo a la recepción, la información de inventario y trazabilidad de materiales en formato editable que establece este pliego.

Para todos aquellos elementos de obra y parámetros de control no definidos explícitamente en el presente anexo regirán las condiciones establecidas en las ETCM para la Recepción Provisoria de Obra.

RECEPCIÓN DE CONTRATO

Evaluaciones de los Estándares de Mantenimiento a los efectos de la Recepción del Contrato.

La DNV realizará una Primera Evaluación (Nota 1) para la Recepción del Contrato, en sustitución de la última evaluación semestral prevista, para verificar el cumplimiento general de todos los Niveles de Servicio.

Si una vez finalizada esta evaluación no se alcanza el Nivel de Servicio Global del Contrato y el Nivel de Servicio de la Iluminación del Contrato mínimo admisible exigido en el presente Pliego, se retendrá la certificación del semestre, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

La Segunda Evaluación (Nota 1) se realizará dentro de los 15 (quince) días anteriores al último trimestre del contrato, para verificar el cumplimiento de todos los Niveles de Servicio de tramo y el Nivel de Servicio de la Iluminación del Contrato.

Si finalizada esta evaluación no se alcanzara alguno de los Niveles de Servicio de contrato mínimos admisibles mencionados, no se pagarán las retenciones efectuadas, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas. Si se alcanzaran todos los Niveles de Servicio de contrato mínimos admisibles mencionados se efectuará el pago de la certificación retenida, sin perjuicio de la aplicación de las multas que correspondan.

Un mes previo a la fecha prevista de finalización del contrato, la División Mantenimiento, realizará una Primer Evaluación No Programada. Donde se controlarán todos los estándares básicos y aquellos estándares complementarios que por su grado de incumplimiento comprometan la seguridad de la infraestructura, las condiciones y prácticas laborales, técnicas constructivas y demás obligaciones contractuales.

Si en esta Primer Evaluación No Programada no se encontraran incumplimientos se estará en condiciones de firmar el Acta de Inspección Previa a la Recepción Definitiva del contrato. De constatarse incumplimientos se dará un plazo de 20 (veinte) días para realizar las reparaciones necesarias y el cumplimiento de las Órdenes de Servicio emitidas sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

Vencido dicho plazo y antes de la fecha prevista de finalización del contrato, se realizará una Segunda Evaluación No Programada. Si los incumplimientos detectados fueron reparados se estará en condiciones de firmarel Acta de Inspección Previa a la Recepción Definitiva del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

En caso de que los incumplimientos persistan, se procederá a la firma del Acta de Rescisión del Contrato al amparo de lo establecido en la Cláusula 46. *Rescisión del contrato por incumplimiento del contratista* del presente pliego y no se pagará la certificación del último semestre, sin perjuicio de la aplicación de las multas dispuestas.

No se realizarán Recepciones Definitivas Parciales por tramos, ni se recibirá el Contrato por ítems de mantenimiento.

(Nota 1) Metodología para la Primera y Segunda Evaluación para la Recepción del Contrato: La metodología de las evaluaciones realizadas para la recepción del contrato corresponderá a la de una evaluación programada de frecuencia semestral, según el formato en el Anexo XIV *Modelo de documentos*.

El tamaño de la muestra para la Primer evaluación será de un 20% como mínimo.

El tamaño de la muestra para la Segunda evaluación será de un 10% como mínimo.

ANEXO X: ÍNDICES DE CALIDAD

I. ÍNDICE DE CALIDAD DE OBRA EN SERVICIO (ICOS).

$$ICOS = \frac{\sum_{i=1}^n ICCKm_i}{n}$$

Éste índice se calculará para la obra del Componente A.

CALZADA EN MEZCLA ASFÁLTICA.

$$ICCKm_i = R_i + MPD_i + PR_i + DEF_i$$

CALZADA EN HORMIGÓN.

$$ICCKm_i = R_i + MPD_i$$

ICCKm_i= Índice de calidad carril kilometro i

R_i= Surge de la medición del Índice de rugosidad Internacional de acuerdo a lo indicado en la cláusula 1.1.

MPD_i= Surge de la medición del macrotextura de acuerdo a lo indicado en la cláusula 1.2.

PR_i= Surge de la medición del ahuellamiento de acuerdo a lo indicado en la cláusula 1.3.

DEF_i= Surge de la medición de deflexiones.

i= Número de carril kilómetros evaluados (de 1 a n).

En caso que en un mismo km y carril coexistan los dos tipos de pavimentos se ponderará en relación a las respectivas longitudes.

1 CALZADA EN MEZCLA ASFÁLTICA.

1.1 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

IRI INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	
Normativa: ASTM E 1082-90 (2007), E 950-98 (2004), E1926-08 y E1703/E1703M-10. Medición simultánea con el Estándar de Profundidad de Roderas	
Método de medida: Mediciones continuas para cada carril en ambos sentidos de circulación con Perfilómetro láser, Clase I. Se definen tramos de 1000m de longitud subdivididos en hectómetros y se determinará el valor de IRI para cada hectómetro (correspondiente a la huella externa). Se calcula un solo valor del IRI m por carril para cada kilómetro promediando los valores de IRI de los hectómetros que integran el kilómetro, considerando hasta la primera cifra decimal. Para cada uno de los carriles de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra se calculará un valor de R_i de acuerdo a lo establecido en la Tabla Requisitos de IRI (año1 a5) o (6 a10) según corresponda	
REQUISITOS DE IRI (Año 1 a 5)	
Valor de IRI _m	Valor de R_i
$IRI_m \leq 1.8$ m/km	0.35
$1.8 < IRI_m \leq 2.0$ m/km	0.30
$2.0 < IRI_m \leq 2.2$ m/km	0.25
$2.2 < IRI_m \leq 2.5$ m/km	0.15
$2.5 < IRI_m$	0
REQUISITOS DE IRI (Año 6 a 10)	
Valor de IRI _m	Valor de R_i
$IRI_m \leq 2.0$ m/km	0.35
$2.0 < IRI_m \leq 2.2$ m/km	0.30
$2.2 < IRI_m \leq 2.5$ m/km	0.25
$2.5 < IRI_m \leq 2.8$ m/km	0.15
$2.8 < IRI_m$	0

NOTA: Los valores de la referida tabla toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.2 Macrotextura superficial

MPD MACROTEXTURA
<p>Normativa:</p> <p>ASTM E 1845 – 01</p>
<p>Método de medida:</p> <p>Mediciones continuas para cada carril en ambos sentidos de circulación con Perfilómetro láser, Clase I.</p> <p>Se definen <u>tramos</u> de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros y se determinará un valor de ETD para cada hectómetro (como promedio de los valores obtenidos para las huellas interna y externa) considerando hasta la primera cifra decimal.</p> <p>Se calcula un solo valor de ETDm por cada kilómetro, tomando el menor valor de ETD de los hectómetros que integran el kilómetro, considerando hasta la primera cifra decimal.</p> <p>El valor de ETD se determina a partir del valor de MPD resultante de la medición con Perfilómetro laser de acuerdo a la correlación establecida por la norma ASTM E1845 – 01 (“Standard Practice for Calculating Pavement Macrotexture Mean Profile Depth”): $ETD = 0.8 * MPD + 0.2$, donde MPD y ETD se expresan en mm.</p> <p>Para cada huella de cada carril, en cada tramo de mil metros (1000 m) involucrado en la longitud de la obra se calculara un valor de M_i de acuerdo a lo establecido en la Tabla Requisitos de macrotextura (año1 a5) o (6 a10) según corresponda</p>

REQUISITOS DE MACROTEXTURA (Año 1 a 5)	
Valor de ETDm	Valor de Mi
ETDm \geq 0.5 mm	0.20
0.5>ETDm \geq 0.4 mm	0.15
0.4>ETDm \geq 0.3 mm	0.10
0.3>ETDm \geq 0.2 mm	0.05
0.2mm>ETDm	0
REQUISITOS DE MACROTEXTURA (Año 6 a 10)	
Valor de MPDm	Valor de Mi
ETDm \geq 0.4 mm	0.20
0.4>ETDm \geq 0.3 mm	0.15
0.3>ETDm \geq 0.2 mm	0.10
ETDm<0.2 mm	0

NOTA: Los valores de la referida tabla toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.3 Ahuellamiento

PR AHUELLAMIENTO
<p>Normativa: ASTM E 950-98 (2004) y E1703/E1703M-10) Medición simultánea con el Estándar de Índice de Rugosidad Internacional (IRI)</p>
<p>Método de medida: Mediciones continuas para cada carril en ambos sentidos de circulación con Perfilómetro láser, Clase I. Se definen <u>tramos</u> de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros. Se determinará el valor de PRm para cada hectómetro, como el máximo de los valores obtenidos para las huellas interna y externa.</p>

Para determinar el valor PR de la huella el equipo obtendrá lecturas integradas en segmentos de longitud 20m que compone el hectómetro. El valor PR de la huella será el promedio de los valores obtenidos de los segmentos.

Se calcula un solo valor del PRm por carril para cada kilómetro tomando el mayor valor de PR de los hectómetros que integran el kilómetro, considerando hasta la primera cifra decimal.

Para cada uno de los carriles de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra se calculará un valor de PR_i de acuerdo a lo establecido en la Tabla Requisitos de ahuellamiento (año 1 a5) o (6 a10) según corresponda

REQUISITOS DE AHUELLAMIENTO (Año 1 a 5)	
Valor de PRm	Valor de PR _i
PRm < 0.7 cm	0.25
0.7 < PRm < 1.0 cm	0.20
1.0 < PRm < 1.2 cm	0.15
1.2 < PRm < 1.5 cm	0.10
1.5 < PRm	0
REQUISITOS DE AHUELLAMIENTO (Año 6 a 10))	
Valor de PRm	Valor de PR _i
PRm < 1.0 cm	0.25
1.0 < PRm < 1.2 cm	0.20
1.2 < PRm < 1.5 cm	0.15
1.5 < PRm < 1.7 cm	0.10
1.7 < PRm	0

NOTA: Los valores de la referida tabla toman en cuenta todo tipo de error relacionado con los equipos de medición

Los tramos de 1000m se determinarán entre postes kilométricos. En aquellos casos en que la longitud del tramo resulte inferior, se considerara el mismo como parte del tramo inmediato anterior o posterior.

1.4 Deflexión

DEF DEFLEXIÓN
<p>Normativa: ASTM D 4694 y ASTM D 4695</p>
<p>Método de medida: Mediciones directas con Deflectómetro de Impacto tipo FWD (Falling Weight Deflectometer) dicha medición se realizará cada 100 m y en todos los carriles de circulación y sentido. Se considerará el valor do (deflexión en el centro del plato de carga) puntual promedio de los</p>

puntos medidos por kilómetro carril. La medición se realizará con una carga de 40 KN. Cada uno de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra debe cumplir lo especificado en la Tabla Requisitos de deflexión

REQUISITOS DE DEFLEXION (Año 1 a 5)	
Valor de DEF _m	Valor de DEF _i
DEF _m <500 □m	0.20
500<DEF _m <700 □m	0.15
700<DEF _m <900 □m	0.10
900<DEF _m	0
REQUISITOS DE DEFLEXION (Año 6 a 10)	
Valor de DEF _m	Valor de DEF _i
DEF _m <600 □m	0.20
600<DEF _m <800 □m	0.15
800<DEF _m <950 □m	0.10
950<DEF _m	0

2 CALZADA EN HORMIGÓN

EN TRAMOS RURALES Y/O SUB URBANOS:

2.1 Índice de Regularidad Internacional (IRI)

IRI INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL	
Normativa: ASTM E 1082-90 (2007), E 950-98 (2004), E1926-08 y E1703/E1703M-10. Medición simultánea con el Estándar de Profundidad de Roderas	
Método de medida: Mediciones continuas para cada carril en ambos sentidos de circulación con Perfilómetro láser, Clase I. Se definen tramos de 1000m de longitud subdivididos en hectómetros y se determinará el valor de IRI para cada hectómetro (correspondiente a la huella externa). Se calcula un solo valor del IRI por carril para cada kilómetro promediando los valores de IRI de los hectómetros que integran el kilómetro, considerando hasta la primera cifra decimal. Para cada uno de los carriles de los tramos de mil metros (1000 m) involucrados en la longitud de la obra se calculará un valor de R_i de acuerdo a lo establecido en la Tabla Requisitos de IRI (año1 a5) o (6 a10) según corresponda	
REQUISITOS DE IRI (Año 1 a 5)	
Valor de IRI _m	Valor de R_i
$IRI_m \leq 2.2$ m/km	0.80
$2.2 < IRI_m \leq 2.4$ m/km	0.60
$2.4 < IRI_m \leq 2.6$ m/km	0.40
$2.6 < IRI_m \leq 2.9$ m/km	0.20
$2.9 < IRI_m$	0
REQUISITOS DE IRI (Año 6 a 10)	
Valor de IRI _m	Valor de R_i
$IRI_m \leq 2.5$ m/km	0.80
$2.5 < IRI_m \leq 2.7$ m/km	0.60
$2.7 < IRI_m \leq 3.0$ m/km	0.40
$3.0 < IRI_m \leq 3.3$ m/km	0.20
$3.3 \leq IRI_m$	0

2.2 Macrotextura superficial

MPD MACROTEXTURA	
<p>Normativa: ASTM E 1845 – 01</p>	
<p>Método de medida:</p> <p>Mediciones continuas para cada carril en ambos sentidos de circulación con Perfilómetro láser, Clase I.</p> <p>Se definen <u>tramos</u> de 1000m de longitud, subdivididos en hectómetros y se determinará un valor de ETD para cada hectómetro (como promedio de los valores obtenidos para las huellas interna y externa) considerando hasta la primera cifra decimal.</p> <p>Se calcula un solo valor de ETDm por cada kilómetro, tomando el menor valor de ETD de los hectómetros que integran el kilómetro, considerando hasta la primera cifra decimal.</p> <p>El valor de ETD se determina a partir del valor de MPD resultante de la medición con Perfilómetro laser de acuerdo a la correlación establecida por la norma ASTM E1845 – 01 (“Standard Practice for Calculating Pavement Macrottexture Mean Profile Depth”): $ETD = 0.8 * MPD + 0.2$, donde MPD y ETD se expresan en mm.</p> <p>Para cada huella de cada carril, en cada tramo de mil metros (1000 m) involucrado en la longitud de la obra se calculara un valor de M_i de acuerdo a lo establecido en la Tabla Requisitos de macrotectura (año1 a5) o (6 a10) según corresponda</p>	
REQUISITOS DE MACROTEXTURA (Año 1 a 5)	
Valor de ETDm	Valor de M_i
$ETDm \geq 0.4$ mm	0.20
$0.4 > ETDm \geq 0.3$ mm	0.15
$0.3 > ETDm \geq 0.2$ mm	0.10
$ETDm < 0.2$ mm	0
REQUISITOS DE MACROTEXTURA (Año 6 a 10)	
Valor de MPDm	Valor de M_i
$ETDm \geq 0.3$ mm	0.20
$0.3 > ETDm \geq 0.2$ mm	0.10
$ETDm < 0.2$ mm	0

EN TRAMOS URBANOS:

Para los tramos definidos como urbanos se permitirá una tolerancia del 10% para todos los valores de IRI establecidos en los diferentes rangos de la Cláusula 2.1 del presente Anexo.

En el caso de no poder desarrollar continuidad en la medición con el equipo Perfilómetro láser, la medición de rugosidad se realizará con perfilómetro rodante Surpro.

En la medición de rugosidad se eliminarán los valores asociados a eventos puntuales tales como: rotondas, lomadas, detenciones por semáforos, vías férreas, puentes.

II. ÍNDICE DE CALIDAD DE MANTENIMIENTO (ICM)

$$ICM = \frac{\sum_{t=1}^n P_t * L_t}{\sum_{t=1}^n L_t}$$

t= número de tramo

L_t= longitud de tramo t

P_t= Cálculo de P para el tramo t de acuerdo al nivel de servicio admisible de tramo t(NS_t)

NS_t= nivel de servicio de tramo t

Cálculo de P

- P= 1..... NS_t ≥ 95.0
- P= -0.006NS_t² + 1.14NS_t – 53.15..... Si 95.0 > NS_t ≥ 90.0
- P= 0.1214NS_t – 10.079..... Si 90.0 > NS_t ≥ 83.0
- P= 0..... Si 83.0 > NS_t

Nota: P se calcula con 2 cifras significativas

III. ÍNDICE DE CALIDAD DE MANTENIMIENTO de ILUMINACION (ICMI)

$$ICMI = I$$

I= Coeficiente que depende del Nivel de Servicio de la Iluminación obtenido (NSI)

- I= 1..... NSI ≥ 95.0
- I= 0.2*NSI – 18..... Si 95.0 > NSI ≥ 90.0
- I= 0..... Si 90.0 > NSI

ANEXO XI: ESTÁNDARES DE SERVICIO.

1. Definición de Ítems y exigencia para los Niveles de Servicio Individuales

El contrato abarcará toda la infraestructura vial contenida en la faja de dominio público: calzada, banquetas, señalización, obras de arte, faja, Iluminación, equipamiento urbano (calzadas de servicio, retornos, sendas peatonales, refugios, señalizaciones especiales, estacionamiento, áreas de descanso, etc.) así como el pavimento y las señales de los puestos de pesaje.

Eventualmente la zona del contrato se extenderá lateralmente fuera de la faja de dominio público perteneciente a la ruta contratada, de forma de asegurar la conservación de todos aquellos elementos que hacen al correcto y seguro funcionamiento de la infraestructura propia de la ruta contratada (por ejemplo la señalización de los caminos o rutas de acceso a la ruta contratada, los cauces de agua que atraviesan la ruta contratada, las ramas de los empalmes hasta donde se adopta el perfil de la ruta de acceso, etc.).

2. Calzada, Banquina, Sendas Peonales y Calzadas de Servicio

Se entiende por Calzada a los dos carriles centrales, así como también sobre anchos en curvas, sobrepisos de los puentes y puestos de pesaje.

Se entiende por Banquinas, al firme existente adyacente a la calzada incluyendo sendas de aceleración y desaceleración, dársenas para paradas de ómnibus, puestos de pesaje, veredas de puentes, entradas a caminos particulares no pertenecientes al Contrato, etc.

Tanto la calzada como las banquetas se deberán mantener con el mismo tipo de pavimento existente al momento de la toma de posesión o el que surja de las obras que se realicen en el período de la contratación.

En todos los casos en las reparaciones de los pavimentos de calzada y banquina deberán utilizarse materiales similares o superiores (previa autorización en este último caso de la Dirección de Obra) a los de la estructura original, para los cuales se exigirá el estándar correspondiente al pavimento utilizado.

Las fisuras lineales solo podrán ser reparadas mediante la técnica de sellado por puenteo descritas en la Sección 9 de las ETCM.

Si en la reparación de un pavimento de mezcla asfáltica se utiliza un tratamiento bituminoso de sellado o una lechada asfáltica, ya sea en un área parcial o total, serán válidos los estándares correspondientes a calzada de mezcla asfáltica.

Esta técnica se podrá ejecutar en el caso de que el pavimento presente fisuras interconectadas y ramificadas sin deformación, y se deberá utilizar asfalto modificado.

En el caso de sendas peatonales y calzadas de servicio deberán cumplirse los niveles de servicio correspondientes a banquetas en tratamiento bituminoso. Un incumplimiento de estándares en sendas peatonales y calzadas de servicio darán lugar a una cruz en el hectómetro correspondiente en el ítem faja de uso público.

Se deberán mantener los Niveles de Servicio de los pavimentos de calzada y banquina que se detallan a continuación:

2.1 Niveles de Servicio para Calzada.

2.1.1 Calzada: Pavimento de Hormigón.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BÁSICOS	CHO Po	Pozos	Cavidades producidas en el firme mayor a 25 mm de diámetro y más de 13 mm de profundidad.	Porcentaje máximo de losas afectadas	Se cuentan el número de losas afectadas	0%	0 día
	CHO Rot	Roturas y reparaciones defectuosas de losas	Losas fracturadas, bordes rotos o esquinas rotas, de nivel medio y alto. Baches que no sean de H, que presenten algún tipo de deformación o defecto sobre los mismos o que los bordes no estén perfectamente aserrados y adheridos con el resto de la superficie de H, o que no estén nivelados.	Porcentaje máximo de losas afectadas	Se cuentan el número de losas afectadas	0%	7 días
	CHO Otrb	Otros estándares básicos	Existencia de material suelto (cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura). Existencia de obstáculos (todo tipo de elemento que impida la libre circulación en la vía)	Porcentaje máximo de losas afectadas	Se cuentan el número de losas afectadas	0%	3 días
COMPLEMENTARIOS	CHO Fis	Losas con fisuradas o con sellado defectuoso	Juntas sin estar perfectamente selladas.	Porcentaje máximo de losas afectadas	Se cuentan el número de	0%	60 días

			Fisuras lineales, tipo mapa y de esquina, con bordes rotos, fisuras sin sellar con espesor $\geq 2\text{mm}$, con algún descascaramiento o pérdida de material		losas afectadas		
			Losas fracturadas Nivel bajo.			20%	
	CHO Otrc	Otros estándares complementarios	Reducción del ancho de superficie de rodadura (disminución del ancho del firme definido en el inventario de la DNV). Descenso o ascenso de bordes, blow-up, y hundimientos de losas, de nivel medio y alto (mayores a 10 mm)	Porcentaje máximo de losas afectadas	Se cuentan el número de losas afectadas	0%	60 días
		Pérdida de homogeneidad de la superficie original (el firme presenta numerosa cantidad de reparaciones que conforman una superficie no homogénea)	Porcentaje máximo de área con reparaciones	Se calcula el área en forma directa	20%		

Notas:

Los defectos mencionados están definidos de acuerdo a lo establecido en el Instructivo de Relevamiento Fallas de la DNV

Los baches de severidad baja (debidamente recuadrados y nivelados) deberán tener por losa una superficie mínima de 6 m².

Se entiende por perfectamente sellado, que el material sellado no rebase la superficie de las losas, o que esté por debajo del Nivel del firme, de forma de no permitir la entrada de material no compresible y que el material de relleno de juntas sea deformable

2.1.2 Calzada: Mezcla asfáltica.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BÁSICOS	CMA Po	Pozos	Cavidades producidas en el firme de forma irregular y diferentes tamaños	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	0 día
	CMA DesRed	(*) Desprendimientos y Reducción de la superficie de rodadura	Pérdida de parte del firme dejando oquedades en la mezcla con densidad notoria de profundidad mayor a $\frac{3}{4}$ " y áreas mayores a 10m ²	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días
			Disminución del ancho del firme definido en el inventario de la DNV	Porcentaje máximo de la longitud del firme dentro del hectómetro afectado	Se mide el ancho de firme		
CMA BacDes	Reparaciones falladas y deterioros en superficie con deformación o desprendimientos.	Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento que presenten deterioro, desniveles, deformaciones, que no estén perfectamente recuadrados o con un material que no tenga igual comportamiento que el pavimento circundante o de calidad inferior. Fisuras por fatiga Nivel medio y alto con deformación mayor a 12 mm y/o desprendimiento de material mayor a 1 m ² .	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días	

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

	CMA Ahu	Ahuellamiento y hundimiento Nivel medio y alto	(**) Alteración del Nivel de la superficie del pavimento por hundimiento a lo largo de la huella cuyo valor sea mayor a 12mm.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	14 días
	CMA Exu1	Exudación de Nivel alta	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada tal que la exudación cubre totalmente el agregado mayor a 1m2.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	14 días
	CMA OtrB	Otros estándares básicos	Existencia de material suelto (cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura). Existencia de obstáculos (todo tipo de elemento que impida la libre circulación en la vía)	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	3 días
COMPLEMENTARIOS	CMA Fis	Fisuras sin sellar o sellado defectuoso	(***) Fisuras > 2mm de espesor que no estén perfectamente selladas Fisuras interconectadas y ramificadas >1mm sin llegar a formar una malla con leve pérdida de material. Fisuras generalizadas en forma de malla, sin pérdida de material y sin deformación de la superficie pavimentada	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	2%	60 días

	CMA Des2	Desprendimientos de Nivel medio	Desprendimiento de agregados dejando oquedades en la mezcla con densidad notoria de profundidad menor a $\frac{3}{4}$ "	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	20%	60 días
	CMA Exu2	Exudación de Nivel bajo y medio	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada tal que la exudación no cubre totalmente el agregado o si lo cubre lo hace en forma localizada en áreas de no más de 1m2	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	20%	60 días
	CMA OtrC	Pérdida de homogeneidad de la superficie original	Cuando la superficie del firme presenta numerosa cantidad de reparaciones que conforman una superficie no homogénea	Tipo y cantidad de reparaciones	Se calcula en forma directa	(****) 0%	60 días
		(*****) Reducción del paquete estructural durante la duración del contrato	Disminución del espesor de las distintas capas del paquete estructural	Espesor mezcla asfáltica existente en pavimento	Mediante la extracción de testigos	10%	

Nota:

(*) Los desprendimientos de slurry seal, microaglomerados o cualquier tipo de tratamiento sobre la superficie del firme serán considerados desprendimientos de severidad alta.

(**) Para la medición de ahuellamientos y hundimientos se utiliza una regla de 1.20 m. de largo y una cuña graduada. En el caso de haber más de una huella en el hectómetro evaluado el Nivel de Servicio se aplica a cada una de las huellas. La profundidad a lo largo de la huella será la máxima profundidad medida. Se calcula el área afectada multiplicando la longitud afectada por el ancho de la huella. La corrección de los ahuellamientos se deberá realizar con tambor texturizador (Fresado fino con una distancia entre líneas menor o igual a 8 mm).

(***) Se calcula el área afectada, en el caso de fisura lineal el área afectada se calcula multiplicando la longitud de la fisura por 0,50m (área de influencia).

(****) Más de 5 reparaciones realizadas por hectómetro, o más de 20 por kilómetro (baches o tratamientos bituminosos parciales), o 900 m de sellados por...

(****) No se controla este defecto en evaluaciones de frecuencia programada.

2.1.3 Calzada: Pavimento de Tratamiento Bituminoso.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BÁSICOS	CTB Po	Pozos	Cavidades producidas en el firme de forma irregular y diferentes tamaños	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	0 día
	CTB DesRed	Desprendimientos y Reducción de la superficie de rodadura	Disminución del ancho del firme definido en el inventario de la DNV	Porcentaje máximo de la longitud del firme del hectómetro afectadas	Se mide el ancho de firme	0%	7 días
			Pérdida del firme dejando al descubierto la base del pavimento	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada		
	CTB BacDes	Reparaciones falladas y deterioros en superficie con deformación o desprendimientos.	Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento que presenten deterioro, desniveles, deformaciones, que no estén perfectamente recuadrados o con un material que no tenga igual comportamiento que el pavimento circundante o de calidad inferior. Fisuras por fatiga Nivel medio y alto con deformación mayor a 15 mm y/o	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días

			desprendimiento de material mayor a 4 m ² .				
	CTB Ahu	Ahuellamiento y Nivel hundimiento medio y alto	(*) Alteración del Nivel de la superficie de calzada por hundimiento >15 mm	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	2%	9 días
	CTB Exu1	Exudación de Nivel alto	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la banquina tal que la exudación cubre totalmente el agregado	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	10%	5 días
	CTB OtrB	Otros estándares básicos	Existencia de material suelto (cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura). Existencia de obstáculos (todo tipo de elemento que impida la libre circulación en la vía)	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	3 días
COMPLEMENTARIOS	CTB Fis	Fisuras sin sellar o sellado defectuoso	Fisuras por fatiga Nivel medio y alto < 2 mm que no estén perfectamente selladas (**)Fisuras > 3 mm de espesor que no estén perfectamente selladas	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada en forma directa	10%	60 días
	CTB Des2	Desprendimiento de Nivel medio y bajo	Desprendimiento de toda la piedra del tratamiento	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada en forma directa	30%	60 días

	CTB Hom	(***)Pérdida de homogeneidad de la superficie original	Cuando la superficie del firme presenta numerosa cantidad de reparaciones que conforman una superficie no homogénea	Tipo y cantidad de reparaciones	Se calcula en forma directa	(***)0%	60 días
--	---------	--	---	---------------------------------	-----------------------------	---------	---------

Nota:

(*) Para la medición de ahuellamientos y hundimientos se utiliza una regla de 1.20 m. de largo y una cuña graduada. En el caso de haber más de una huella en el hectómetro evaluado el Nivel de Servicio se aplica a cada una de las huellas. La profundidad a lo largo de la huella será la máxima profundidad medida. Se calcula el área afectada multiplicando la longitud afectada por el ancho de la huella

(**) En el caso de fisuras lineales el área afectada se calcula multiplicando la longitud por 0.5m (área de influencia).

(***) Más de 30 reparaciones realizadas por hect., o más de 100 por km (baches o tratamientos bituminosos parciales)

2.2 - Niveles de Servicio para Banquina.

2.2.1 Banquina: Pavimento de Mezcla asfáltica

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BÁSICOS	BMA Po	Pozos	Cavidades producidas en el firme de forma irregular y diferentes tamaños	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	0 día

	BMA DesRed	Desprendimientos y Reducción de la superficie de rodadura	<p>Pérdida de parte del firme dejando oquedades en la mezcla con densidad notoria de profundidad mayor a 3/4" y áreas mayores a 10m2.</p> <p>Pérdida de parte del firme.</p> <p>Disminución (en más de 0.20 m) del ancho del firme definido en el inventario de la DNV.</p> <p>(*) Disminución menor a 10% del ancho del firme definido en el inventario de la D.N.V en una longitud mayor al 20% de la longitud total del hectómetro</p>	<p>Porcentaje máximo de área afectada</p> <p>Porcentaje máximo de la longitud del firme dentro del hectómetro afectado</p>	<p>Se calcula el área afectada</p> <p>Se mide el ancho de firme</p>	0%	14 días
	BMA BacDes	Reparaciones falladas y deterioros en superficie con deformación o desprendimientos.	<p>Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento que presenten deterioro, desniveles, deformaciones, que no estén perfectamente recuadrados o con un material que no tenga igual comportamiento que el pavimento circundante o de calidad inferior.</p> <p>Fisuras por fatiga Nivel medio y alto con deformación mayor a 15 mm y/o desprendimiento de material mayor a 1 m2.</p>	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días
	BMA Ahu	Ahuellamiento y hundimiento Nivel medio y alto	(**) Alteración del Nivel de la superficie del pavimento por hundimiento a lo largo de la huella cuyo valor sea mayor a 15mm.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	14 días

	BMA OtrB	Otros estándares básicos	Existencia de material suelto (cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura). Existencia de obstáculos (todo tipo de elemento que impida la libre circulación en la vía).	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	3 días
			Altura máxima del desnivel calzada- banquina mayor a 20 mm				14 días
COMPLEMENTARIOS	BMA Fis	Fisuras sin sellar o sellado defectuoso	(***) Fisuras > 3mm de espesor que no estén perfectamente selladas	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	3%	60 días
			Fisuras por fatiga Nivel medio y alto > 2mm que no estén perfectamente selladas sin deformación de la superficie pavimentada				
			Junta calzada banquina > 2mm que no estén perfectamente selladas				
	CMA Exu	Exudación de Nivel alto	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada tal que la exudación cubre totalmente el agregado mayor a 1m2.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	10%	60 días
CMA OtrC	Otros estándares complementarios	(****) Altura máxima del desnivel (banquina exterior-hombro banquina) mayor a 50 mm.	Porcentaje máximo de la longitud del firme dentro del hectómetro afectado	Se calcula en forma directa	0%	60 días	

		(****) Cuando la superficie del firme presenta numerosa cantidad de reparaciones que conforman una superficie no homogénea	Tipo y cantidad de reparaciones			
--	--	--	---------------------------------	--	--	--

Notas:

(*) Se mide el ancho de firme, se calcula % disminución respecto al ancho definido en el inventario de la DNV.

(**) Para la medición de ahuellamientos y hundimientos se utiliza una regla de 1.20 m. de largo y una cuña graduada. En el caso de haber más de una huella en el hectómetro evaluado el Nivel de Servicio se aplica a cada una de las huellas. La profundidad a lo largo de la huella será la máxima profundidad medida. Se calcula el área afectada multiplicando la longitud afectada por el ancho de la huella. La corrección de los ahuellamientos se deberá realizar con tambor texturizador (Fresado fino con una distancia entre líneas menor o igual a 8 mm).

(***) En el caso de fisura lineal el área afectada se calcula multiplicando la longitud de la fisura por 0,50m (área de influencia).

(****) En el caso de que no exista banquina (definido en el inventario de DNV), el mismo aplica para el desnivel entre calzada y hombro exterior

(*****) Más de 30 reparaciones realizadas por hectómetro, o más de 100 por kilómetro (baches o tratamientos bituminosos parciales).

Los valores exigidos se refieren a la suma de área o longitud afectada en las dos banquetas.

2.2.2 Banquina: Pavimento de Tratamiento Bituminoso.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BASICOS	BTBPo	Pozos	Cavidades producidas en el firme de forma irregular y diferentes tamaños	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	0 día
	BMA DesRed	Desprendimientos y Reducción de la superficie de rodadura	Pérdida del firme dejando al descubierto la base del pavimento	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días
			Disminución del ancho (en más de 0,20 m) del firme definido. (* Disminución menor a 10% del ancho del firme definido en el inventario de la D.N.V en una longitud mayor al 20% de la longitud total del hectómetro	Porcentaje máximo de la longitud del firme afectado	Se mide el ancho de firme	0%	14 días
BMA BacDes	Reparaciones falladas y deterioros en superficie con deformación o desprendimientos.	Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento que presenten deterioro, desniveles, deformaciones, que no estén perfectamente recuadrados o con un material que no tenga igual comportamiento que el pavimento circundante o de calidad inferior. Fisuras por fatiga Nivel medio y alto con deformación mayor a 15 mm y/o desprendimiento de material en un área mayor a 4 m2.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	7 días	

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

	BTB Ahu	Ahuellamiento y Nivel hundimiento medio y alto	(**) Alteración del Nivel de la superficie del pavimento por hundimiento a lo largo de la huella cuyo valor sea mayor a 15mm.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	14 días
	BTB OtrB	Otros estándares básico	Existencia de material suelto (cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura). Existencia de obstáculos (todo tipo de elemento que impida la libre circulación en la vía).	Porcentaje máximo de área afectado	Se calcula el área afectada	0%	3 días
			Altura máxima del desnivel calzada- banquina mayor a 20 mm				14 días
COMPLEMENTARIOS	BTB Fis	Fisuras sin sellar o sellado defectuoso	(***) Fisuras > 3mm de espesor que no estén perfectamente selladas	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	5%	60 días
			Fisuras por fatiga Nivel medio y alto > 2mm que no estén perfectamente selladas sin deformación de la superficie pavimentada				
			Junta calzada banquina > 2mm que no estén perfectamente selladas				
	BTB Exu	Exudación de Nivel alto	Presencia de ligante en zonas de la superficie de la calzada tal que la exudación cubre totalmente el agregado mayor a 1m ² .	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	20%	60 días

	BTB OtrC	Otros estándares complementarios	Desprendimiento de toda la piedra del tratamiento en más del 30% de la superficie total.	Porcentaje máximo de área afectada	Se calcula el área afectada	0%	60 días
			(****)Altura máxima del desnivel (banquina exterior-hombro banquina) mayor a 50 mm.	Porcentaje máximo de la longitud del firme afectado	Se calcula en forma directa		
			(*****)Cuando la superficie del firme presenta numerosa cantidad de reparaciones que conforman una superficie no homogénea	Tipo y cantidad de reparaciones			

Nota:

(*) Se mide el ancho de firme, se calcula % disminución respecto al ancho definido en el inventario de la DNV.

(**) Para la medición de ahuellamientos y hundimientos se utiliza una regla de 1.20 m. de largo y una cuña graduada. En el caso de haber más de una huella en el hectómetro evaluado el Nivel de Servicio se aplica a cada una de las huellas. La profundidad a lo largo de la huella será la máxima profundidad medida. Se calcula el área afectada multiplicando la longitud afectada por el ancho de la huella.

(***) En el caso de fisura lineal el área afectada se calcula multiplicando la longitud de la fisura por 0,50m (área de influencia).

(****) En el caso de que no exista banquina (definido en el inventario de DNV), el mismo aplica para el desnivel entre calzada y hombro exterior

(*****)Más de 30 reparaciones realizadas por hectómetro, o más de 100 por kilómetro (baches o tratamientos bituminosos parciales).

Los valores exigidos se refieren a la suma de área o longitud afectada en las dos banquetas.

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

3.Obras de Arte Mayores y Menores.

Alcantarillas: Se entiende por alcantarillas a todas las obras de drenaje como (caños, cajón, cámaras) con excepción de puentes y cunetas.

Cunetas: Se entiende por cunetas a todos los canales revestidos o sin revestir, como las cunetas de coronamiento de desmontes, cuneas de bajada de aguas, cunetas que corren paralelo a la carretera, cordones –cunetas, bordillos etc.

3.1 Niveles de Servicio para Obras de Arte Mayor.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
BÁSICOS	OAM Suc	Suciedades u obstáculos en las losas de acceso, el sobrepiso, las juntas o las veredas de las obras de arte mayor.	Presencia de suciedades u obstáculos en las losas de acceso, el sobrepiso, las juntas o las veredas de las obras de arte mayor que condicionen la circulación y seguridad del tránsito, como: material fino suelto (tipo suelo o granular, granos, etc.); grasitud (tipo combustible, aceite, etc.); agua empozada; restos de materiales de construcción, accidentes de tránsito, inundaciones, etc..	Porcentaje del área de las losas de acceso, el sobrepiso y las veredas con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su área total, calculándose el porcentaje de afectación.	0%	2 días
			Presencia de drenes obstruidos.	Porcentaje de la cantidad de drenes con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su cantidad total, calculándose el porcentaje afectación.	≤ 5%	7 días
	OAM Los Sob	Deterioros en las losas de acceso o en el sobrepiso de las obras de arte mayor.	Presencia de defectos en los pavimentos de la losa de acceso o el sobrepiso de las obras de arte mayor como los establecidos para los pavimentos de la carretera.	Aplican los parámetros de pavimento de calzada.	Aplican los métodos de medición de pavimento de calzada.	Aplican las exigencias de pavimento de calzada.	Aplican los plazos de pavimento de calzada reducidos a la mitad.

			Presencia de defectos en la losa de acceso de las obras de arte mayor como: descenso excesivo de la losa de acceso que provoque incomodidades o inseguridades al tránsito;	Aplican los parámetros de pavimento de calzada.	Aplican los métodos de medición de pavimento de calzada.	Aplican las exigencias de pavimento de calzada.	Aplican los plazos de pavimento de calzada reducidos a la mitad.
			Presencia de defectos en las juntas tales como: desniveles entre los bordes de la junta superiores a 0.01m; deterioros en los aparatos de junta como desprendimientos de polímero o de cantonera metálica.	Porcentaje de la longitud de juntas con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su longitud total, calculándose el porcentaje afectación.	en cantonera metálica: 0% otros: ≤ 2%	7 días
			Presencia de defectos en las juntas tales como: desniveles y separaciones entre los bordes de la junta elastomérica y el respaldo de grout superiores a 0,01 m; deterioros en el respaldo de grout, tales como desprendimientos y rajaduras; deterioros en la junta elastomérica; desniveles superiores a 0.01m y separaciones entre los bordes del respaldo de grout y la carpeta asfáltica de rodadura;	Porcentaje de la longitud de juntas con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su longitud total, calculándose el porcentaje afectación.	≤ 2%; pero cada defecto ≤ 0.2m	7 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

	OAM Ver	Deterioros en las veredas de las obras de arte mayor.	Presencia de defectos en las veredas o ciclovías de las obras de arte mayor como: losetas faltantes, rotas o sueltas; desnivel entre losetas contiguas.	Porcentaje del área de las veredas con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su área total, calculándose el porcentaje afectación.	0%	7 días
	OAM Seg	Deterioros en los elementos de seguridad vial de las obras de arte mayor.	Presencia de defectos en los elementos de seguridad vial de las obras de arte mayor (barandas o defensas).	Porcentaje de la longitud de baranda con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su longitud total, calculándose el porcentaje afectación.	0%	7 días
	OAM Soc	Socavación de las fundaciones de las obras de arte mayor.	Presencia de niveles del lecho del cauce de agua por debajo de cara superior de dados, cabezales de pilotes o viga de fundación de revestimiento, salvo que así hubiera sido proyectado o autorizado por el Órgano de Control del Concedente.	Diferencia de cotas entre el cauce del lecho y la cara superior de dados, cabezales de pilotes o viga de fundación de revestimiento.	Por nivelación se determinan las cotas del cauce del lecho y por intermedio de los planos originales del proyecto se obtienen las cotas la cara superior de dados, cabezales de pilotes o viga de fundación de revestimiento, calculándose la diferencia de cotas.	0 m	7 días
COMPLEMENTARIOS	OAM Otr1	Deficiencias en otros elementos de las obras de arte mayor.	Presencia de juntas no estancas.	Porcentaje de la longitud de cada junta con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su longitud total, calculándose el porcentaje afectación.	≤ 5%	45 días
			Presencia de manchas de humedad a la salida de drenes o de juntas y falsas juntas	Porcentaje de la cantidad de	Por inspección visual se identifican las zonas con	≤ 5%	45 días

		de cordones y veredas o barreras tipo New Jersey.	drenes con defecto.	defectos y se cuantifica su cantidad total, calculándose el porcentaje afectación.		
			Porcentaje de la cantidad de juntas y falsas juntas con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su cantidad total, calculándose el porcentaje afectación.	≤ 5%	45 días
		Presencia de armaduras expuestas.	Área con armaduras expuestas.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica el área total afectada.	0 m ²	60 días
		Presencia de lesiones en el hormigón de más de 0,01 m de profundidad.	Área con lesiones en el hormigón.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica el área total afectada.	0 m ²	60 días
		Presencia de fisuras de espesor mayor o igual a 0,0004 m en el hormigón y hormigón armado o 0,0002 m en el hormigón pretensado o presencia de indicios de filtración de agua.	Longitud con fisuras de espesor superior al permitido.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica la longitud total afectada.	0 m	60 días
		Presencia de deterioros en los elementos estructurales metálicos como corrosión, defectos en la pintura o galvanizado, deformaciones, etc.	Área con deterioros.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica el área total afectada.	0 m ²	45 días

			Presencia de apoyos con deterioros como la introducción en la estructura de vínculos distintos a los de diseño que ocasionen daños o mal funcionamiento del resto de la estructura, signos de degradación, aplastamiento o desplazamiento, etc.		Porcentaje de la cantidad de apoyos con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su cantidad total, calculándose el porcentaje afectación.	0%	60 días
			Presencia de juntas estructurales que conlleven separaciones entre la estructura fuera de los parámetros de diseño que ocasionen daños o mal funcionamiento al resto de la estructura.		Longitud de juntas deterioradas.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica la longitud total afectada.	0 m	60 días
			Presencia de apoyos con suciedad.		Porcentaje de la cantidad de apoyos con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su cantidad total, calculándose el porcentaje afectación.	0%	60 días
	OAM Rev	Deterioros en los revestimientos de los terraplenes de acceso de las obras de arte mayor.	Presencia de las siguientes deficiencias en los revestimientos de los terraplenes de acceso de las obras de arte mayor.	Grietas o fisuras que puedan ocasionar fuga de material, roturas, hundimientos o faltantes de revestimiento	Porcentaje del área de los dos revestimientos con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su área total, calculándose el porcentaje afectación. (En los casos de grietas o fisuras se entenderá como área afectada el área de la loseta si la grieta o fisura se sitúa en una loseta, o el área de las dos losetas si la grieta o	≤ 0,5%	45 días

						fisura se sitúa entre dos losetas.)		
				Vegetación en la superficie del revestimiento de hasta 0,30 m de altura	Porcentaje del área de los dos revestimientos con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su área total, calculándose el porcentaje afectación. (En los casos que la vegetación se ubique en una loseta se entenderá como área afectada el área de la loseta, en los casos que la vegetación se ubique en la junta entre dos losetas se entenderá como área afectada el área de las dos losetas.)	≤ 0,5%	45 días
				Vegetación en la superficie del revestimiento de más de 0,30 m de altura	Porcentaje del área de los dos revestimientos con defecto.	Por inspección visual se identifican las zonas con defectos y se cuantifica su área total, calculándose el porcentaje afectación. (En los casos que la vegetación se ubique en una loseta se entenderá como área afectada el área de la loseta, en los casos que la vegetación se ubique en la	0%	60 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

					junta entre dos losetas se entenderá como área afectada el área de las dos losetas.)		
	OAM Otr2 *	Obstrucciones al escurrimiento hidráulico	Presencia de piedras, escombros, ramas y troncos	Porcentaje máximo del ancho de cauce obstruido	Por inspección visual se determina el ancho del cauce afectado	0%	60 días

* En caso de que la obstrucción al escurrimiento provoque socavaciones, el plazo de reparación será el del código OAM Soc

Notas:

Las obras de recapado de la calzada no podrán extenderse sobre las obras de arte mayor.

En caso de presentarse una falla estructural importante que dejara fuera de servicio la estructura, no será de cargo del Contratista la reparación de la estructura en aquellos casos en que no exista incumplimiento en los niveles de servicio respectivos.

El Contratista deberá asegurar las condiciones de accesibilidad para la inspección de todos los elementos de los puentes en todo momento.

Para aquellos estándares cuyo apartamiento respecto de los valores exigidos sea de tal magnitud que comprometa la seguridad del usuario, o de la estructura evaluada, el Director de Obra podrá reducir el plazo de respuesta a los valores que estime conveniente.

En caso de detectarse un incumplimiento sobre una Obra de Arte Mayor perteneciente a la sección sorteada (total o parcialmente), la cantidad de hectómetros que incumplen en la sección será equivalente a la longitud total expresada en hectómetros de la obra de arte evaluada.

Juntas

Tal como está establecido las juntas deben ejecutarse con materiales y procedimientos admitidos en el Pliego de Vialidad y las ETCM. Se admiten además soluciones con asfalto modificado, cuya ficha técnica se deberá remitir a la Dirección de Obra y su uso deberá ser aprobado por el Departamento Estructuras.

Las juntas deberán ser de la misma tipología en toda su longitud.

3.2Obras de Arte Menor.

Tipo de nivel	Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación	
BÁSICOS	ODR Obs	Alcantarillas transversales a la ruta y de acceso a los caminos vecinales	Obstrucciones interiores al escurrimiento hidráulico	Obstáculos, vegetación o acumulación de tierra en el interior de la obra de arte	Porcentaje máximo de la Sección obstruida	Por inspección visual se determina la Sección obstruida de cada boca de la obra de arte	10%	2 días
			Obstrucciones exteriores al escurrimiento hidráulico	Vegetación de más de 1 m de altura por encima del nivel de agua, en el cauce dentro de la faja de uso público, cuando el cauce se encuentra total o parcialmente inundado.	Porcentaje máximo del ancho del cauce obstruido en cualquier Sección del mismo	Por inspección visual se determina el ancho del cauce afectado	0%	2 días
			Obstáculos, vegetación de altura mayor a 50 cm, tierra u otro elemento extraño en el cauce dentro de la faja	Porcentaje máximo del ancho del cauce obstruido en cualquier Sección del mismo	Por inspección visual se determina el ancho del cauce afectado	10%	2 días	
			Socavaciones en el cauce, a la entrada y/o salida de la obra de arte	Profundidad máxima de la socavación respecto a la losa de zampeado	Por inspección visual se determina la profundidad máxima de la socavación	60 cm	2 días	

		Alcantarillas longitudinales obstruidas	Obstrucción Total o parcial sea por tierra, piedras, pasto, o residuos	% de altura obstruida	Por inspección visual y métrica	25%	3 días
		Cuneta o canal longitudinal revestido obstruido	Obstáculos, vegetación, tierra u otro elemento extraño en el cauce que genere una obstrucción parcial del canal o cuneta revestido.	Altura máxima	Por inspección visual y métrica	5 cm	3 días
	ODR Bal	Deterioros en alas y cabezales	Fallas estructurales, roturas, grietas por separación o giro de porciones del ala o del cabezal, desprendimiento total del ala o cabezal.	Desplazamiento, giro o desprendimientos entre partes afectadas	Por inspección visual se determina la falta de planicie del ala o del cabezal, o separación apreciable de partes de la estructura.	No se admite	14 días
	ODR Ter	Deterioro en los terraplenes de acceso y revestimientos	Rotura, hundimiento o faltante de terraplén, socavaciones, en particular en el zampeado o en las vigas de fundación de la obra de arte	Superficie máxima	Por inspección visual se determina la superficie de terraplén o de revestimiento que presenta algún deterioro	0 cm ²	7 días

COMPLEMENTARIOS	ODR Cal	Deterioros en alas y cabezales	Desplazamiento del ala o cabezal respecto al fuste de la obra de arte	Separación máxima	Por inspección visual se mide la separación con una regla colocada en forma horizontal	5 cm	60 días
	ODR Sup	Deterioros en la superficie de hormigón	Armaduras expuestas debido a mal recubrimiento.	Superficie máxima	Por inspección visual se determina la superficie de hierro a la vista	0 cm ²	60 días
			Lesiones superficiales de profundidad superior a 2 cm	Superficie máxima	Por inspección visual se mide con una regla y un perfil apoyado en la superficie de la estructura	0 cm ²	60 días
			Fisuras de espesor mayor a 0.3 mm	Longitud máxima	Por inspección visual se mide por comparación con el fisurómetro (plantilla con líneas de diferentes espesores)	0 cm	60 días

4. Señalización

4.1 Niveles de Servicio para Señalización Vertical y Aérea.

4.1.1 Señalización Vertical.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
V Sis	Concordancia con proyecto y Pliego	Señalización en discrepancia con pliego y proyecto aprobados.	Nº máximo de señales con defecto.	Se compararán todas las señales de cada hectómetro con el proyecto aprobado, no aceptándose faltantes, diseño diferente, ubicación longitudinal inadecuada, etc.	Nº de señales con defecto=0	1 día señales reglamentarias y preventivas 6 días señales informativas
VVis	Visibilidad nocturna insuficiente.	Señales con valores de retroreflectividad menor al especificado.	Nº máximo de señales con defecto.	La determinación del coeficiente de retroreflexión se realizará con un retroreflectómetro, en arreglo a la norma ASTM E 810 con un ángulo de incidencia de -4° y un ángulo de observación de $0,2^\circ$. En cada hectómetro se evalúa en forma aleatoria una señal y la medida se realizará con la señal en el estado en que se encontrare, i.e: sin realizar limpieza alguna previa a la medición.	Nº de señales con defecto=0. Los valores mínimos serán los establecidos para la clase correspondiente en la Norma Uruguaya de Señalización Vertical.	6 días

	Color inadecuado	Señales cuyos colores no se encuentran dentro del área cromática especificada.	Nº máximo de señales con defecto.	La determinación se realizará con un espectrocolorímetro dotado con un iluminante patrón CIE tipo D65 con geometría 45/0 y observador patrón 2°. Se verificará según la Norma Uruguaya de Señalización Vertical. Se determinan las coordenadas cromáticas de cada color en la señal a evaluar tomándose una única lectura. En cada hectómetro se evalúa en forma aleatoria.	Nº de señales con defecto=0	6 días
V Dañ	Defectos en cara principal	Señales con área oxidada, perforaciones de bala ≥ 3 o que comprometan el mensaje, dobleces mayores, oxidación, placa quebrada o mensaje comprometido por suciedad o vandalismo, o vegetación que oculte parcial o totalmente la señal.	Nº máximo de señales con defecto.	Se evaluarán visualmente todas las señales de cada hectómetro. Nota: Los dobleces se consideran si son mayores a 7,5cm, más de un doblez o ángulos importantes.	Nº de señales con defecto=0	6 días

VPan	Defectos en sujeción del panel	Señales con panel desajustado o suelto, deterioro o falta de costillas o falta de elementos de sujeción (bulonería).	Nº máximo de señales con defecto.	Se evaluarán visualmente todas las señales de cada hectómetro.	Nº de señales con defecto=0	6 días
VproyC	Distancia lateral libre al borde de calzada o altura inadecuada.	Señales con distancia lateral al borde de calzada menor a la especificada en la Norma Uruguay de Señalización Vertical.	Nº máximo de señales con defecto.	Se medirá la distancia lateral al borde de calzada de todas las señales de cada hectómetro con tolerancia 10cm. Defecto computable sólo en señales nuevas en el contrato. Se medirá la altura de todas las señales de cada hectómetro considerándose una tolerancia de 10cm en menos.	Nº de señales con defecto en distancia lat=0 En altura, hasta dos señales en el hectómetro. No obstante: Nº de señales con altura menor a 20 cm de tolerancia=0	60 días
VDañOt	Otros daños en placa	Señales con defectos como: menos de 3 perforaciones de bala que no afecten el mensaje, doblez < 7.5cm y ángulos pequeños, oxidación en cara posterior, cantos o entorno a perforaciones.	Nº máximo de señales con defecto.	Se evaluarán visualmente todas las señales de cada hectómetro.	Hasta dos señales en el hectómetro Nota: en cara posterior oxidación se considera defecto área afectada > 5% del total	60 días

VSujC	Soportes en mal estado.	Señales con soportes en mal estado o defectuosos.	Nº máximo de señales con defecto.	Se evaluarán todas las señales de cada hectómetro, no admitiéndose: postes inclinados, fracturados, con armadura a la vista, vegetación que impida su visibilidad, flojos, o con pintura en mal estado.	Menos de 2 defectos en una misma señal o menos de 3 defectos en el total de señales del hectómetro	60 días
-------	-------------------------	---	-----------------------------------	---	--	---------

Nota: Toda señal nueva que el Contratista coloque para dar cumplimiento a lo establecido en el Contrato tendrá en su reverso un sello indicando: MTOP, Nº Licitación, Nombre del Contratista, Fecha de confección, código QR con la influencia que indique la DNV, en el formato que indicará la Dirección de Obra.

4.1.2. Parapetos, Delineadores, Barandas, Cordones y otros elementos de encarrilamiento.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
SEE Sis	Discrepancia con proyecto y PCP	Porcentaje de elementos faltantes o con defectos respecto al correspondiente del Proyecto aprobado o a la Normativa Vigente y PCP.	Se evaluará según Proyecto aprobado y demás especificaciones.	Se evaluarán todos los elementos según proyecto aprobado, no admitiéndose la ausencia total o parcial de los mismos o elementos defectuosos. La altura de elementos de encarrilamiento deberá responder a lo establecido en la lámina tipo N° 134 E, con las siguientes tolerancias: alineación distancia al borde de calzada +/-20cm y altura +/-5cm. Se aplica para reposiciones y señales nuevas	N° de elementos con defecto = 0 en 10 % en elementos continuos o en elementos que funcionan como grupo(ej: curva delineada)	6 días corridos
SEE Estr	Estructura y aspecto.	Porcentaje de elementos con defectos en su estructura y aspecto.	Se evaluará estructura y aspecto.	Se evaluarán todos los elementos de encarrilamiento, no admitiéndose fracturas y/o armaduras a la vista, o deficiencias en el pintado.	Porcentaje de elementos con defectos en su estructura ≤ 10%. Las cabeceras de puentes estarán pintadas de acuerdo a lo establecido en la lámina tipo LT242 (amarillo reflectivo se realizará con papel reflectivo). Los cordones no presentaran zonas con lesiones o	6 días corridos

					fracturadas que comprometan un a desprendimiento posterior.	
SEE Vis	Visualización adecuada	Porcentaje de elementos reflectivos faltantes y/o deficientes o vegetación en el entorno.	Se evaluará la ausencia o aspecto de los elementos reflectivos y su adecuada visualización.	Se evaluarán todos los elementos, no admitiéndose su ausencia y deberán contar en ambas caras con los elementos reflectivos correspondientes según el PCP. No se admite vegetación que impida su visualización.	Porcentaje de elementos reflectivos faltantes o deficientes u ocultos por vegetación $\leq 10\%$.	6 días corridos

4.1.3 Defensas Metálicas.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
Def sist	Discrepancia con proyecto, pliego o especificaciones del sistema de contención.	Tramos de defensas cuya longitud y demás características de diseño o implementación son diferentes a lo aprobado en el proyecto correspondiente, especificaciones del sistema, o pliego de condiciones.	Longitud y características de la defensas aprobada.	Se evaluarán todas las defensas no admitiéndose la ausencia, longitudes menores, altura, alineación, tipo de terminales, etc, de acuerdo a lo establecido.	Longitud de defensas con defecto=0	6 días
Def estr	Mantenimiento estructural de los sistemas de defensas implementadas y encarrilamiento al usuario	Tramos de defensas con una o más deficiencias en el mantenimiento, i.e: bulones o arandelas faltantes, defensas chocadas, con dobleces, con ausencia de elementos reflectivos, oxidación, etc.	Presencia de alguno de los siguientes: dobleces, daños, falta de bulones, oxidación, ausencia de elementos reflectivos.	Se evaluarán todas las defensas, no admitiéndose ni dobleces, daños, choques, falta o desajuste de bulones o arandelas, u oxidación mayor al 10% del área o que afecte localmente la capacidad estructural. Tampoco se admitirá falta de elementos reflectivos de acuerdo a lo previsto en la LT 267 o con reflectividad menor a 40/cd/lux/m ² o vegetación en el entorno(más del 20 % de longitud con defecto),	Longitud de defensas con defecto=0	6 días

Def suc	Suciedad	Longitud de defensas con suciedad o pegatinas.	% de longitud afectada	Se evaluarán visualmente todas las defensas	Porcentaje de la longitud de defensas afectadas $\leq 10\%$.	60 días
---------	----------	--	------------------------	---	---	---------

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación,
mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

4.2 Niveles de Servicios para Señalización Horizontal.

4.2.1 Demarcación de pavimentos

Para la evaluación de demarcaciones de pavimento se realizarán mediciones independientes para cada tipo de línea y superficie, y con procedimiento en acuerdo a lo establecido en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal, al PCP y a la Normas Técnicas sobre Equipamiento de Seguridad Vial de la DNV. Las mediciones se realizarán como mínimo en un hectómetro representativo de la parada, seleccionado por el equipo de evaluación, y su resultado será válido para todo el km.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
HDesg	Exceso de desgaste	Porcentaje del deterioro de la superficie pintada.	Porcentaje de deterioro máximo.	Se controlará por comparación con el "Patrón de Comparación del Deterioro de la Pintura de Pavimentos", según Norma Uruguaya de Señalización Horizontal (Adjunto), correspondiente a Clase definida en el Contrato.	Desgaste \leq 20% Se considerará n dentro del % de desgaste las áreas de sellados del pavimento.	6 días
HVis	Visibilidad insuficiente	Visibilidad diurna medida a través del Coeficiente de Iluminancia en iluminación difusa Qd y nocturna a través del coeficiente de retrorreflexión RL	QD y RL	El Qd se determinará, según Norma ASTM-E 2302, con un ángulo de observación de 2,29° con Retroreflectómetro o ZRM 6013+ RL/Qd o similar. La distribución espectral de la luz corresponderá al iluminante CIE D65. La dispersión angular de las direcciones de medida no excederá de 0,33°. El área de la marca medida será como mínimo de 50 cm ² . La determinación de RL se realizará con un retroreflectómetro	Los valores serán \geq a los establecidos para la Clase definida en el Pliego particular.	6 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
				de geometría con un ángulo de incidencia de 88,76° y un ángulo de observación de 1,05.		
HSist	Existencia, geometría y pertinencia	Concordancia con especificaciones del Pliego	Pertinencia de la demarcación, largo, ancho, interdistancias, alineación, material y su espesor.	Se evaluará de acuerdo al PCP con medidor de espesor, cinta métrica y odómetro según corresponda.	Demarcaciones en acuerdo al proyecto aprobado, PCP y a la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal. Ancho de líneas: 15cm con tolerancia +3% y -0% Longitud 3 m +- 2% No se aceptan demarcaciones con espesor > 1 cm.	6 días
HCol	Decoloración o suciedad de las líneas o marcas		Coordenadas cromáticas dentro del diagrama CIE definido por los 4 puntos contenidos en la tabla de la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal.	La determinación se realizará con un espectrocolorímetro con un iluminante patrón CIE tipo D65 con geometría 45/0 y observador patrón 2°.	Los valores deben estar comprendidos en los vértices de la región cromática definidos en la Norma Uruguaya de Señalización Horizontal (Adjunto), Art. 3.2.	60 días

4.2.2 Niveles de Servicio para Tachas reflectivas

Una tacha íntegra debe conservar toda su superficie reflectiva perfectamente fijada y sin pérdidas de partes. Así mismo el cuerpo de la tacha no puede presentar desprendimientos o faltantes de partes que modifiquen su geometría. La alineación de las tachas reflectivas se mide a través de la determinación del ángulo que forma el eje de la ruta con el eje del retroreflector proyectado sobre el pavimento. En una tacha alineada correctamente, dicho ángulo debe ser menor que 3°.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
TAE Vis	Existencia, pertinencia y estado	Número de tachas faltantes o discordantes con respecto a la demarcación o al pliego, o con deficiencias que afecten su visibilidad como ser: hundidas, desalineadas, o con pérdida del área reflectiva.	Porcentaje de tachas defectuosas	Se controlarán visualmente todas las tachas de cada hectómetro.	Porcentaje de tachas con uno o más defectos <= 25% en forma localizada Para el caso de defecto en la discordancia entre la demarcación y el color de la tacha, 0% de tolerancia.	6 días

5. Faja de dominio público.

5.1 Niveles de Servicio para faja de dominio público.

Código	Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia	Plazo de reparación
FDP Ces	(*) Exceso en la altura del césped en la faja pública	Gramíneas, leguminosas y malezas que integran el tapiz vegetal	Altura	Por inspección visual y métrica	0%	7 días
FDP Obs	Obstáculos en toda la faja	Presencia de piedras, escombros, ramas y cepas en la faja	% de área de faja cubierta con obstáculo	Por inspección visual y métrica	0%	2 días
FDP Arb	Árboles en condiciones de riesgo	Árboles fitosanitariamente en malas condiciones y/o con peligro de caída como así también que afecten la visibilidad	% de árboles con enfermedades patógenas riesgo para terceros y/o secos	Por inspección visual y métrica	0%	2 días
FDP ResP	Residuos y Propaganda	Residuos domésticos localizados o dispersos, escombros, animales muertos	% de área de faja cubierta por residuos	Por inspección visual y métrica	0%	3 días
		Carteles en árboles, columnas de alumbrado, refugios, carteles pegados o clavados en bastidores	Cantidad de carteles por Km. De carretera de vía simple	Por inspección visual		
FDP Rpe	Refugios peatonales	Paredes y techo para personas que esperan locomoción, deben estar pintadas y sin roturas.	% de refugios con incumplimientos	Se calcula el área afectada	0%	7 días
FDP Map	Malezas y aves plaga	Deben eliminarse con productos selectivos y no nocivos para el medio	Longitud afectada por Km. De carretera	Por inspección visual y métrica	0%	15 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

		ambiente las plagas como ser Ligustro (Ligustrum lucidum), Tojo Ulex (Tojo Ulex europaeus) y Gleditsia (Gleditsia triacanthos), margarita de Piria, Abrojo, capín y loras.				
FDP Aef	Aguas empozadas en la faja	Depresión donde se acumula agua pluvial	Altura de la depresión	Por inspección visual y métrica	0%	60 días
FDP Def	Deficiencia en los límites de la concesión	Falta de alambrado de ley	Cantidad de metros por Km. de carretera	Por inspección visual y métrica	0%	60 días
FDP Ero(**)	Erosiones y suelo sin cobertura vegetal	Falta de césped. Cárcavas, zanjas cuya profundidad sea mayor a 0.2 m	% de área de faja afectada	Por inspección visual y métrica	0%	60 días
FDP Lim	Limpieza dentro de los montes	Ramas secas, arbustos dentro del monte. Ramas mayores a 0.03 m.	% de área de faja cubierta	Por inspección visual y métrica	0%	60 días
FDP Vpa	Veredas con pasto	Pasto en la vereda	% de área de vereda	Por inspección visual y métrica	0%	60 días
FDP Cpa	Carpido de plantas arbustivas	Se deberá mantener el entorno de las plantas arbustivas permanentemente carpidas y sin vegetación.	% de árboles sin carpir	Por inspección visual y métrica	0%	60 días

Nota:

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

(*) En las cunetas y cauces: 20 cm, a ambos lados de la ruta, hasta los 9 m desde el borde de la banquina: 20 cm, en el resto de la faja: 70 cm en zonas de escuela, áreas de descanso o en curvas o en zonas donde la altura del césped condicione la visibilidad (estándar FDP Ces) 15cm en todo el ancho de la faja.

(**) En lo referente al estándar FDP Ero (Erosiones en la faja) en función de la severidad de la misma y a juicio del Concedente se podrá emitir una Orden de Servicio con plazo de respuesta mucho menor al especificado.

Todos los árboles que se extraen de la faja de uso público de debe trasladar la leña al distrito más cercano, quedando los costos prorrateados en los otros rubros del contrato.

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

6. Iluminación.

6.1 Niveles de Servicio para iluminación.

Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia / Categorización	Observación	Plazo de reparación
Tableros o líneas		Fuera de servicio	Visual	Grave 1: No se admitirán tableros, total o parcialmente, o líneas de alimentación a luminarias, fuera de servicio.		1 día
				Leve 1: No corresponde		N/C
		Encendida fuera de horario		Grave 2: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfasaje horario mayor a una hora		2 días
				Leve 2: Si el tablero está encendido fuera de horario habitual de funcionamiento, con un desfasaje horario menor a una hora		5 días
Iluminación incompleta	Porcentaje de luminarias en cada tablero que no prestan servicios	Porcentaje máximo de lámparas en cada tablero que no prestan el servicio	Visual	Grave 1: >10% en cada tablero	Estos porcentajes son aplicables a tableros con más de 15 luminarias.	1 día
				Leve 1: a.- < 10% b.- 1 lámpara apagada		15 días
				Grave 2:		5 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

				2 o más lámparas apagadas	Estos niveles son aplicables a tableros con 15 luminarias o menos	30 días
				Leve 2: Una lámpara apagada		
Zonas con niveles lumínicos inadecuados	Niveles lumínicos fuera de valores de acuerdo a proyecto		Luxímetro	Leve:	Cambiar o reparar a juicio del Contratante	30 días
Zonas con iluminación deficiente		Número de luminarias adyacentes que no prestan servicio	Visual	Grave: Más de 2 luminarias adyacentes que no presten el servicio.		1 día
				Leve: 2 luminarias adyacentes que no presten servicio.		8 días
Deterioros en columnas		Estado	Visual	Grave: Columnas con riesgo inminente de colapso a exclusivo juicio del Contratante.	Retirar / Reponer	1 día
				Leve: a.1 Presencia de insectos y otros animales	Eliminar	5 días
			Visual	a.2 Ausencia, ilegibilidad o no correspondencia de numeración en columna.	Pintar	15 días
				b.1 Columna metálica: descascaramientos u oxidación	Cambiar o reparar a juicio del contratante	30 días
				b.2 Fuste o elemento antirrobo: Falta o rotura	Hacer / Reparar	

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

Columnas inclinadas		Verticalidad	Visual y/o medición con plomada y cinta métrica	Grave: Inclinación superior al 4% de la altura.	Verticalizar	15
				Leve: Inclinación superior al 2% de la altura y menor al 4%.		30
Columna faltante		Existencia	Visual	Grave: No se admitirá columna faltante	Reponer	8 días
				Leve: No corresponde.		N/C
Deterioros en luminarias y brazos	Las luminarias y los brazos deben de estar posicionados según el proyecto	Posicionamiento / Estado	Visual	Grave: Elemento con riesgo inminente de caída. Luminaria girada que pueda producir encandilamiento al conductor.		1 día
				Leve: Brazos o abrazaderas con óxido, brazos deformados, brazo y/o luminaria girada (sin producir encandilamiento), brazos y/o luminaria que no corresponden a la obra		30 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

<p>Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)</p>		<p>Estado de elementos y componentes; medición con instrumental eléctrico</p>	<p>Visual y medición con instrumental eléctrico</p>	<p>Grave:</p> <p>a.1 Falta de elementos o sustituidos por otros de distinto valor nominal: Poder de Corte (interruptores termomagnéticos), o sensibilidad (interruptor diferencial), interruptor diferencial no funcionando, elementos punteados, agua en el interior de los tableros, falta de aterramiento de tablero</p> <p>a.2 Roturas en gabinetes, cerradura rota, falta de sticker con teléfono de reclamo, presencia de insectos u otros animales, falta de aterramiento en frente muerto; y/o puerta de tablero,</p>	<p>No se admitirán situaciones en que queden elementos expuestos al alcance del usuario con el consiguiente riesgo. De encontrarse elementos defectuosos pero que no pongan en peligro la integridad de terceros, se pasará una notificación y el contratista dispondrá de 48 horas para su reparación.</p> <p>Se mantendrá la homogeneidad de los elementos presentes en cada tablero en lo referente a calidad, marca y modelo.</p>	<p>1 día</p> <p>5 días</p>
--	--	---	---	---	---	----------------------------

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

				<p>oxidación en terminales de tierra, utilización de sustancias insecticidas que provoquen daños al tablero y/o aparamenta eléctrica, contactores trabajando a más del 60 % de su capacidad nominal en categoría AC3.</p> <p>Leve:</p> <p>Oxidación o pintura en mal estado, falta de frente muerto o con deterioro, falta del bolsillo, falta de prensacable y/o siliconado, elementos de menor calidad a los preexistentes, deterioro del sticker con lectura del número de reclamo, falta total o parcial de junta de estanqueidad en tablero, falta de iluminación en el tablero, falta de toma, contactores zumbando, toma e iluminación con interruptor compartido con PLC; óxido en terminales y/o borneras, falta de identificación de líneas.</p>		30 días
Deterioro en cajas de conexión en columnas		Estado	Visual	<p>Grave:</p> <p>Falta de elementos o sustituidos por otros de mayor valor nominal o Poder de Corte, ausencia de la caja.</p> <p>Leve:</p>	Se mantendrá la homogeneidad en los elementos presentes en la instalación.	1 día
						30 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

				Rotura en tapa, falta siliconado, tapa floja, elementos de menor calidad a los preexistentes.		
Conductores a la vista	Presencia de conductores	Existencia	Visual	Grave: No se admitirán bajo ningún concepto conductores a la vista con riesgo eléctrico. Solo se admitirán en la acometida a la luminaria		1 día
				Leve: No corresponde		N/C
Pilastra	a) roturas	Estado	Visual	Grave 1: a.1 Fisuras que permiten el acceso a elementos internos		1 día
				a.2 Rotura de barra y/o cerrojo que no permitan la apertura de la puerta		2 días
				Leve 1: Fisuras que no permiten el acceso a elementos internos; falta o rotura de barra y/o cerradura, pero permitiendo la apertura de la puerta		30 días
	b) inclinada	Verticalidad	Visual y/o medición con plomada y cinta métrica	Grave 2: Inclinación mayor a 3,0% de la altura de la pilastra.	Verticalizar	10 días
	Leve 2: Inclinación entre 1,5 % y el 3% de la altura de la pilastra.			30 días		
	c) accesos	Estado		Grave 3:		15 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

				Deterioro que no permita el acceso a la pilastra	Reparar	
			Visual y/o medición con regla o cinta métrica	Leve 3: Se mantendrá limpio de maleza alrededor de la plataforma, en una faja de 1 (un) metro de ancho, así como la senda de circulación (0,80m de ancho)	Altura máxima del pasto será de 20cm sin inflorescencia y 40cm con inflorescencia	30 días
Tableros con medidas Eléctricas inaceptables			Medición con instrumento	Grave: Tensión de contacto mayor a 24 Volt. Resistencia de Puesta a tierra mayor a 10 Ohmios. Jabalina expuesta. Fugas de comando del tablero mayor a 30 mA		1 día
				Leve: a) Fugas interruptor de línea mayor a 300 mA. b) Resistencia de aislamiento, entre conductores activos y tierra, será mayor o igual a 10 MΩ en obra nueva y mayor o igual a 500 KΩ en instalación existente Caída de tensión > 3%		5 días
Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva		Consumo de energía reactiva con penalización en la factura de UTE		Grave 1: Sobrecargo en la factura por factor de potencia (FP) fuera de los rangos establecidos por el		5 días

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

				Pliego Tarifario (FP menor a 0.92 inductivo)		
				Leve 1: No corresponde.		
		Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo		Grave 2: No corresponde		15 días
				Leve 2: Si al efectuarse medición con el instrumental adecuado se constatase en una o más fases de una o más líneas un FP menor a 0.92 inductivo o FP capacitivo.		
Otros: a.1- Planos y unifilares en tablero a.2- Planos y unifilares en la nube (Cloud)				Grave: a.1 Falta a.2 Falta b.- Falta c. Falta		5 días
b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión		Existencia; conservación; actualización	Visual	Leve: a.1 Deterioro; sin actualizar a.2 Sin actualizar		30 días
c.- Diario				Leve: b. Deterioro c. Deterioro; sin actualizar.		10 días

Nota: En el caso de los niveles lumínicos, la constatación de la ocurrencia o no de un incumplimiento se hará a través de una medición lumínica según la norma CIE 140-2000.

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

Telegestión

Denominación	Descripción	Parámetro	Método de evaluación	Exigencia / Categorización	Observación	Plazo de reparación
Telegestión/Comunicaciones y software	Sistema general incomunicado	Falla de comunicación de todo el sistema	Visual, en pantalla	Grave 1: Sin acceso a la plataforma.		1 día
	Gateway incomunicado	Falla de comunicación con Gateway o concentrador	Visual, en pantalla	Grave 2: Sin acceso al Gateway a través de plataforma o reporte de falla en plataforma		2 días
	Nodo incomunicado	Falla de comunicación con nodo o controlador	Visual, en pantalla	Leve 1: Sin acceso a nodo a través de plataforma o reporte de falla en plataforma		5 días
Telegestión/Equipos	Falla de gateway	Gateway o concentrador fuera de servicio	Visual, en pantalla o en sitio	Grave 1: Falla de equipo.	Cambiar o reparar a juicio del contratante	1 día
	Falla de nodo	Nodo o controlador fuera de servicio	Visual, en pantalla o en sitio	Grave 2: Falla de equipo.	Cambiar o reparar a juicio del contratante	2 días

ANEXO XII: METODOLOGÍA PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

NIVEL DE SERVICIO DE TRAMO (NST) Y NIVEL DE SERVICIO GLOBAL DE CONTRATO (NSG).

1.Descripción

En el Anexo XI Estándares de Servicio se establece la forma de cuantificar los estándares que en su definición cuentan con un Parámetro, Exigencia y Método de Evaluación.

Estos métodos de Evaluación son los mismos para los distintos tipos de evaluaciones: evaluaciones no programadas, semestrales y a los efectos de la terminación del contrato.

Se calcula el Nivel de Servicio de cada tramo del Contrato y de todo la Red Contratada.

2.Determinación de Nivel de Servicio por tramo y Nivel de Servicio Global del Contrato

La determinación de los distintos Niveles de Servicio de cada uno de los tramos de la ruta del contrato, así como el Nivel de Global del Contrato prestado por el Contratista se realizará de acuerdo a la metodología que se detalla a continuación:

2.1 Selección de la muestra

La selección de la muestra a evaluar como representativa de un tramo se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Se subdividirá cada tramo que forma parte del contrato en secciones de 1 km. en coincidencia con la tramificación por kilómetro del mismo que es la que cuenta en el Inventario de la DNV, estableciéndose así un número total de secciones de cada tramo. Si un tramo no comenzara o finalizara exactamente en un kilómetro entero, se definen secciones especiales al comienzo y/o fin del tramo, complementando los segmentos de las secciones de forma de completar diez segmentos tal que todos pertenezcan al tramo.

Sección: 1 kilómetro

Segmento: 100 metros

Se define como tamaño mínimo de la muestra a evaluar en cada tramo al 10% del número total de secciones del tramo. Se elegirán al azar las secciones de cada tramo a evaluar sobre la base del tamaño de la muestra determinado anteriormente. Debiendo elegirse siempre al menos 1 sección por tramo.

Durante el periodo comprendido entre el Acta de Inicio de Evaluación y el Acta de Campo de la evaluación, el Contratista no podrá realizar ninguna tarea en los kilómetros a evaluar. Si se constata que en algún kilómetro el Contratista incumple lo establecido anteriormente, se procederá anular los mismos, y será pasible de multas. Se dejará registro en el Acta de Campo Anexo XIV Modelo de Documentos.

Si durante la evaluación, la Dirección de Obra considera que una de las muestras sorteadas, por cualquier motivo, con excepción de lo expresado anteriormente, no fuera representativa del tramo a evaluarse en alguno de los ítems de mantenimiento, podrá sustituirla por otra perteneciente al mismo tramo, dejando registrado este cambio y los motivos que lo originaron en el Acta de Campo, pudiendo el Contratista realizar las observaciones que estimara pertinentes en caso de disconformidad en los descargos posteriores.

2.2Evaluación de la muestra

La evaluación de la muestra seleccionada como representativa de un tramo se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Cada sección seleccionada se la subdivide en segmentos a evaluar de 100 m, (si en un segmento extremo aparece parcialmente un elemento discreto, como una obra de arte (éste se considerará totalmente

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

incluido en el segmento extremo); en cada segmento se analiza el cumplimiento de todos los estándares establecidos en el Anexo XI Estándares de Servicio para cada uno de los ítems de mantenimiento (calzada, banquetas, obras de arte menor y mayor, seguridad vial y faja de dominio público).

En cada sección se determinará:

i) número total de segmentos evaluados (diez).

ii) número total de segmentos que incumplen con uno o varios de los estándares para cada uno de los ítems de mantenimiento (calzada, banquetas, obras de arte menor y mayor, seguridad vial y faja de dominio público)

Con los datos antes mencionadas se procederá a calcular los Niveles de Servicio de cada tramo y con estos el Nivel de Servicio Global del Contrato, como se detalla a continuación.

2.3 Nivel de Servicio de los tramos

Para cada tramo y para cada ítem de mantenimiento:

Se determina el porcentaje de segmentos fallados (%seg. fallados ítem i) dividiendo el número de segmento con incumplimiento entre el número total de segmentos que tiene la muestra.

Se asocian los siguientes factores de ponderación w_i :

- Calzada: 100%
- Banqueta: 80%
- Obra de arte mayor y menor: 80%
- Seguridad vial: 80%
- Faja de dominio público: 60%

Al porcentaje de los segmentos fallados se le asocia por medio del producto el factor de ponderación correspondiente.

Se le resta al 100% el valor obtenido de multiplicar el factor de ponderación por el porcentaje de segmentos fallados.

Con los valores obtenidos para cada ítem se realiza el promedio simple de los mismos, y obtenemos el Nivel de Servicio del tramo.

$$NS \text{ tramo } j = \sum (100\% - w_i \times (\% \text{seg fallados ítem } i)) / (\text{cantidad de ítems})$$

Para el cálculo de los Niveles de Servicio de los tramos se considerarán para cada tramo los ítems de mantenimiento que efectivamente se estén manteniendo al momento de la evaluación.

3. Nivel de servicio global del contrato

Con los niveles de servicio calculados de los distintos tramos, calculamos el promedio ponderado en la longitud de cada uno de los tramos y así obtenemos el nivel de servicio global del contrato:

$$NSG \text{ Contrato} = \text{Suma } (NSG \text{ tramo} \times \text{longitud del tramo}) / \text{long. Contrato}$$

Para el Cálculo del Nivel Global del Contrato se considerarán los tramos que efectivamente se estén manteniendo al momento de la evaluación.

Tanto para los Niveles de Servicio de los tramos como para el Nivel de Servicio Global del Contrato, se redondeará hasta una cifra significativa luego de la coma decimal el valor obtenido del cálculo correspondiente, siendo estos valores los considerados a los efectos de las posibles penalizaciones y/o premios.

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

RUTA							Tamaño	CANTIDAD DE HECTÓMETROS FALLADOS DE LA MUESTRA RELEVADA						PORCENTAJE (SIN PONDERAR) DE HECTÓMETROS FALLADOS (% fallado)					100%-wi x (% fallado)					NS DE TRAMO	NS GLOBAL DEL CONTRATO		
TRAMO	DESCRIPCION	KM PPIO	KM FIN	LONG	FIRME	BANQ.	10%	MUESTRA	CALZADA	BANQ.	O. de ARTE	O. ARTE MENOR	O. ARTE MAYOR	FAJA	SEG. VIAL	CALZADA	BANQ.	O. de ARTE	FAJA	SEG. VIAL	FACTORES DE PESO						
																					100%	80%	80%			60%	80%

NIVEL DE SERVICIO DE LA ILUMINACION (NSI).

1.Descripción

En este anexo se establece la forma de cuantificar los estándares que en su definición cuentan con un Parámetro, Exigencia y Método de Evaluación.

Estos métodos de Evaluación son los mismos para los distintos tipos de evaluaciones: evaluaciones no programadas, semestrales y a los efectos de la terminación del contrato.

En función de los resultados obtenidos de la evaluación de dichos estándares se calcula el Nivel de Servicio de la Iluminación (NSI).

2.Determinación de Nivel de Servicio de la Iluminación del Contrato

La determinación del Nivel de Servicio de la Iluminación del contrato se realizará de acuerdo a la metodología que se detalla a continuación:

2.1 Selección de la muestra

La selección de la muestra a evaluar como representativa del contrato se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Se define como la muestra a evaluar 10% como mínimo del total de tableros de Iluminación mantenidos, seleccionada al azar.

Si durante la evaluación, la Dirección de Obra considera que una de las muestras sorteadas, por cualquier motivo, con excepción de lo expresado anteriormente, no fuera representativa del mantenimiento del periodo a evaluarse, podrá sustituirla por otra, dejando registrado este cambio y los motivos que lo originaron en el Acta de Campo, pudiendo el Contratista realizar las observaciones que estimara pertinentes en caso de desconformidad en los descargos posteriores.

Mediante nota, el Contratista podrá solicitar la flexibilización puntual y temporal de algún estándar que por eventos extraordinarios ajenos al Contratista no se pudiera cumplir (la cual posteriormente será evaluada por el Contratante a los efectos de decidir si la flexibilización planteada en la misma es de recibo). En la nota debe de estar claramente justificado la razón de la flexibilización solicitada, el estándar afectado, el tablero donde aplica, la fecha de comienzo y finalización y las medidas compensatorias que propone realizar el Contratista en atención a la flexibilización solicitada.

2.2 Evaluación de la muestra

La evaluación de la muestra seleccionada como representativa de un tramo se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Se analiza para cada tablero sorteado el cumplimiento de todos los estándares establecidos en el Anexo XI Estándares de Servicio para cada uno de los elementos de la infraestructura asociada al mismo (columnas, luminarias y brazos, canalizaciones, tableros y mediciones eléctricas y lumínicas)

En cada Tablero se determinará:

- i) número total de luminarias asociadas a cada tablero.
- ii) número incumplimientos con el correspondiente descuento asociado (ver tabla “Penalizaciones por Iluminación”).

Con los datos antes mencionados se procederá a calcular los Niveles de Servicio de la Iluminación del Contrato, como se detalla a continuación.

2.3 Determinación Nivel de Servicio de la Iluminación del Contrato

- Para cada Tablero:

Se determina el porcentaje total de descuento producto de los incumplimientos detectados en la infraestructura asociada a ese tablero.

$$\%D = \sum \% \text{ asociado al incumplimiento}$$

Se le resta al 100% el valor obtenido (*%D total descuento*), obteniéndose el grado de cumplimiento del tablero.

$$\text{grado de cumplimiento del tablero} = (100\% - \%D)$$

- Con los valores del grado de cumplimiento obtenidos para cada tablero y sus respectivas luminarias se calcula el Nivel de servicio de la Iluminación del Contrato de la siguiente manera:

-

$$NSI = \frac{\sum_1^n \text{grado de cumplimiento del tablero } (i) * n^{\circ} \text{ lum. tablero}(i)}{\sum_1^n n^{\circ} \text{ lum. tablero}(i)}$$

Nota: Para el Nivel de Servicio de la Iluminación del Contrato, se redondeará hasta una cifra significativa luego de la coma decimal el valor obtenido del cálculo correspondiente.

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

Penalizaciones por Iluminación

Denominación	Nivel de servicio	Condición para aplicar descuento	% Descuento por tablero o pilastra
Tablero o línea	Tableros fuera de servicio.	Situación presente	3%
	Línea fuera de servicio	Situación presente	2%
Iluminación incompleta	Luminarias que no prestan servicio	Apagado >20%	2%
	Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	No presentación de Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	2%
Zonas con niveles lumínicos inadecuados	Valores lumínicos fuera de valores de proyecto	Niveles lumínicos apartados en más de un 10% de valores de proyecto	1%
Zonas con iluminación deficiente	Iluminación deficiente	Más de una situación constatada	2%
	Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	No presentación de Proyecto lumínico con luminarias nuevas led	2%
Deterioros en columnas	Deterioros en columnas	Por cada columna con riesgo de caída	5%
		Otras situaciones presentes en más del 10% de las columnas	2%
Columnas inclinadas	Columnas inclinadas	Situación presente en más de 1 columna por tablero	1%
Columna faltante	Columna faltante	Por cada columna faltante	2%
Deterioros en luminarias y brazos	Deterioros en luminarias y brazos	Situación presente	3%
Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)	Deterioros en tableros y gabinetes	Situación grave a1	5%
		Situación grave a2	3%
		Situación leve	1%
Deterioro en cajas de conexión en columnas	Deterioro en cajas de conexión	5 o más cajas constatadas	3%
Conductores a la vista	Conductores expuestos	Situación presente	3%
Pilastra	Pilastra y acceso	Situación presente	1%
Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	Tableros con medidas Eléctricas inaceptables	Situación presente	4%
Bajo factor de potencia o sobrecompensación de reactiva	Factor de potencia fuera de valores aceptables	Situación presente	3%
Otros	Otros	Situación presente	1%

Penalizaciones por Telegestión

Denominación	Nivel de servicio	Condición para aplicar descuento	% Descuento por tablero o pilastra
Telegestión/Comunicaciones y software	Falla de comunicación de todo el sistema o falla de plataforma.	Vencimiento plazo de reposición	3%
	Falla de comunicación de gateway	Vencimiento plazo de reposición	2%
	Falla de comunicación de nodo	Vencimiento plazo de reposición	0.5%
Telegestión/Equipos	Gateway fuera de servicio	Vencimiento plazo de reposición	2%
	Nodo fuera de servicio	Vencimiento plazo de reposición	1%

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

RUTA							Ta ma ño	CANTIDAD DE HECTÓMETROS FALLADOS DE LA MUESTRA RELEVADA							PORCENTAJE (SIN PONDERAR) DE HECTÓMETROS FALLADOS (% fallado)					100%-wi x (% fallado)					NS DE TRA MO	NS GLO BAL DEL CON TRA TO		
																				FACTORES DE PESO								
TRAMO	DESCRIPCIO	KM PPIO	KM FIN	LONG	FIRME	BANQ.	MUESTRA	CALZADA	BANQ.	O. de ARTE	O. ARTE	O. ARTE	FAJA	SEG. VIAL	CALZADA	BANQ.	O. de ARTE	FAJA	SEG. VIAL	CALZADA	BANQ.	O de ARTE.	FAJA	SEG. VIAL				

ANEXO XIII: MODELO DE DOCUMENTOS

1.Modelo de Orden de Trabajo

ORDEN DE TRABAJO N°...

FECHA: ...

Por la presente se le ordena al Contratista del Contrato N°... denominado, realizar las tareas que a continuación se detallan:

N°	Ruta	Tramo	Km	Descripción Tarea	Plazo de Ejecución

Los plazos empezaran a correr a partir de la fecha de notificación.

Director de Obra

2. Modelo de Orden de Servicio

ORDEN DE SERVICIO N°...

FECHA: ...

Se informa al Contratista... del Contrato N°... denominado....., que se ha procedido a realizar..... en el día de la fecha....., habiéndose constatado los defectos que figuran en el cuadro adjunto, por lo que se dispone la reparación de los mismos antes de la fecha indicada como "fecha de vencimiento", bajo apercibimiento de aplicar las sanciones establecidas en los Documentos de Licitación.

N°	Ruta	Tramo	Km	Sector	Código de defecto	Denominación del defecto	Plazo de reparación	Fecha de vencimiento

Por el Contratante

3. Acta de Inicio de Evaluación semestral

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte.... en representación de la División Mantenimiento, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se comienza a realizar en el día de la fecha la evaluación de frecuencia semestral N°... procediéndose a evaluar las siguientes secciones del contrato:

Ruta	Tramo	Long.	Situación	Paradas a evaluar

Se deja registro de las personas que irán a concurrir a la evaluación en campo por ítem de mantenimiento:

ÍTEM	RESPONSABLE
Calzada, Banquina y Obras de Arte Menor	
Seguridad Vial	
Faja de Dominio Público	
Obras de Arte Mayor	

El Contratista presenta solicitud de flexibilización:

SI	
NO	

4. Acta de Inicio de Evaluación semestral Iluminación

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte.... en representación del Departamento de Iluminación/División Seguridad en el Tránsito, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se comienza a realizar en el día de la fecha la evaluación de frecuencia semestral N°... procediéndose a evaluar los siguientes tableros del contrato:

Ruta	Km	N° Obra	Tablero	Descripción

El Contratista presenta solicitud de flexibilización:

SI	
NO	

5. Acta de Inicio de Evaluación semestral Semáforos

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte.... en representación de la División Seguridad en el Tránsito, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se comienza a realizar en el día de la fecha la evaluación de frecuencia semestral N°... procediéndose a evaluar las siguientes instalaciones semaforicas del contrato:

Ruta	Km	Nombre instalación	Descripción

El Contratista presenta solicitud de flexibilización:

SI	
NO	

6. Acta de Campo evaluación semestral

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte el evaluador..... en representación del Contratante, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben la siguiente acta certificando los incumplimientos detectados, los cuales se muestran a continuación:

Ruta X - Tramo: C a D					Hectómetro										Observaciones	
Acta de Campo: Calzada					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
Estándares de Servicio	Tipo de pavimento	Código	Denominación del defecto	Descripción del defecto	Exigencia	0 - 1000	900 - 100	800 - 200	700 - 300	600 - 400	500 - 500	400 - 600	300 - 700	200 - 800		100 - 900
						MEZCLA ASFÁLTICA	CMA Re	Reducción del ancho de superficie de rodadura	Disminución del ancho del firme de la banquina definido en el inventario de la DNV	0%				X		
CMA Po	Pozos	Cavidades producidas en el firme de forma irregular y diferentes tamaños	0%								X					

	CMA Ba	Baches de Nivel medio y alto	Reparaciones localizadas realizadas en el pavimento que presenten deterioro, desniveles, deformaciones, que no estén perfectamente recuadrados o con un material que no tenga igual comportamiento que el pavimento circundante	10%			X					X					
	CMA Obs	Existencia de obstáculos	Entendiéndose por material suelto cualquier tipo de material que no permitiera la correcta adherencia del neumático con la superficie de rodadura	0													

 Por el Contratante

 Por el Contratista

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte el evaluador..... en representación del Contratante, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben la siguiente acta certificando los incumplimientos detectados, los cuales se muestran a continuación:

Ruta X - Tramo: C a D														
Acta de Campo: Faja de dominio público														
Estándares de Servicio					Hectómetro									
Tipo de pavimento	Código	Denominación del defecto	Descripción del defecto	Exigencia	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
					0 - 100	100 - 200	200 - 300	300 - 400	400 - 500	500 - 600	600 - 700	700 - 800	800 - 900	900 - 1000
FAJA DE DOMINIO PÚBLICO	FA Ces	Exceso en la altura del césped en la faja pública.	Gramíneas, leguminosas y malezas que integran el tapiz vegetal.	***		X	X	X				X	X	
	FA Obs.	Obstáculos en toda la faja	Presencia de piedras, escombros, ramas y cepas en la faja	0%										
	FA Prop	Propaganda	Carteles en árboles, columnas de alumbrado, refugios, carteles pegados o clavados en bastidores	0%				X						
	FA Ref	Refugios Peatonales	Paredes y techo para personas que esperan locomoción, deben estar pintadas sin roturas	0%							X			

 Por el Contratante Por el Contratista

7. Acta de Campo evaluación semestral Iluminación

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte, el evaluador..... en representación del Departamento de Iluminación Mantenimiento/División Seguridad en el Tránsito, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben la siguiente acta certificando los incumplimientos detectados, los cuales se muestran a continuación:

Ruta	Km	N° de obra	Tablero	Descripción
INSPECCIONES VISUALES				
Denominación	Descripción	Parámetro	Exigencia / Categorización	Observación
Tableros o líneas		Fuera de servicio	Grave 1:	
		Encendida fuera de horario	Grave 2: Leve 2:	
Iluminación incompleta	Porcentaje de luminarias en cada tablero que no prestan servicios	Porcentaje máximo de luminarias en cada tablero que no prestan el servicio	Grave 1: >15 lum.	
			Leve 1: >15 lum.	
			Grave 2: <15 lum.	
			Leve 2: <15 lum.	
Zonas con iluminación deficiente		Número de luminarias adyacentes que no prestan servicio	Grave:	
			Leve:	
Deterioros en columnas		Estado	Grave:	
			Leve:	
Columnas inclinadas		Verticalidad	Grave:	
			Leve:	
Columna faltante		Existencia	Grave:	
Deterioros en luminarias y brazos	Las luminarias y los brazos deben de estar posicionados según el proyecto	Posicionamiento / Estado	Grave:	
			Leve:	
Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)		Estado de elementos y componentes; medición con instrumental eléctrico	Grave:	
			Leve:	
		Estado	Grave:	

Deterioro en cajas de conexión en columnas			Leve:	
Conductores a la vista	Presencia de conductores	Existencia	Grave:	
Pilastra	a) roturas	Estado	Grave 1:	
			Leve 1:	
	b) inclinada	Verticalidad	Grave 2:	
			Leve 2:	
	c) accesos	Estado	Grave 3:	
			Leve 3:	
Otros: a.1- Planos y unifilares en tablero a.2- Planos y unifilares en la nube (Cloud) b.- Cartel de aviso de trabajo con tensión c.- Diario		Existencia; conservación; actualización	Grave:	
	Leve:			
MEDICIONES ELÉCTRICAS				
Denominación	Descripción	Parámetro	Exigencia / Categorización	Observación
Deterioros en tableros y gabinetes de tableros (comando o medición)		Estado de elementos y componentes; medición con instrumental eléctrico	Grave:	
			Leve:	
Tableros con medidas Eléctricas inaceptables			Grave:	
			Leve:	
Bajo Factor de Potencia o Sobrecompensación de reactiva		Consumo de energía reactiva con penalización en la factura de UTE	Grave 1:	
			Leve 1:	
		Bajo factor de potencia constatado a través de medición con instrumental o factor de potencia capacitivo	Leve 2:	
MEDICIONES LUMÍNICAS				

Denominación	Descripción	Parámetro	Exigencia / Categorización	Observación
Zonas con niveles lumínicos inadecuados	Niveles lumínicos fuera de valores de acuerdo a proyecto		Leve:	

Por el Contratante Por el Contratista

8. Acta de Campo evaluación semestral Semáforos

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de...el día... de... del 20XX, por una parte, el evaluador..... en representación de la División Seguridad en el Tránsito, y por otra parte en representación del Contratista del contrato N°... denominado..., suscriben la siguiente acta certificando los incumplimientos detectados, los cuales se muestran a continuación:

Ruta	Km	Nombre instalación	Descripción	
Denominación	Descripción	Parámetro	Categoría de defecto	Observaciones
Funcionamiento de ópticas		1 lámpara fuera de servicio	Leve 1	
		2 lámparas fuera de servicio	Grave 2:	
			Grave 1:	
		3 o más lámparas fuera de servicio	Grave 1	
Estado general de la óptica	Atenuación del color por falla interna de la óptica	Óptica opaca	Leve 1	
	Atenuación del color por suciedad de la óptica	Óptica sucia	Leve 1	
Cuerpo de semáforos		Cuerpo girado de posición	Grave 1:	
			Grave 2:	
			Leve 1:	
		Visera faltante	Leve 2	
		Rotura de cuerpo	Leve 2:	
			Grave 2:	
	Grave 1:			
Botoneras de demanda peatonal		Falla de funcionamiento	Leve 1	
		Rotura	Leve 1:	
			Grave 1:	
Columnas/pescantes/ pórticos/soportes	Columna/pescante/ pórtico/soporte inclinado	Fuera de plomo	Grave 1:	
			Leve 2:	
		Derribada/o	Grave 1	
		Falta de pintura/oxidación	Leve 3	
		Suciedad	Leve 3:	
Cámaras de piso/canalizaciones		Rotura	Leve 2:	
		Faltante de componentes	Grave 1:	
			Grave 2:	
			Leve 1:	
	Limpieza	Leve 2:		
Estado de conductores		Aislación	Grave 2:	
		Puesta a tierra	Grave 1:	
Equipos de detección		Falla de funcionamiento en cámara	Leve 1:	

		Falla de funcionamiento en lazos magnéticos	Leve 1:	
Tableros y pilastras		Tablero fuera de servicio	Grave 1	
		Oxidación	Leve 3	
	Se incluye la presencia de insectos	Suciedad	Leve 3	
		Rotura de pilastra	Grave 1:	
			Grave 2:	
		Inclinación de pilastra	Grave 1:	
Leve 3:				
Cámaras de CCTV		Fuera de servicio	Leve 2	
Sensores de wi fi		Fuera de servicio	Leve 2	
Cámaras de detección		Fuera de servicio	Leve 1	
Radares		Fuera de servicio	Leve 2	
VMS (cartel de mensajería variable)		Fuera de servicio	Grave 1	

Por el Contratante Por el Contratista

9. Acta de Finalización de Evaluación semestral

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de ...el día ... de ... del 20XX, por una parte..... en representación de la División Mantenimiento y por otra parte en representación del Contratista del contrato N° ... denominado ..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se ha realizado la Evaluación programada de frecuencia semestral constatándose el siguiente estado de situación del contrato:

Incumplimiento de Estándares básicos:

N°	Ruta	Tramo	Km	Sector	Código de defecto	Denominación del defecto

Incumplimiento de Estándares complementarios:

N°	Ruta	Tramo	Km	Sector	Código de defecto	Denominación del defecto

Dado los defectos incumplidos detectados, se determina mediante la planilla de cálculo el Nivel de Servicio de cada tramo y el Nivel de Servicio Global del contrato el cual se adjunta:

Ruta	Tramo	Long.	Situación	NS admisible	NS calculado
Nivel de Servicio Global del contrato					
Índice de calidad Mantenimiento ICM					

Por el Contratante Por el Contratista

A los efectos de reparar los incumplimientos detectados se dispone las Órdenes de Servicio N°... (Estándares básicos) y N°.... (Estándares complementarios).

10. Acta de Finalización de Evaluación semestral Iluminación.

ACTA N°...

Reunidos en la localidad de ...el día ... de ... del 20XX, por una parte..... en representación del Departamento de Iluminación Mantenimiento/División Seguridad en el Tránsito, por otra parte en representación del Contratista del contrato N° ... denominado ..., suscriben dos copias de igual tenor de la presente acta certificando que se ha realizado la Evaluación programada de frecuencia semestral constatándose el siguiente estado de situación del contrato:

Incumplimientos:

N°	Ruta	Km	N° Obra	Tablero	Denominación del defecto	Categorización

Por el Contratante Por el Contratista

PLIEGO DE CONDICIONES – Contrato de Obra Pública de diseño, construcción, rehabilitación, mantenimiento y financiamiento de la infraestructura vial

11. Modelo de Comunicado

Comunicado N°...

Fecha: DD/MM/AA

Se informa al Contratante del contrato N° denominado que se ha procedido a reparar los defectos a continuación indicados, sometiéndose a su consideración las reparaciones para su aprobación.

N°	Ruta	Tramo	Km	Sector	Código de defecto	Denominación defecto	Fecha de vencimiento	Fecha de reparación	Atraso

12. Modelo Resumen Orden de Servicio

RESUMEN ORDEN DE SERVICIO

MES/AÑO

Las penalizaciones por incumplimiento de Orden de Servicio ascienden al monto de \$ <total>, según el siguiente detalle de defectos constatados:

Nº	Ruta	Tramo	Km	Sector	Código de defecto	Denominación de defecto	Fecha de vencimiento	Fecha de reparado	Atraso	Penalización
										USD 500 x días de atraso
										USD 500 x días de atraso
										USD 500 x días de atraso
...
Penalizaciones por incumplimiento de Orden de Servicio										USD <total>

ANEXO II

CREMAF Ruta 9 tramo Pan de Azúcar - Rocha

AMPLIACION - RUTA 14 TRAMO 482K000 (RUTA 16) A 505k607 (RUTA 9)

CUADRO DE METRAJES DE COMPONENTE C

RUBROS				PRECIO TOTAL BASE S/LLSS (UYU)	LLSS (UYU)
GRUPO	RUBRO	DENOMINACION	UNIDAD		
510	5160	MANTENIMIENTO INTEGRAL DE RUTA	KM/MES	152.676.219,00	21.408.259
				152.676.219,00	21.408.259,00

ANEXO III

Para constancia y en prueba de conformidad ambas partes suscriben el presente contrato:

Por CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY S.A.

Ing. Ramón Díaz Velazco
Director

Ec. José Luis Puig Folle
Presidente

Por GRUPO VIAL DEL ESTE

Cr. Eduardo Gabriel Peirano Brambilla