

AMPLIACIÓN DE CONTRATO

El día 27 de julio de 2026, **POR UNA PARTE:** El Cr. Mario Piacenza, titular de la cédula de identidad N°3.328.274-6 y el Ec. Pablo Gutiérrez, titular de la cédula de identidad N°1.885.281-7, constituyendo domicilio en Rincón 528, piso 5° de la ciudad de Montevideo, actuando en nombre y representación de la **CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY S.A.** (en adelante el Contratante), **POR OTRA PARTE:** El Sr. Matías Mardon, titular de la cédula de identidad N° 6.511.488-8, actuando en nombre y representación de la empresa **LEMIRO P. PIETROBONI S.A.** (en adelante el Contratista), constituyendo domicilio en Avenida de las Américas 2451 de la ciudad de Paysandú, **CONVIENEN LO SIGUIENTE:**

PRIMERO – ANTECEDENTES:

- I) La Corporación Vial del Uruguay S.A. llamó a licitación N° C/78 para la ejecución de obra “Ruta N° 26, tramo: 70km000 – 113KM000”, habiéndose recibido las ofertas el día 04 de abril de 2017. Por resolución del Directorio del día 22 de junio de 2017, se adjudicaron los trabajos de referencia a la empresa Lemiro P Pietroboni SA y se suscribió contrato a estos efectos el día 01 de setiembre 2017.
- II) Por expediente N° 1818/2018 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Ampliación de Contrato de acuerdo con lo solicitado en el expediente mencionado. Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 29 de agosto de 2018 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Ampliación de Contrato correspondiente, suscribiéndose contrato el día 01 de octubre de 2018.
- III) Por expediente N° 3243/2018 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Ampliación de Contrato de acuerdo con lo solicitado en el expediente mencionado. Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 20 de diciembre de 2018 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Ampliación de Contrato correspondiente, suscribiéndose contrato el día 01 de febrero de 2019.
- IV) Por expediente N°2268/2019 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Ampliación de Contrato de acuerdo con lo solicitado en el expediente mencionado. Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 11 de diciembre de 2019 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Ampliación de Contrato correspondiente, suscribiéndose contrato el día 17 de diciembre de 2019.
- V) Por expediente N°900/2022 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Ampliación de Contrato de acuerdo con lo mencionado en el expediente mencionado. Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 29 de diciembre de 2022 el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Ampliación de Contrato correspondiente, suscribiéndose el documento el día 03 de marzo de 2023.
- VI) Por expediente N°670/2026 el MTOP solicita a la Corporación Vial del Uruguay S.A., gestionar una Ampliación de Contrato a los efectos de ejecutar los trabajos definidos en el objeto del presente contrato.

VII) Luego de analizadas las actuaciones anteriores, el día 09 de julio de 2026 mediante Acta N°651, el Directorio de la Corporación Vial del Uruguay S.A, resuelve autorizar la Ampliación de Contrato correspondiente.

SEGUNDO – OBJETO

Las partes acuerdan realizar la presente Ampliación de Contrato a los efectos de llevar a cabo los siguientes trabajos:

- I. Construcción de un nuevo tramo del Bypass a la Ciudad de Young (rama sureste), mediante una base cementada de 15cm de espesor y pavimento de hormigón de 20cm.
- II. Construcción de una nueva rotonda para la conexión con la Ruta 25 y el nuevo Bypass a construir.

Los trabajos detallados anteriormente se ejecutarán de acuerdo con lo determinado en las Especificaciones Técnicas se adjuntan en el Anexo I, así como con los rubros, metrajes y montos especificados en el Anexo II, los que se agregan y forman parte del presente Contrato.

TERCERO – PRECIO

El contratante abonará al Contratista por la ejecución de las obras mencionadas en la cláusula segunda del presente Contrato, el monto básico de **\$107.925.007,48 (pesos uruguayos ciento siete millones novecientos veinticinco mil siete con 48/100)** sin impuestos, de acuerdo con lo previsto en el Anexo II que forma parte de este contrato.

CUARTO – MONTO IMPONIBLE

El monto imponible a valores básicos de la presente ampliación de contrato es de **\$16.200.062,40 (pesos uruguayos dieciséis millones doscientos mil sesenta y dos con 40/100)**.

QUINTO – PLAZO

El plazo para la ejecución de los trabajos previstos en la presente Ampliación de Contrato es de 12 (doce) meses, de acuerdo con lo previsto en el Anexo III (PDT y PFF) que se agrega y forma parte de este Contrato.

A los solos efectos de la certificación de obra, cuando el Contratista sea notificado de la No Objeción del MTOP, se tomará en cuenta ese mes completo el cual corresponderá al primer mes del PDT y PFF, mencionados anteriormente.

SEXTO – GARANTIA:

El Contratista sustituye garantía de fiel cumplimiento del contrato, mediante seguro de fianza de MAPFRE Seguros, N° 0090000952256-0 por un monto de USD 134.000 (dólares estadounidenses ciento treinta y cuatro mil). La misma deberá de ser renovada de acuerdo con lo establecido en el Pliego de Condiciones, Sección 5, clausula 43.2 literal c.

SEPTIMO - PERÍODO DE RESPONSABILIDAD

Las obras definidas en el objeto del presente contrato tendrán un período de responsabilidad por defectos de 36 meses contados a partir de la Recepción Provisoria Total por parte del Contratante. El período de responsabilidad por defectos se extenderá si los defectos persisten.

OCTAVO – 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 setiembre de 2017 y todos los demás documentos que forman parte de esta contratación.

NOVENO – 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.

DÉCIMO – 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.

DÉCIMO PRIMERO – NO OBJECION DEL CONCEDENTE

Este acuerdo se firma sujeto a la No Objeción por parte del Ministerio de Transporte y Obras Públicas.

ANEXO I

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

1	Descripción de la obra	4
2	Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito	5
2.1	Mantenimiento del tránsito, Señalización de obra	5
3	Trabajos de Carreteras.....	6
3.1	Relevamiento y replanteo de obra	6
3.2	Alambrado de ley	6
3.3	Obras de drenaje	7
3.3.1	Alcantarillas.....	7
3.4	Obras de suelos.....	7
3.5	Pavimento	8
3.5.1	Capa de forma.....	8
3.5.2	Capa de base estabilizada con cemento	8
3.5.3	Hormigón en calzada	12
3.5.4	Banquinas	20
3.6	Rotonda en intersección con Ruta 25	20
3.7	Entradas particulares, intersecciones con calles y caminos departamentales	21
3.8	Servicios Públicos.....	21
4	Especificaciones de los materiales	21
4.1	Subrasante	22
4.2	Material granular CBR ≥ 20% para capa de forma	22
4.3	Material granular CBR ≥ 80%	22
4.4	Material estabilizado con cemento Pórtland	22
4.5	Hormigón para pavimentos	23
4.5.1	Acero para pasadores y barras de unión	23
4.5.2	Hormigón para construcción del pavimento	23
4.5.3	Membranas de curado en base solvente.....	25
4.5.4	Sellador de juntas	25
4.6	Hormigón para construcción de alcantarillas	25
4.7	Verificación de compactación y humedad en capas de suelo y materiales granulares	25
5	Seguridad vial	26
5.1	Señalización horizontal	26
5.2	Señalización vertical.....	27
5.2.1	Señalización Aérea	28
5.2.2	Galvanizado de soportes para los elementos del equipamiento de seguridad vial.....	29
5.2.3	Control de calidad de los trabajos	30
5.3	Elementos de contención.....	30
5.3.1	Especificaciones para los materiales.....	30
5.4	Inventario de señalización y elementos de contención	32
6	Iluminación.....	33
6.1	Información Técnica a presentar en el Proyecto.	33
6.1.1	Marco Normativo.....	33
6.1.2	Componentes del Proyecto.....	33
6.1.3	Proyecto eléctrico.	33
6.1.4	Proyecto lumínico.	33
6.1.5	Proyecto de obra civil.....	34

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

6.1.6	Criterios para el diseño de la iluminación.....	34
7	Láminas de Proyecto.....	35
8	Anexo	36

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

1 Descripción de la obra

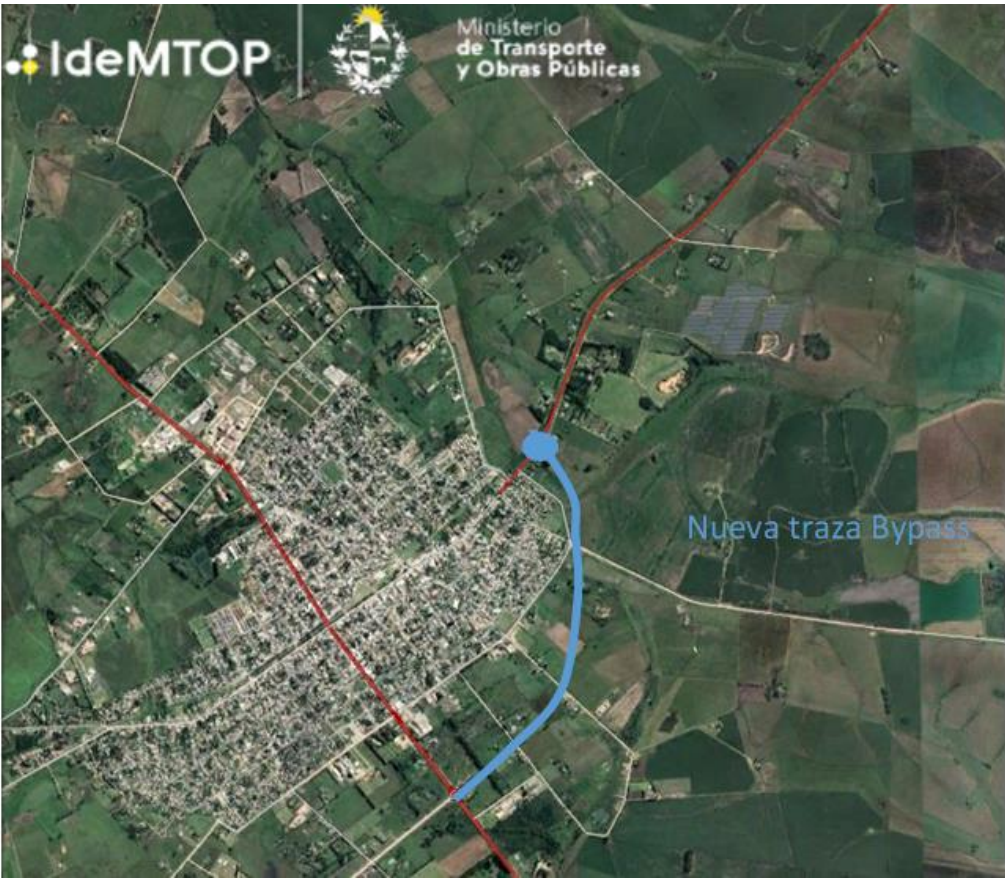
La obra comprende la construcción de la rama este del Bypass proyectado para la ciudad de Young (departamento de Rio Negro) conectando la Ruta 3 con la Ruta 25 por el sector noreste.

El proyecto de referencia N°11.390 de la DNV, comprende los siguientes puntos:

- Construcción de un nuevo tramo que oficie de Bypass a la ciudad de Young,
- Construcción de una nueva rotonda (al norte de la ciudad de Young) entre Ruta 25 y el Bypass a construir.

Los trabajos a realizar consisten en:

- Conformación de las obras de drenaje, incluyendo construcción de alcantarillas según proyecto.
- Conformación de la plataforma.
- Construcción de pavimento:
 - Capa de forma: una capa de material granular en un ancho mínimo de 12,00 m y 0,20 m de espesor.
 - Capa de base cementada en un ancho de 10,80 m y 0,15 m de espesor.
 - Capa de hormigón simple, en un ancho de 10,00 m y 0,22 m de espesor.
- Construcción banquetas constituidas por:
 - 1,40 m de ancho en hormigón de 22 cm de espesor; y
 - 1,00 m de ancho en material granular y terminación superficial empastada,
- Señalización vertical y horizontal.
- Elementos de contención.
- Construcción e iluminación de Rotonda en la intersección con Ruta 25.



2 **Plan de trabajo – mantenimiento del tránsito**

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 – N° Licitación – Nombre del Contratista – Fecha de Confección – N° 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

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 con respecto a la traza proyectada. Los perfiles deberán contener todos los puntos notables que el profesional considere necesarios para 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 metrajes de las distintas capas de materiales que se ejecutarán.

3.2 Alambrado de ley

El proyecto contempla la construcción de un nuevo tramo de carretera por lo que se requerirían de expropiaciones. En dichas zonas antes del inicio de las obras se debe readecuar el alambrado que delimita la faja llevándolo al límite establecido en las láminas del Proyecto N°11.390.

Los trabajos y materiales necesarios para la construcción del alambrado se pagarán al precio unitario del rubro:

311 Alambrados nuevos (m).

3.3 Obras de drenaje

3.3.1 Alcantarillas

El presente proyecto requiere la construcción de alcantarillas en la progresivas 0+464, 0+820, 0+970, 1+628 y 2+234 que corresponderán a alcantarillas de cruce del Bypass de acuerdo al proyecto.

Los trabajos de construcción de alcantarillas se pagarán al precio unitario establecido en los siguientes rubros:

- 261 Hormigón armado clase vii para alcantarillas (con trat. superf.) (m3).
- 275 Alcant. de caños de hormigón armado de 80 cm (sin cabezales) (m).
- 280 Alc.de caños horm. armado de resit. especial 80 cm (sin cabezales) (m).
- 281 Cabezales de H. Armado clase VII p/alcantarillas de caños (m3).
- 219 Enrocado de protección (m2).

Para la construcción de las alcantarillas se emplearán las especificaciones establecidas en el Pliego de Condiciones para la Construcción de Puentes y Carreteras de la DNV (PV), en particular las que surjan de la Sección III, ETCM. Las alcantarillas se construirán de acuerdo con las Láminas Tipo de la DNV. El recubrimiento lateral de la tosca cemento referido en las Sección 3 artículo 3.2 de las ETCM, será de un ancho máximo de 3 m en cada extremo de la alcantarilla.

El costo de la ejecución de las tareas previstas en los artículos 1-2 a 1-5 del Capítulo K de la Sección III del PV referentes a excavaciones y terraplenados necesarios para la correcta fundación de la alcantarilla y de la tosca cemento, así como el suministro de los materiales necesarios para ello, se considera prorrateado en el precio del hormigón de la alcantarilla.

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

3.4 Obras de suelos

Las obras de suelos consisten en construir la plataforma indicada sobre la traza proyectada.

Antes de construir la plataforma se deberá retirar la cubierta vegetal del terreno afectado por la obra. Parte de este material deberá usarse posteriormente como revestimiento de suelo pasto y el resto se llevará a depósito fuera de los límites de la obra a un lugar propuesto por el Contratista y aprobado por el Director de Obras.

De acuerdo a los cateos realizados en el Bypass proyectado se estima un espesor 0,70 m de material a retirar. Dicho espesor fue tomado a modo referencial para la estimación de los metrajes de movimiento de suelos indicados en el cuadro de metrajes. Estos materiales a retirar no serán objeto de pago directo y su pago se considera incluido en el rubro de Gestión ambiental (global).

Antes del inicio de las tareas de movimiento de suelos y posterior a al retiro del recubrimiento vegetal se realizará un relevamiento del terreno en todo el ancho de faja para poder contabilizar de manera adecuada el movimiento de suelos necesarios en la obra.

Los suelos cumplirán con lo especificado para material de [Subrasante](#).

Los trabajos, materiales y transporte necesarios para las obras de suelos se pagarán al precio

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

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 (con transporte) (m3).

De ser necesario la extracción de árboles con perímetro mayor a 1 m, medido a 1 m del suelo, el retiro del árbol, 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).

De ser necesario demoliciones y retiros de cualquier tipo de infraestructura la misma no será objeto de pago directo.

3.5 Pavimento

3.5.1 Capa de forma

Una vez aprobado el movimiento de suelos y retiro del pavimento existente en caso que corresponda, se procederá a construir una capa de material granular CBR ≥ 20%, de 0,20 m de espesor compactado en todo el ancho de la plataforma al 98% del PUSM del AASHTO Modificado (UY-S-17).

Las formas de medición y pago son las establecidas en la Sección 4 de 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.

Estos trabajos y los materiales necesarios se liquidarán al precio unitario fijado para el rubro:

- 127 Sub-base granular con CBR ≥ 20 % (con transporte) (m3).

3.5.2 Capa de base estabilizada con cemento

3.5.2.1 Capa granular de base para cementar

Una vez aprobadas las tareas anteriores se ejecutará en todo el tramo un recargo de material granular de 0,15 m de espesor en todo el ancho de plataforma de acuerdo al proyecto adjunto.

El material a utilizar en la base deberá cumplir con lo especificado para el material granular con CBR ≥ 80% para base y se compactará al 97% del PUSM –compactación suficiente para circular sobre la base y poder realizar el estabilizado en sitio, y evitar erosiones superficiales– para luego ser estabilizado con cemento Portland.

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

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

establecido en el siguiente rubro:

133 Base granular con CBR ≥ 80% (con transporte) (m3).

3.5.2.2 Estabilizado en sitio 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 estabilizado se realizará en una profundidad tal que una vez incorporado el cemento, mezclado y compactado se obtenga una capa estabilizada de 0,15 m de espesor. Este estabilizado se ejecutará en un ancho de 10,80 m de acuerdo al proyecto.

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 estabilizado 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 el arrastre del cemento Portland, las afectaciones al entorno de obra y las consecuencias que de ello pudieran derivarse.

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 estabilizada se comenzará el curado mediante

el riego con agua de forma de mantener la base continuamente húmeda. Se realizará a continuación una limpieza profunda de la superficie y en todo el ancho de plataforma de forma de eliminar todo material suelto o pobremente adherido para proceder luego a ejecutar un riego con emulsión asfáltica que asegure la continuidad en el curado de la base cementada y la protección de la superficie.

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.

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.

Los trabajos referentes a la capa de rodadura deberán iniciarse antes de transcurridos 20 días una vez culminados los trabajos de ejecución de la base y su aprobación por la Dirección de Obra, evitando así la exposición prolongada al tránsito y agentes atmosféricos que podrían generar erosiones sobre la misma. En el caso de que no se cumpla lo anterior el Contratista deberá conservarla, mantenerla y restablecer a su costo, de modo que esté en las condiciones de aceptación requeridas para recibir la capa de rodadura.

El peso del cemento empleado se determinará como el producto del volumen correspondiente a la capa de material estabilizada por el contenido de cemento Pórtland 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,

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

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 estabilizada 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, y las demás tareas necesarias.

Asimismo, previo a la incorporación del cemento se deberá pasar el equipo de reciclado para comprobar que la granulometría de la mezcla resultante se encuentra dentro del huso granulométrico establecido.

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 estabilizada se tomarán como mínimo cuatro (4) 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:

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

Granulometría

De las muestras extraídas dos (2) serán utilizadas para verificar que la granulometría se encuentra en el huso establecido.

Resistencia

Con las restantes dos (2) muestras, se confeccionarán por cada una de ellas un mínimo de tres (3) probetas sobre las que se determinará la resistencia a la compresión simple a los siete días (UNE –

EN 13286-41), aplicando el mismo procedimiento descripto para la determinación del contenido de cemento a utilizar.

Por cada diez mil metros cúbicos (10.000 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.

3.5.3 Hormigón en calzada

3.5.3.1 Juntas

Las juntas transversales de contracción serán colocadas perpendiculares al eje de la calzada y en general a no más de 4,00 m, sustituyéndola por una junta de dilatación cada 180 m cuando el hormigón se efectúe en tiempo frío (temperatura ambiente menor a 15°C). También se harán juntas de dilatación en los puntos de entrada y salida de las curvas y en puntos especiales (empalmes, etc.). Se ubicará en el eje de la calzada una junta de articulación con barras de unión entre paños adyacentes. Los detalles de las juntas se indican en las láminas del Anexo.

Los pasadores de las juntas de contracción y dilatación y las barras de unión de las juntas de articulación tendrán las dimensiones y separaciones indicadas. La distancia de los pasadores extremos hasta el borde del paño no será superior a 15 cm (correspondiente a la mitad de la separación del resto de los pasadores). En las láminas del Anexo se indica el detalle de los canastos a armar para la colocación de los pasadores. En cuanto a las barras de unión, la distancia de las barras extremas hasta el borde del paño no será en ninguna circunstancia menor a 40 cm.

No se admitirá reducción de diámetro ni aumento en la separación de los pasadores por mejoramiento de la calidad del acero empleado.

3.5.3.2 Niveles y pendientes

El pavimento de hormigón deberá ser construido a los niveles fijados en el proyecto u ordenados por el Director de Obra.

El Director de Obra podrá rechazar aquellas partes del pavimento en que las cotas a las que ha sido construido difieran en más de un centímetro con los niveles fijados, o cuando la pendiente en la superficie difiera, en valor absoluto, en más de 3 ‰ (tres por mil), o en valor relativo en más de 20% por defecto o por exceso, de las establecidas en el proyecto de acuerdo a los niveles fijados en el mismo.

En tal caso se procederá en la forma establecida en la cláusula “Criterios de aceptación y reconstrucción”.

3.5.3.3 Contenido de partículas pulvulentas finas

El contenido de material pulverulento deberá ser suficiente para asegurar la cohesión y evitar la exudación excesiva del hormigón recomendándose un valor de 380kg/m³.

Se entiende por material pulverulento de un hormigón a “la suma, en masa, de las partículas de cemento, las adiciones minerales pulverulentas, ya sean activas o no, y la fracción de los agregados que pasan el tamiz IRAM 300µm” (Reglamento Argentino CIRSOC 201).

Se recomienda que la exudación este entre el 1 y 2% de acuerdo a la norma IRAM 1604.

3.5.3.4 Limitaciones ambientales del hormigonado

La fabricación y la colocación del hormigón deberán suspenderse cuando haya una iluminación natural insuficiente, a menos que se instale un sistema de alumbrado artificial aprobado por el Director de Obra.

Las operaciones de fabricación y colocación del hormigón tendrán que ser suspendidas de inmediato a criterio del Director de Obra, cuando el viento o la lluvia perjudiquen el resultado de la operación, a menos que el Contratista haya previsto un techo adecuado y estable de protección contra dichos elementos atmosféricos.

El hormigonado en tiempo caluroso (cuando la temperatura ambiente a la sombra supere los 30°C) o frío se registrará por las siguientes condiciones:

Hormigonado en tiempo caluroso:

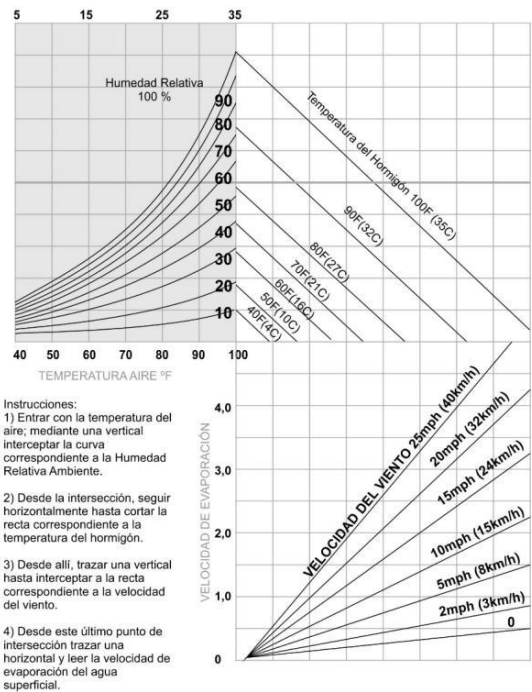
- a) Cuando la temperatura del aire ambiente llegue a 30°C, se procederá a rociar y humedecer el suelo de fundación, con agua a la menor temperatura posible. Además, las pilas de árido grueso se mantendrán permanentemente humedecidas, las operaciones de colocación y terminación se realizarán con la mayor rapidez posible, e inmediatamente se llevarán a cabo las tareas de curado. Asimismo, las tuberías de agua y las de transporte del hormigón por bombas, lo mismo que el tambor de la hormigonera, se mantendrán a la sombra o se aislarán térmicamente y se pintarán con pintura blanca.
- b) Cuando la temperatura del hormigón llegue a 30°C se adoptarán medidas inmediatas para enfriar el agua de mezclado y el árido grueso, de modo que la temperatura del hormigón sea menor de 30°C. Al efecto podrá emplearse hielo para reemplazar parte del agua de mezclado. El hielo deberá haberse licuado al finalizar el mezclado del hormigón.
- c) Cuando la velocidad de evaporación del agua del hormigón desde la superficie de las losas estimada en función de: 1) La temperatura del aire ambiente en el lugar de construcción de la calzada y en el momento de colocación del hormigón; 2) la humedad relativa ambiente, 3) la temperatura del hormigón fresco en el momento de su colocación y 4) la velocidad del viento, se aproxima a 1,0 kg/m²/hora, deberán extremarse las medidas para evitar una evaporación excesiva, que pueda producir la fisuración plástica de las losas recién terminadas y una reducción de resistencia del hormigón en el espesor próximo a la superficie.
- d) Las medidas más importantes que deberán adoptarse con referencia a lo establecido en c) son: 1) humedecimiento de la superficie de apoyo de la calzada, 2) reducción de la temperatura del hormigón, si es posible a menos de 15°C, 3) rociado de la superficie total de las losas terminadas con agua en forma de niebla, especialmente durante las primeras horas posteriores al momento de su terminación, o cubrirlo completamente, tan pronto como sea posible, con arpilleras húmedas, 4) reducción del tiempo transcurrido entre el momento de terminación de las losas y el principio del curado, y 5) colocación de toldos y barreras capaces de evitar la incidencia directa de los rayos solares y del viento sobre la calzada.
- e) En tiempo caluroso, el hormigón no contendrá aditivos aceleradores ni cemento de alta resistencia inicial. Previa autorización del Director de Obra, el hormigón podrá contener un retardador del tiempo de fraguado inicial que cumpla las especificaciones establecidas en la norma IRAM 1663.
- f) Si las condiciones de temperatura ambiente son críticas (superiores a 32°C), sólo se hormigonará al atardecer o durante la noche. Las superficies no encofradas de hormigón fresco se mantendrán continuamente humedecidas mediante riego con agua en forma de niebla o lluvia fina, arpilleras húmedas u otros medios adecuados, hasta recibir la membrana de curado.
- g) El agua de curado no tendrá una temperatura menor de 10°C respecto de la del hormigón y se extremarán los cuidados y precauciones para obtener un buen curado húmedo.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

- h) Cuando la temperatura del hormigón inmediatamente después del mezclado, sea mayor de 30°C, se suspenderán las operaciones de colocación. Todo hormigón cuya calidad o resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de las altas temperaturas será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna, de acuerdo a lo indicado en la cláusula “Criterios de aceptación y reconstrucción”.
- i) Los gastos adicionales en que pueda incurrirse para realizar las operaciones de elaboración del hormigón y de ejecución de la calzada en tiempo caluroso, son por cuenta exclusiva del Contratista.

Nomograma para predecir la posibilidad de fisuración plástica:

Efecto de la temperatura del aire y del hormigón, de la humedad relativa ambiente y de la velocidad del viento, sobre la velocidad de evaporación del agua exudada del hormigón fresco acumulada sobre la superficie de la estructura.



El nomograma permite estimar gráficamente la velocidad de evaporación del agua superficial, para distintas condiciones climáticas y temperaturas del hormigón. Si la velocidad de evaporación es del orden de 1,0 kg/m2/hora deben adoptarse inmediatas precauciones para tratar de evitar que se produzca la “fisuración plástica”.

Hormigonado en tiempo frío:

- a) El hormigón sólo podrá ser colocado en obra si la temperatura del aire, a la sombra y lejos de toda fuente artificial de calor, es igual o mayor de 5°C y en ascenso.
- b) El Contratista estudiará y arbitrará los medios necesarios para lograr la efectiva protección inicial del hormigón fresco contra la acción de las bajas temperaturas. Todo hormigón cuya calidad o resistencia hayan resultado perjudicados por la acción de bajas temperaturas, será demolido y reemplazado por el Contratista, sin compensación alguna, de acuerdo a lo indicado en la cláusula “Criterios de aceptación y reconstrucción”.
- c) Los gastos adicionales correspondientes a la elaboración, colocación y protección del hormigón en tiempo frío, son por cuenta exclusiva del Contratista.

3.5.3.5 Terminación final

Para la terminación superficial del hormigón se permite el uso de rastra de arpillera, cepillo (material similar) o peine.

3.5.3.6 Curado

Inmediatamente después que las operaciones de acabado hayan sido completadas se iniciara el curado sobre la totalidad de la superficie del nuevo hormigón debiendo ser ejecutada con una membrana impermeable.

Fallas en el suministro de los materiales para curado y la falta de agua será causal de suspensión de las operaciones de tendido. El hormigón no será expuesto por más de media hora durante el periodo de curado.

Membranas impermeables en base solvente:

- a) El líquido a utilizar cumplirá lo especificado en compuestos líquidos para la formación de membranas de curado.
- b) El compuesto se aplicará uniformemente sobre toda la superficie expuesta del pavimento, incluyendo las superficies laterales de los bordes, a razón de 200 a 300 cm³/m² dependiendo de las condiciones ambientales (contenido de humedad y velocidad del viento).
- c) La aplicación se iniciará tan pronto hayan finalizado las operaciones de terminación superficial de la calzada no siendo necesario que desaparezca el agua de la superficie, sino que por el contrario hay que evitar la evaporación de la misma.
- d) La aplicación se realizará a presión, mediante un equipo pulverizador, capaz de atomizar completamente el producto y aplicarlo en forma de niebla fina sobre la calzada, sin dañar la superficie. El equipo rodará sobre la base exterior a los bordes de la calzada o sobre pavimentos adyacentes. El depósito a presión que contiene el compuesto estará provisto de un agitador mecánico efectivo, que funcionará en forma continua durante todo el tiempo de aplicación del producto, y de un dispositivo que permita medir con precisión la cantidad del compuesto consumido.
- e) La boquilla rociadora tendrá una pantalla protectora contra la acción del viento, y se moverá mecánicamente de uno a otro borde del pavimento. Inmediatamente antes de transferir el compuesto desde el envase de fábrica al depósito ubicado en el equipo rociador, se agitará el compuesto en el envase de fábrica para asegurar una consistencia y dispersión uniformes del pigmento en el compuesto líquido.
- f) El avance del equipo se realizará en forma tal que las zonas rociadas por la boquilla en los movimientos de ida y de vuelta entre uno y otro borde del pavimento, se superpongan en el 50% del ancho rociado en cada pasada de modo que, en cada lugar, la superficie de la calzada quede cubierta por dos capas del compuesto produciendo una película continua y uniforme.
- g) La operación de rociado se realizará poniendo especial cuidado en obtener una película continua, libre de defectos y perforaciones y un buen sellado de las superficies y aristas de la calzada. No se permitirá el goteo, pérdidas del producto sobre la superficie del pavimento, ni otras deficiencias que puedan afectar la uniformidad de su aplicación.
- h) Después de 30 minutos del momento de su aplicación, el compuesto debe haber endurecido. Las superficies cubiertas con el compuesto recibirán la máxima protección durante por lo menos 7 días (período de curado contados a partir del momento de aplicación, con el fin de evitar la rotura o eliminación de la membrana) o hasta la habilitación al tránsito si es necesario antes de los 7 días. Si después de la aplicación del compuesto y antes de que el mismo haya secado suficientemente como para resistir el daño, lloviese o la membrana resultará perjudicada por cualquier causa antes de los 7 días de curado establecidos, se procederá a cubrir inmediata y nuevamente la superficie, en la forma y con la cantidad de compuesto especificada.

- i) No se permitirá el paso de equipos ni vehículos sobre la membrana, excepto en zonas restringidas y siempre que se adopten medidas especiales de protección que impidan la rotura de la misma.
- j) Para prever el caso de posibles inconvenientes en el equipo rociador, el Contratista dispondrá en obra de un equipo de emergencia o de suficiente cantidad de arpillera y provisión de agua, como para realizar un curado húmedo, mientras dure la emergencia.
- k) La aplicación del compuesto no debe realizarse mientras llueva.

3.5.3.7 Recepción por tramos

Para verificar condición de carga e inspección visual, el pavimento será controlado por zonas o tramos. Cada tramo deberá:

- a) tener una superficie del orden de los 1800 m2;
- b) ser continuo dentro de lo posible;
- c) haber sido construido con materiales similares y del mismo origen;
- d) haber sido construido por procedimientos constructivos similares durante la misma jornada de trabajo.

3.5.3.8 Cantidad de muestras

De cada tramo a controlar se extraerán como mínimo 6 testigos, se deberá extraer por lo menos 1 (uno) testigo cada 360m2, todos ellos serán ensayados antes de los cincuenta días. La ubicación de los puntos de extracción de testigos a ensayar será aprobada por el Director de Obra.

3.5.3.9 Espesor medio

El espesor medio de un tramo (e_m) resultará de promediar las alturas individuales de los testigos que se consideren para su recepción.

Cuando se presentaren valores superiores al 110% del espesor teórico (e_t) exigido, intervendrán en el promedio reducidos a ese valor tomado como espesor máximo reconocido.

Para que el tramo sea susceptible de recepción, el espesor medio del mismo no deberá ser menor que el 97% del espesor teórico (espesor establecido en el proyecto) ($e_m \geq 0,97 \times e_t$).

Cuando el espesor medio obtenido resulte menor que el indicado precedentemente, se considerará que el tramo no cumple con la exigencia de espesor por lo que corresponde su rechazo por bajo espesor y su demolición. ($e_m < 0,97 \times e_t$).

Aun cuando el espesor medio obtenido resulte mayor o igual que el 97% del espesor teórico, pero alguno de los testigos tenga una altura inferior al 93% del espesor teórico ($e_i < 0,93 \times e_t$), se podrá dividir la zona a recibir en tramos más reducidos, repitiéndose en cada uno de ellos la extracción de testigos en las condiciones y cantidad anteriormente indicados para analizar las posibilidades de recepción de cada uno de los nuevos tramos de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones. Para el control de espesores los testigos no podrán ser extraídos de la zona de huella.

3.5.3.10 Resistencia media del tramo

La resistencia media del tramo (R_m) resultará de promediar los valores de resistencia, obtenidos mediante ensayo de los testigos extraídos para su recepción.

Para ser aceptada dicha resistencia media, no deberá ser menor que el 90% de la resistencia teórica (R_t) exigida en estas especificaciones, es decir:

$$R_m > 0,9 \times R_t$$

Cuando la resistencia media obtenida, resulte menor o igual que la indicada precedentemente, se

considerará que el tramo no cumple lo exigido por lo que corresponderá su rechazo por falta de resistencia y su demolición ($R_m \leq 0,9 \times R_t$).

Aun cuando la resistencia media obtenida no resulte menor que la indicada precedentemente, pero alguno de los testigos haya tenido una resistencia no mayor al 80% de la resistencia teórica exigida ($R_t \leq 0,8 \times R_t$), se podrá dividir la zona a recibir en tramos más reducidos, repitiéndose en cada uno de ellos la extracción de testigos en las condiciones y cantidad anteriormente indicados para analizar las posibilidades de recepción de cada uno de los nuevos tramos de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

3.5.3.11 Criterios de aceptación y reconstrucción

Aceptación sin descuento:

El pavimento de un tramo será recibido y su liquidación se realizará de acuerdo al precio unitario ofertado por el Contratista si cumple las siguientes condiciones:

- a) La capacidad de carga de la calzada ($C = R_m \times e^2_m$) deberá ser igual o mayor que el producto ($R_t \times e^2_t$), siendo R_t la resistencia teórica de rotura a compresión exigida y e_t el espesor fijado en el proyecto ($R_m \times e^2_m \geq R_t \times e^2_t$).
- b) Las losas no deberán presentar fisuras a los 28 días de construcción.
- c) El Índice de Regularidad Internacional (IRI) deberá ser lo establecido en el ANEXO II.

Aceptación con descuento:

El pavimento de un tramo será recibido y su liquidación se realizará con descuento corrigiendo el precio unitario ofertado por el Contratista de acuerdo con las siguientes condiciones:

- a) Si la capacidad de carga de la calzada (C) estuviera comprendida entre $R_t \times e^2_t$ y $0,90 \times R_t \times e^2_t$, el pavimento del tramo será aceptado ($R_t \times e^2_t \leq C \leq 0,90 \times R_t \times e^2_t$), pero su pago se realizará con descuento, a cuyos efectos el precio unitario ofertado por el Contratista será corregido multiplicándolo por el factor:

$$L = [(R_m \times e^2_m) / (R_t \times e^2_t)]^2$$

- b) Si una o más losas del tramo presentan pequeñas fisuras de retracción plástica, de corta longitud (menores a 0,50m) y que no penetren más de 0,01 m a la superficie de las losas a los 28 días de construcción, el pavimento del tramo será aceptado, pero su pago se realizará con descuento, a cuyos efectos el precio unitario ofertado por el Contratista será corregido multiplicándolo por el factor:

$$L = 0,8$$

No podrán coexistir para un mismo tramo las fallas a y b, en caso que esto suceda el tramo no será recibido y corresponderá su rechazo de acuerdo a la cláusula “Tramos rechazados”. En caso que se dé otra combinación de fallas los descuentos serán acumulables.

Tramos rechazados:

El pavimento de un tramo no será recibido y corresponderá su rechazo debiendo ser demolido por el Contratista y reconstruido en la forma y condiciones indicadas en “Reconstrucción de tramos rechazados” si se cumple una de las siguientes condiciones:

- a) Capacidad de carga de la calzada (C) inferior a $R_t \times e^2_t$ y $0,90 \times R_t \times e^2_t$
- b) Contiene losas que presentan fisuras a los 28 días de construcción no admisibles (longitud mayor a 0,50m y penetración mayor a 0,01m).
- c) Índice de Regularidad Internacional (IRI) deberá ser lo establecido en el ANEXO II.
- d) Contiene losas que presentan fisuras a los 28 días de construcción menores de 0,01 m y de corta longitud y la Capacidad de carga de la calzada (C) es inferior a $R_t \times e^2_t$.

Revisión de tramos rechazados:

Notificado el Contratista del pago con descuento o rechazo del pavimento de un tramo de acuerdo a

cualquiera de las causales indicadas en “Espesor medio”, “Resistencia media del tramo”, “Aceptación con descuento” y “Tramos rechazados” podrá solicitar, dentro de un plazo de 5 días a partir de la notificación que se divida el tramo en varios tramos parciales formado cada uno de ellos por pavimento continuo, los que serán considerados independientemente a los efectos de su recepción.

Se realizarán nuevos ensayos en las condiciones y cantidad anteriormente indicados para analizar las condiciones de recepción de cada uno de los nuevos tramos de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.

La definición de pavimento de aceptación, de aceptación con descuento y de rechazo que resulte de esta nueva división de tramos será inapelable.

La longitud mínima de los subtramos será indicada por el Director de Obra.

Reconstrucción de tramos rechazados:

Los pavimentos rechazados de acuerdo a las causales indicadas en “Espesor medio”, “Resistencia media del tramo”, “Aceptación con descuento” y “Tramos rechazados” deberán ser demolidos por el Contratista conjuntamente con los cordones, si los hubiera, y reconstruidos de acuerdo al proyecto. La zona a demoler y reconstruir estará delimitada por las juntas efectuadas en el pavimento.

La construcción del pavimento rechazado, así como su demolición, el transporte y depósito del producto de la demolición en lugar y forma adecuados a juicio del Director de Obras, así como la limpieza de la superficie serán obligaciones del Contratista y no serán objeto de pago alguno.

Tramo de prueba

Antes de iniciarse la puesta en obra del hormigón será perceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de obra, la forma de actuación de los equipos de tendido, curado, aserrado, etc. El tramo de prueba tendrá una longitud aproximada a los 200m. El Director de Obras determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción. 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.

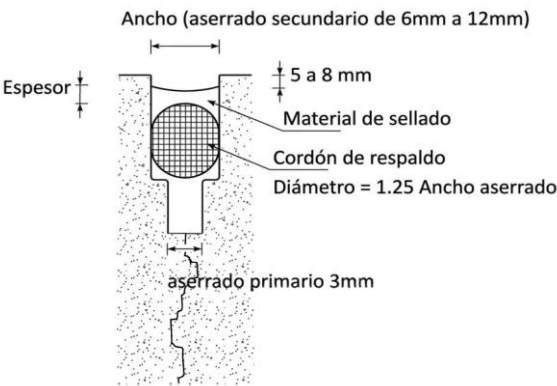
3.5.3.12 Sellado de juntas de pavimentos de hormigón con materiales a base de siliconas

- a) Preparación de las juntas
Todas las juntas que se sellarán deberán estar limpias y secas. Las juntas formadas deberán limpiarse vigorosamente para remover cualquier sustancia suelta, residuos de compuestos de fraguado o cualquier otro material extraño.
Las juntas que se ensuciaron o contaminaron desde la construcción o en la aserrada deberán limpiarse con escobilla de acero, aserrarse o lavarse con agua a alta presión.
Justo antes de instalar el respaldo todas las juntas deberán soplar con aire comprimido a una presión de por lo menos 90 psi.
- b) Instalación del cordón de respaldo
Después de la limpieza final, el material de respaldo deberá ser instalado a una profundidad apropiada.
La profundidad se mide desde la superficie del camino hasta la parte más alta del cordón de respaldo.
El material de respaldo se podrá instalar a mano o mediante un sistema de rodamiento.
- c) Instalación del sellante
El sellante se deberá bombear directamente desde el tambor original o introducirlo a la junta mediante una pistola aplicadora manual. La boquilla deberá desplazarse en forma continua por la junta empujando el sellante hacia adelante para formar una capa uniforme.
El sellante deberá llenar la junta desde el fondo hasta levemente más bajo de la superficie

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

del pavimento. En caso que el material de sellado no sea autonivelante, inmediatamente después de su colocación y antes de que se forme una película, el sellante deberá ser comprimido para forzarlo contra las caras de la junta logrando el máximo de adherencia y de forma tal de conseguir la profundidad necesaria bajo la superficie del pavimento. Las características geométricas de la junta (ancho, espesor, factor de forma, cordón de respaldo, etc.), serán las indicadas por el fabricante del material de sellado a emplear. En la figura siguiente se ilustra un ejemplo de correcta construcción para una junta de boca ancha.

Factor de forma : $FF = \frac{\text{Espesor}}{\text{Ancho}}$
FF siliconas = 0.5



3.5.3.13 Medición y pago

Con respecto a la medición de la superficie del pavimento se aclara que en el caso de que existan cordones en el borde del pavimento estos no serán incluidos en dicha medida.

Todos los trabajos necesarios para la construcción del pavimento de hormigón, incluidos en estas especificaciones, como la mano de obra, equipos, terminación, curado y conservación, así como los materiales utilizados, entre otros, los áridos previstos en la dosificación aprobada, el agua de amasado, el suministro flete y manipuleo de todo el cemento portland a utilizar se pagará al precio ofertado en el rubro:

542-1 Pavimentos de hormigón simple de 0,22 m de espesor (m2)

El volumen se determinará haciendo una nivelación antes y después de realizado el trabajo, pero en ningún caso se pagará más de un 10% del volumen teórico, calculado con un espesor de 22 cm y un ancho de calzada de 7,20m.

De aparecer fisuras después de los 28 días se deberá evaluar su extensión y severidad, y en el caso de que no comprometan la resistencia ni la funcionalidad del pavimento el Contratista deberá aplicar un procedimiento de reparación que el Director de Obra aprobará previamente. El costo de la reparación será por cuenta del Contratista.

3.5.3.14 Liberación al tránsito

Se podrá liberar al tránsito una vez que se alcance una resistencia de tracción por flexión mayor a 38 kg/cm2. Dicha resistencia se podrá estimar de acuerdo a la curva de maduración obtenida por el procedimiento que indica la norma ASTM C1074-04. Una vez alcanzada la resistencia mínima requerida, por estimación o mediante el ensayo de probetas moldeadas, se deberá verificar la misma con el ensayo de probetas extraídas del pavimento si así lo indicara el Director de Obra. Aun alcanzada esta resistencia, se deberá proteger los bordes del pavimento con algún elemento físico, como pueden ser balizas, conos, etc.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

3.5.4 Banquinas

Se ejecutarán banquetas en ambos lados de la calzada, de 2,40 m de ancho, con pavimento combinado de hormigón y material granular con superficie empastada (forma de adoquines o similar) para disuasión del tránsito.

En forma simultánea con la ejecución del pavimento de hormigón de la calzada, se construirán banquetas constituidas por:

- una franja de 1,40 m de ancho en hormigón de 22 cm de espesor; y
- una franja exterior de 1,00 m de ancho en material granular con CBR ≥ 80%, con terminación superficial empastada, todo conforme a lo definido en el proyecto adjunto.

Las juntas transversales no llevarán pasadores y serán aserradas igual que las de la calzada. La junta longitudinal (unión con la calzada) llevará barras de unión.

Al igual que en la calzada, se estabilizará la base mediante la incorporación de cemento Portland para obtener una capa estabilizada de 15 cm de espesor.

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

94	Cemento Portland para base estab. con cemento, con transp. (ton).
111	Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
127	Subbase granular con CBR ≥ 20 % (con transporte) (m3).
133	Base granular con CBR ≥ 80 % (con transporte) (m3).
181	Reciclado de pavimentos (m2).
2135	Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).
542-1	Pavimentos de hormigón simple de 0,22 m de espesor (m2).

3.6 Rotonda en intersección con Ruta 25

Se construirá una rotonda en la intersección de la nueva traza con la Ruta 25. En las láminas del proyecto adjunto se indica la geometría, esquema de juntas y perfil transversal de dicha intersección.

A diferencia de la parte lineal, el pavimento de hormigón a ejecutar en la rotonda tendrá un espesor de 0,24 m.

Los cordones internos e isletas canalizadoras serán de hormigón armado.

Se ejecutará además un delantal pisable interior de 1,50 m de ancho y el pavimento será de hormigón texturizado y pigmentado, tal como se indica en las láminas de proyecto.

Los trabajos correspondientes a la construcción de la rotonda se pagarán a los precios unitarios de los siguientes rubros:

6	Excavación no clasificada (con transporte) (m3).
7	Excavación no clasificada a depósito (con transporte) (m3).
8	Excavación no clasificada de préstamo (m3).
94	Cemento Portland para base estab. con cemento, con transp. (ton).
111	Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación (m2).
115	Ejecución de tratamiento bituminoso de imprimación reforzada (m2).
127	Sub-base granular con CBR ≥ 20 % (con transporte) (m3).
133	Base granular con CBR ≥ 80 % (con transporte) (m3).
181	Reciclado de pavimentos (m2).

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

- 211 Agregado pétreo grueso y mediano para tratamiento (m3).
- 429 Acondicionamiento de canteros (m2).
- 542-2 Pavimentos de hormigón simple de 0,24 m de espesor (rotonda) (m2).
- 873 Cordones de hormigón simple (m).
- 2135 Suministro, transporte y elaboración de emulsiones asfálticas (m3).

3.7 Entradas particulares, intersecciones con calles y caminos departamentales

Las intersecciones con calles y caminos departamentales afectados por la obra se reconstruirán de acuerdo a la Lámina Tipo N° 265 de la Dirección Nacional de Vialidad. Las alcantarillas de los cruces se construirán de acuerdo al proyecto adjunto, con caños de 0,60m de acuerdo a la Lámina Tipo N° 251 de la DNV.

De ser necesario se acordará el recargo de la calzada con la rasante de las calles y los caminos departamentales en la forma que indique la Dirección de Obra y en una longitud mínima de 10 m.

Los trabajos y los materiales necesarios para intersecciones con calles y caminos departamentales se pagarán al precio unitario establecido en el siguiente rubro:

- 31 Entradas particulares (c/u).

Los trabajos y los materiales necesarios para entradas particulares se pagarán a los precios unitarios establecidos en los siguientes rubros:

- 274 Alcant. de caños de hormigón armado de 60 cm (sin cabezales) (m).
- 281 Cabezales de H. Armado clase VII p/alcantarillas de caños (m3).

3.8 Servicios Públicos

El Licitante deberá prever las tareas de remoción y traslado o recolocación de los servicios públicos que se vean afectados por las obras, tanto sean estos aéreos o subterráneos, así como la debida coordinación con los titulares de los mismos.
A los efectos de prever el pago de las tareas de remoción y traslado o recolocación de los servicios públicos que se vean afectados por las obras de carreteras, tanto sean aéreos o subterráneos los Licitantes deberán cotizar en el rubro 1302 “Ayuda para adecuación de Servicios Públicos” (global) que se pagarán de acuerdo con lo establecido en las ETCM.

4 Especificaciones de los materiales

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 – amarronados, 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-

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

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).

4.1 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. 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 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.

4.2 Material granular CBR $\geq$ 20% para capa de forma

El material a utilizar será suministrado por el Contratista y deberá cumplir con las condiciones dispuestas en las ETCM de la Dirección Nacional de Vialidad vigente a Agosto del 2003, el Capítulo A Sección IV del PV y las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR $\geq$ 20% para el 100% del PUSM.
- Expansión medida en el ensayo CBR $\leq$ 0,7%.
- El ensayo CBR y de expansión se realizarán con una sobrecarga de 9.000 g.
 - 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.

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

4.3 Material granular CBR $\geq$ 80%

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, y a las siguientes especificaciones sustitutivas:

- CBR $\geq$ 80% al 100% del PUSM.
- Expansión menor que 0,3% medida en el ensayo CBR.
- El ensayo de CBR se realizará con una sobrecarga de 4.500 g.
- Límites de Atterberg y granulometría tales que verifiquen:
 - IP $\leq$ 6
 - LL $\leq$ 25
- 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

4.4 Material estabilizado 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.

En ningún caso el contenido de cemento será menor de 3% de la masa total en seco del material que se vaya a estabilizar (árido).

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.

4.5 Hormigón para pavimentos

4.5.1 Acero para pasadores y barras de unión

Los pasadores de las juntas de contracción serán varillas lisas de acero normal con límite de fluencia mayor o igual a 2200 kg/cm² ACERO AL 220 (UNIT 34:95).

Las barras de unión serán barras corrugadas de acero especial con límite de fluencia mayor o igual a 4200 kg/cm² ACERO ADM 420 (UNIT 968:95) o ACERO ADN 420 (UNIT 843:95).

4.5.2 Hormigón para construcción del pavimento

La presente especificación técnica se refiere a las condiciones de calidad exigibles al hormigón de cemento Portland destinado a la construcción del pavimento.

El cemento Portland será seleccionado y proporcionado por el Contratista, reservándose el Contratante el derecho del suministro total o parcial del mismo.

La resistencia teórica de rotura a compresión (R_t) del hormigón será el valor requerido para obtener una resistencia media a tracción por flexión no inferior 45 kg/cm² ($MR \geq 45 \text{ kg/cm}^2$) prevista en el proyecto. El valor de compresión será fijado de acuerdo a lo establecido en el estudio de dosificación. Todas las resistencias indicadas corresponden a una edad de 28 días.

El Contratista deberá presentar un estudio de la dosificación previa del hormigón de acuerdo a lo establecido en el artículo F-2 de la Sección III del Pliego, incluyendo el análisis de la resistencia a la flexión con igual número de probetas que las indicadas para el estudio de la resistencia a compresión, las que serán preparadas y ensayadas de acuerdo a las normas UNIT MN 79, 101 y 55. Dicha dosificación debe ser realizada con la finalidad de obtener un hormigón que se encuentre dentro de las condiciones especificadas:

- 1) Asegure una resistencia media a flexión a los 28 días no inferior a 45 kg/cm² y ningún valor individual menor de 36 kg/cm²
- 2) Asegure una resistencia cilíndrica característica a compresión a los 28 días no inferior al valor que resulte de la correlación establecida en el estudio.
- 3) El valor de asentamiento a controlar será aquel que presente el contratista de acuerdo al estudio realizado.

El estudio de dosificación deberá incluir, mediante los resultados de ensayos realizados haciendo variar las proporciones de la mezcla, una correlación entre resistencias a compresión y a flexión a los 28 días. Dicha correlación se obtendrá graficando las resistencias a flexión y a compresión para una misma dosificación. Luego de realizados varios ensayos se establecerá la curva de mínimos cuadrados que se aproxime a estos valores así graficados. El valor de la resistencia teórica a compresión será el que surja de interceptar la curva mencionada con la recta correspondiente a la resistencia teórica a flexión igual a 50 kg/cm² o 45 kg/cm² según corresponda. Con la base de estos resultados y de los ensayos complementarios que se entienda necesario hacer realizar al Contratista para completar el informe (se incluirá la ejecución de una canchada con el equipo de fabricación, mezclado y tendido de la cual se extraerán probetas que se ensayarán), se fijará la resistencia teórica de rotura a los 28 días, a que se refiere precedente, y que servirá de base para el control de la resistencia del hormigón colocado en la obra y para la definición exacta del contenido del cemento. Los valores mencionados de resistencia y cantidad de cemento podrán sufrir variaciones, que deberá aprobar el Director de Obras, durante la ejecución de la obra, basándose en una correlación diaria entre resistencia a flexión media y compresión media.

La aprobación por parte del Director de Obras de la dosificación del hormigón no exime al Contratista de cumplir con la resistencia a los 28 días anteriormente indicadas.

Contenido total de aire:

El contenido total de aire natural o intencionalmente incorporado al hormigón fresco será de 3,5 +/- 1 % en volumen según la norma ASTM C-231.

Aditivos:

Cualquier material que se añada al hormigón deberá ser aprobado por el Director de Obras. El Contratista presentará al Director de Obras los registros certificados de laboratorio donde se muestre que los aditivos a emplear están dentro de los requisitos de calidad exigidos; igualmente se harán ensayos con muestras tomadas por la Inspección del material propuesto.

- 1) Incluidores de aire:
Deberán cumplir la norma ASTM C-260. Los incluidores de aire y los reductores de agua son

compatibles.

- 2) Aditivos químicos:
Aditivos tales como reductores de agua, retardadores de fraguado o acelerantes de fraguado deberán cumplir la norma ASTM C-494.

Dosificación por peso y compactación por vibración:

Todo hormigón a colocar en la obra deberá ser dosificado por peso y su compactación deberá ser realizada por vibración.

4.5.3 Membranas de curado en base solvente

El compuesto para la formación de la membrana de curado cumplirá con lo especificado en la norma IRAM 1675. No se empleará compuesto líquido alguno si antes no ha sido ensayado con resultado satisfactorio y aprobado por la Inspección. El producto se entregará en obra listo para su empleo. En ningún caso será diluido ni alterado en obra en forma alguna. En el momento de su aplicación estará perfectamente mezclado con el pigmento uniformemente dispersado en el vehículo. El Contratista podrá presentar otra alternativa de curado que cumpla los fines descritos y deberá contar con la aprobación previa de la Inspección. En la aplicación de la alternativa se cumplirá las recomendaciones que indique el fabricante del producto.

4.5.4 Sellador de juntas

El material de sellado de las juntas, que se utilizara solo en las zonas donde se construya pavimento de hormigón tradicional (acceso a puentes) serán de siliconas y deberá cumplir con la norma ASTM D 5893 con excepción de la Elongación de rotura que se elevan a más de 1200% y tendrá que ser previamente aprobado por la Inspección.
Se utilizarán imprimadores de acuerdo con los requerimientos del fabricante del mismo.
Las caras de las juntas deberán tener su superficie limpia, libre de polvo y partículas sueltas.
Previo a la aplicación del material de sellado se colocará un cordón de respaldo de material compresible constituido por un cilindro de espuma de polietileno u otro material compatible con la silicona que cumpla la misma función. El diámetro de este cordón deberá ser como mínimo un 25% mayor que el ancho de la junta.
La relación entre espesor y ancho de sellado, así como la profundidad mínima por debajo del borde superior de la junta serán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. En el caso de que los bordes de la junta se encuentren dañados por astillamientos y otra causa, se repararán mediante el empleo de mortero a base de resina epoxi y arena fina.

4.6 Hormigón para construcción de alcantarillas

Se modifican las ETCM, Sección 10 “Obras en hormigón y en hormigón armado”, cláusula 10.5 “Características, ensayos y control del hormigón”:

- Se agrega a la cláusula 10.5.4:
“F-15-4-4 Cuando el control se realice sobre todas las amasadas componentes de la parte sometida a control (control 100%) el valor de la resistencia característica estimada R_{est} estará dado por $R_{est} = R_1$.”
- Se agregan las siguientes cláusulas a la cláusula:
“En caso de aceptar la parte de obra sometida a control con una resistencia estimada menor que la especificada por proyecto, la Administración podrá establecer una penalización económica proporcional a la disminución de resistencia.”

4.7 Verificación de compactación y humedad en capas de suelo y materiales granulares

Se agrega como alternativa a la verificación de compactación y determinación de humedad

establecida en el Capítulo F de la Sección IV del PV el empleo de métodos de alto rendimiento para la determinación de la densidad seca in-situ como lo son los que utilizan dispositivos de tipo nuclear. El empleo de este tipo de dispositivos se realizará de acuerdo a la norma ASTM 6938. Antes de comenzar a utilizarse los mismos, se corroborarán sus resultados con las determinaciones realizadas de acuerdo a la norma AASHTO T-147. Esta corroboración se llevará a cabo al menos una vez por kilómetro o las veces que la Dirección de Obra lo indique.

5 **Seguridad vial**

5.1 **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 Normas Técnicas sobre Equipamiento de Seguridad Vial de la DNV.

La señalización horizontal a ejecutarse será clase 1, de material de aplicación en frío, de acuerdo a las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización, Normas Técnicas sobre Equipamiento de 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 15 cm. 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 Normas Técnicas sobre Equipamiento de Seguridad Vial, serie 200.

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.

5.2 Señalización vertical

La señalización vertical a ejecutarse será clase 1, y cumplirá con las especificaciones establecidas en la Norma Uruguaya de Señalización, Normas Técnicas sobre Equipamiento de Seguridad Vial, Especificaciones del Equipamiento para la Seguridad Vial del MTOP, y láminas tipo DNV. El material reflectivo cumplirá con la norma ASTM 4956-19 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 chevronees en todas las curvas, en cantidad y ubicación definida en la Norma Uruguaya de Señalización.

Soportes

Los soportes de señales y chevronees serán de caño nuevo de hierro galvanizado de 2”, de largo variado y 3,3 mm de espesor de pared. Se cortará a la medida y se colocará en la parte superior un sombrero 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 detrás de elementos de contención o fuera de la Zona Libre de Obstáculos 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 deprotegidos, se instalaran soportes que cumplan con requerimientos de seguridad pasiva, de acuerdo a lo establecido en la norma UNE EN:12767- "Seguridad pasiva de las estructuras soporte

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

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.

5.2.1 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:

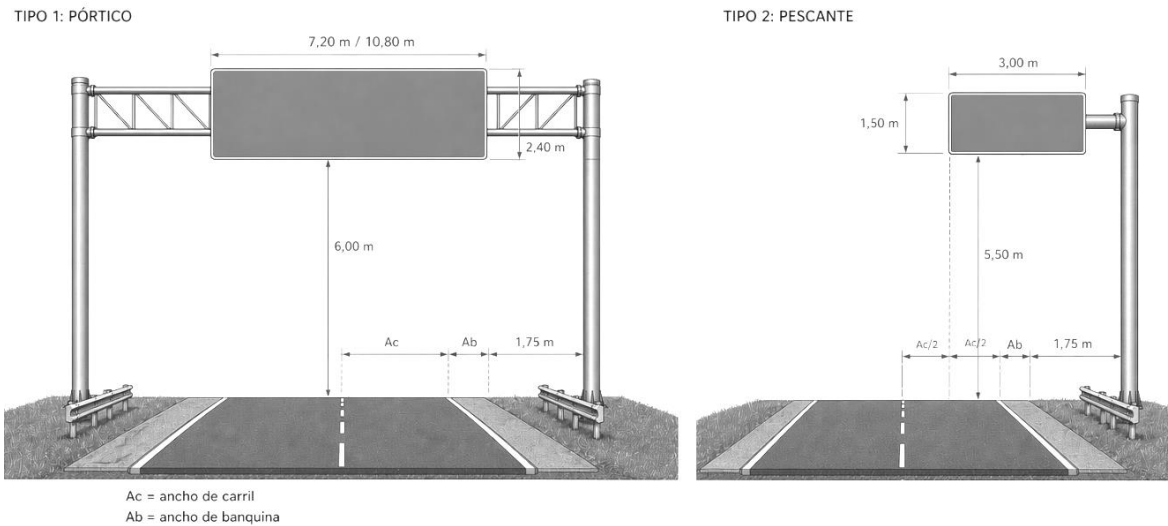
ELEMENTO Y POSICION	DIRECCION DE LA DEFORMACION	VALOR MAXIMO
Punto más alto del pilar	En el plano horizontal	h/300
Extremo del pescante	En el plano horizontal	(a+h)150
Extremo del pescante	Vertical	(a+h)/300
Cualquier punto del travesaño del pórtico	Horizontal	(l+h)/200
Cualquier punto del travesaño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

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

Las dimensiones geométricas a considerar para el diseño de las estructuras serán las indicadas en la siguiente lámina:



- Ancho de carril (Ac): $3,00\text{ m} \leq Ac \leq 3,60\text{ m}$.
- Ancho de banquina (Ab): $1,00\text{ m} \leq Ab \leq 3,00\text{ m}$.
- Distancia horizontal (dH), desde el borde externo de la banquina hasta el poste de la estructura: $dH \geq 1,75\text{ m}$.

Las dimensiones indicadas deberán considerarse como valores mínimos o rangos de diseño, debiendo el proyectista adoptar las hipótesis que considere convenientes a la hora de proyectar.

En todos los casos, la disposición adoptada deberá garantizar el cumplimiento de los gálibos y condiciones de seguridad vial exigidos por la normativa vigente.

5.2.2 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 10 cm^2 ; 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 400 g/m^2 con un promedio mayor o igual a 450 g/m^2 . El espesor promedio mínimo por cara será de $35\text{ }\mu\text{m}$ y valor puntual mínimo $27.5\text{ }\mu\text{m}$.

5.2.3 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 (LATU), 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.

5.3 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.

5.3.1 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 fabrica, 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 1461:2023 - Recubrimientos de galvanización en caliente sobre piezas de hierro y acero. Especificaciones y métodos de ensayo.

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

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.

5.4 Inventario de señalización y elementos de contención

Luego de ejecutado el proyecto, se deberá entregar un archivo en formato shapefile, conteniendo el inventario de todas las señales verticales, horizontales y los elementos de encarrilamiento y contención de los tramos correspondientes; utilizando el sistema de coordenadas SIRGAS-ROU98. Esta información se entregará en formato ODS y XML (Catálogo de objetos), donde se detallan los campos y valores que se le asignaran a cada elemento, con el fin de facilitar la interoperabilidad con los datos existentes, reservándose el derecho de informar cualquier modificación que surja en el proceso y deba ser contemplada. Para su confección se seguirá el modelo indicado por la DNV. La precisión absoluta de la ubicación geográfica de los elementos deberá ser submétrica y además las coordenadas deberán ser referenciadas a la Red Geodésica Nacional Activa del Servicio Geográfico Militar (REGNA-ROU), siendo así compatible con la generada por la DNV y se deberá declarar la marca y el modelo del equipo empleado para el relevamiento.

6 **Iluminación**

Se deberá iluminar el empalme de la Ruta 26 y Ruta 18.

Tomando como punto de referencia la intersección del eje de la Ruta 26 con el eje de Ruta 18, se deberá iluminar de acuerdo al Diseño 2, que se encuentra definido en el punto “Niveles lumínicos” de esta Sección y en el Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales de noviembre de 2019, de la siguiente forma:

Por Ruta 25

Zona de Empalme.
Zona de Tramo recto, si amerita según la configuración del lugar.
Zona de Transición

Por Bypass

Zona de Empalme
Zona de Tramo recto, si amerita según la configuración del lugar.
Zona de Transición
Los alcances de las zonas a iluminar se ajustarán en el momento del replanteo.

6.1 **Información Técnica a presentar en el Proyecto.**

La información técnica solicitada en el presente pliego y en el pliego mencionado en “Marco Normativo”, deberá ser entregada en la oferta, a los efectos de evaluar, e informar si la misma, es o no, de aceptación desde el punto de vista técnico.

6.1.1 Marco Normativo.

El proyecto entregado debe estar en todo de acuerdo al Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en las Rutas Nacionales, de noviembre de 2019.

6.1.2 Componentes del Proyecto.

El proyecto entregado deberá comprender el proyecto eléctrico, lumínico y estructural.

6.1.3 Proyecto eléctrico.

Deberá presentarse firmado por un Ingeniero eléctrico.
Comprenderá:

- Cálculo y dimensionado de líneas de alimentación del tablero a las luminarias y desde la alimentación de UTE hacia el tablero.
- En los planos se indicarán las líneas, así como la fase correspondiente a cada luminaria.
- Recorrido de la canalización y ubicación de columnas.
- Detalle de elementos a instalar en el o los tableros y selectividad de las protecciones.
- Detalle del poder de corte de cada interruptor termomagnético.
- Diagrama unifilar.

6.1.4 Proyecto lumínico.

Comprenderá:

- Valores de Iluminancias y Luminancias.
- Uniformidades de Iluminancias y Luminancias.
- Valores de deslumbramiento.

Se deberán entregar las matrices digitales o la información que sea necesaria para realizar la verificación de los cálculos entregados.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

Las grillas de cálculo se verificarán según la norma CIE 140 - 2000.
Para el proyecto se utilizará un factor de mantenimiento de 0.95.
Se deberán presentar las simulaciones en todo el tramo de obra.

6.1.5 Proyecto de obra civil.

Deberá presentarse firmado por un Ingeniero Civil opción Estructuras.
Comprenderá:

- Cálculo de fundación de columnas y planos.
- Cálculo de brazos de fijación de las luminarias a las columnas y planos.
- Cálculo de las columnas metálicas y planos.

6.1.6 Criterios para el diseño de la iluminación.

6.1.6.1 Niveles lumínicos

A continuación, se presentan los diferentes Diseños del Pliego de Condiciones Generales para las Obras de Iluminación en Rutas Nacionales de noviembre de 2019.

	Diseño 1	Diseño 2	Diseño 3
Iluminancia Zona de Empalme (lx)	37	33	26
Iluminancia Zona de Tramo Recto (lx)	26	23	15
Iluminancia Zona de Transición (lx)	15	15	15
Uniformidad media	>0.50	>0.50	>0.50
Uniformidad extrema	>0.25	>0.25	>0.25
Uniformidad total	>0.40	>0.40	>0.40
Uniformidad longitudinal	>0.70	>0.70	>0.70
Coeficiente TI	<10%	<10%	<10%

Para aquellos parámetros que están definidos con valores mayores y menores estrictos, también serán válidos los valores de igualdad (por ejemplo, Coeficiente TI ≤10 o Uniformidad longitudinal ≥0.7)

6.1.6.2 Especificaciones técnicas para luminarias de LEDS para iluminación vial

Las luminarias LED deberán cumplir con la norma UNIT 1283-2019 Luminarias LED para alumbrado público – Requisitos de seguridad y desempeño.

La evidencia del cumplimiento de las normas técnicas indicadas más abajo, en la forma de certificaciones y/o ensayos de tipo, conjuntamente con la información de los laboratorios de ensayo intervinientes deberá ser presentada ante UNIT quién actuando como organismo certificador local, emitirá un certificado de veredicto.

Asimismo, se deberán presentar todos los ensayos que fueron presentados a UNIT para la obtención del Certificado.

La luminaria deberá incluir conector NEMA 7 que cumpla el estándar “ANSI C 136.1 Dimming Receptacle” que permita un control inteligente a futuro. Se deberá prever una tapa adecuada para el cierre: tapón cortocircuito estanco para base NEMA 7.

La luminaria deberá estar equipada con driver con entrada para dimerización 0-10V, 1-10V ó 1-10V / DALI y preparadas para telegestión.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

7 **Láminas de Proyecto**

Las láminas de proyecto corresponden a las siguientes incluidas en el proyecto N°11.390 BYPASS YOUNG:

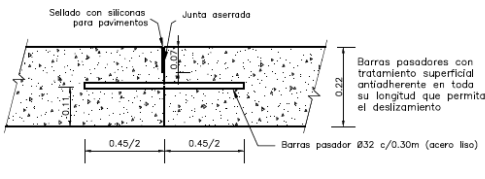
- BY PASS YOUNG-PLANIALTIMETRIA R2
 - Lamina PE-R25-BP YOUNG-EM2-PPL
- BY PASS YOUNG-PLANIMETRIA DE PUNTOS R2
 - Lamina PE-R25-BP YOUNG-EM2-PP
- BY PASS YOUNG-PLANIMETRIA GENERAL R1
 - PE-R25-BP YOUNG-EM1-PG
- BY PASS YOUNG-PLANIMETRIA GENERAL R2
 - PE-R25-BP YOUNG-EM2-PG
- BY PASS YOUNG-PPL 0+000 - 2+050
 - PE-R25-BP YOUNG-EM-PPL1
- BY PASS YOUNG-PPL 2+050 - 2+722.19
 - PE-R25-BP YOUNG-EM-PPL2
- SECCIONES TIPO
 - PE-R25-BP YOUNG-PT

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

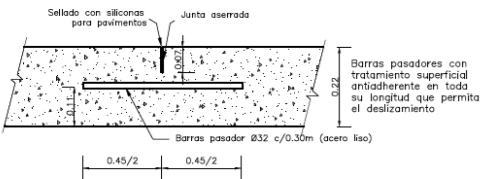
8 Anexo

DETALLE DE JUNTAS

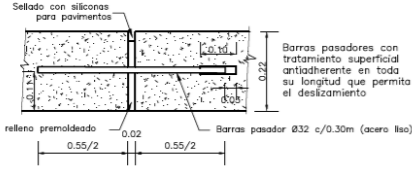
JUNTAS TRANSVERSALES DE CONSTRUCCION
(Entre paños adyacentes)



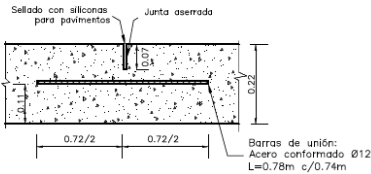
JUNTAS TRANSVERSALES DE CONTRACCION
(Entre paños de construcción continua)



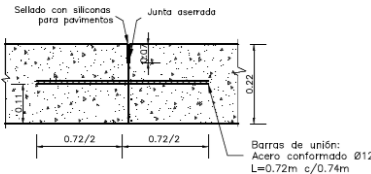
JUNTAS TRANSVERSALES DE DILATACION



JUNTAS LONGITUDINALES DE ARTICULACION
(Entre paños de construcción simultánea)

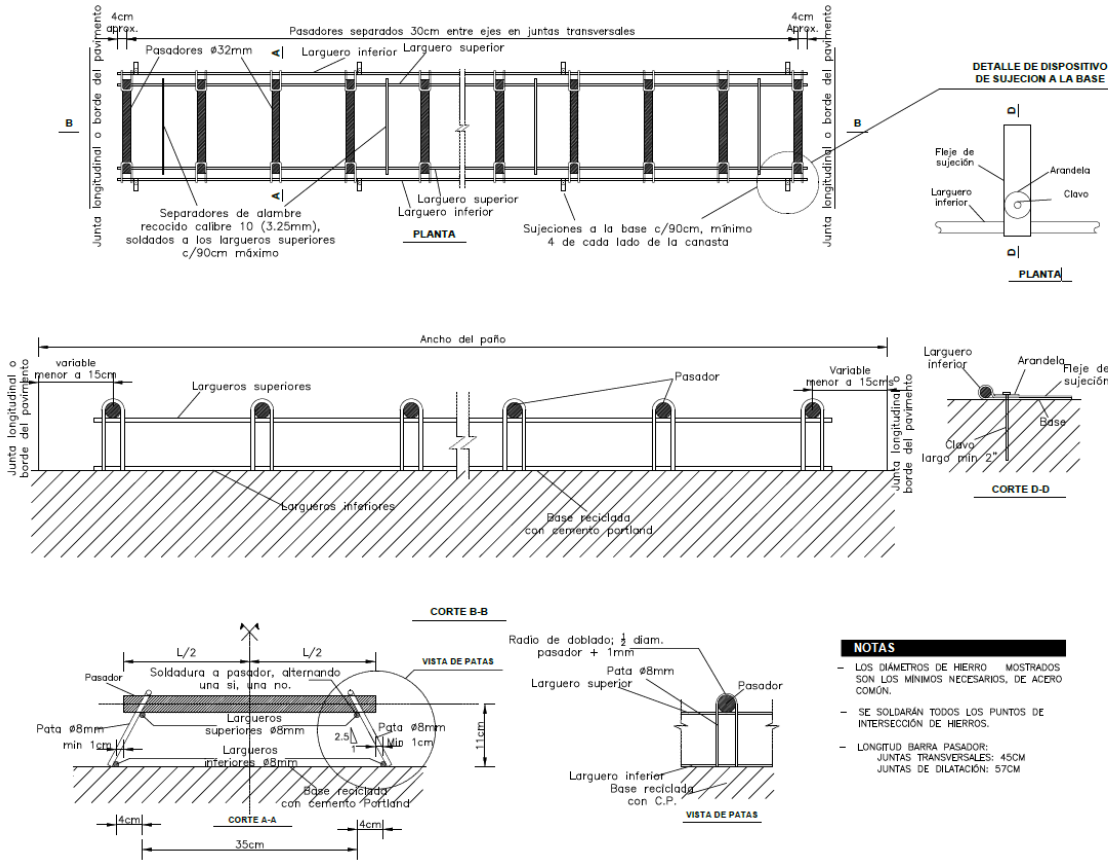


JUNTAS LONGITUDINALES DE CONSTRUCCION
(Entre paños adyacentes)

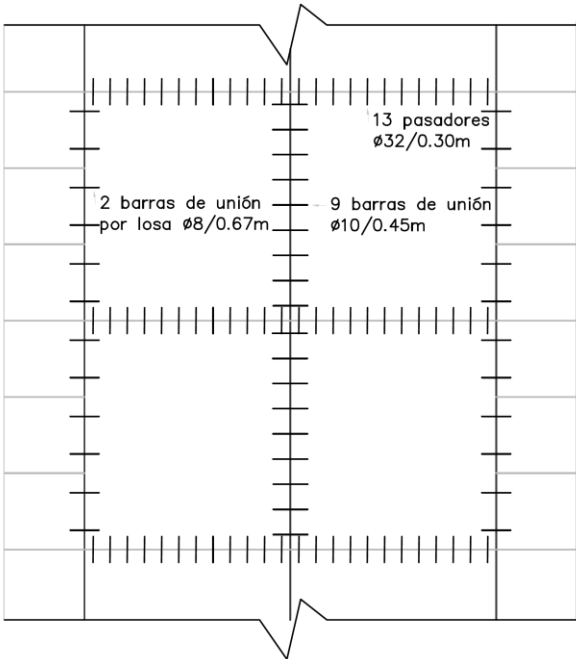


- NOTAS
- LAS BARRAS DE UNIÓN TENDRÁN UNA DISTANCIA DE 0.40M A LA JUNTA TRANSVERSAL MAS PRÓXIMA.
 - EL ASERRADO PRIMARIO DE JUNTAS, SERÁ DE 3MM DE ESPESOR Y EL ASERRADO SECUNDARIO TENDRÁ UN ANCHO Y PROFUNDIDAD DE ACUERDO CON LO INDICADO POR EL FABRICANTE DEL MATERIAL DE SELLO EMPLEADO.
 - LA SEPARACIÓN ENTRE JUNTAS TRANSVERSALES SERÁ DE 4.50M

DETALLE DE CANASTOS DE PASADORES



JUNTAS DE PAVIMENTOS



Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

1 **CALZADA EN HORMIGÓN**

EN TRAMOS RURALES Y/O SUB URBANOS:

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≤1.9m/km
80	IRI≤2.2m/km
100	IRI<2.5m/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.

Ministerio de Transporte y Obras Públicas
Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

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 <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”): $ETD = 0.8 * MPD + 0.2$, 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 DE MACROTEXTURA	
Porcentaje de hectómetro (%)	Requisitos
50	$ETD \geq 0.5mm$
80	$ETD \geq 0.4mm$
100	$ETD \geq 0.3mm$

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.

PLANIMETRÍA GENERAL



TABLAS DE ALINEAMIENTOS

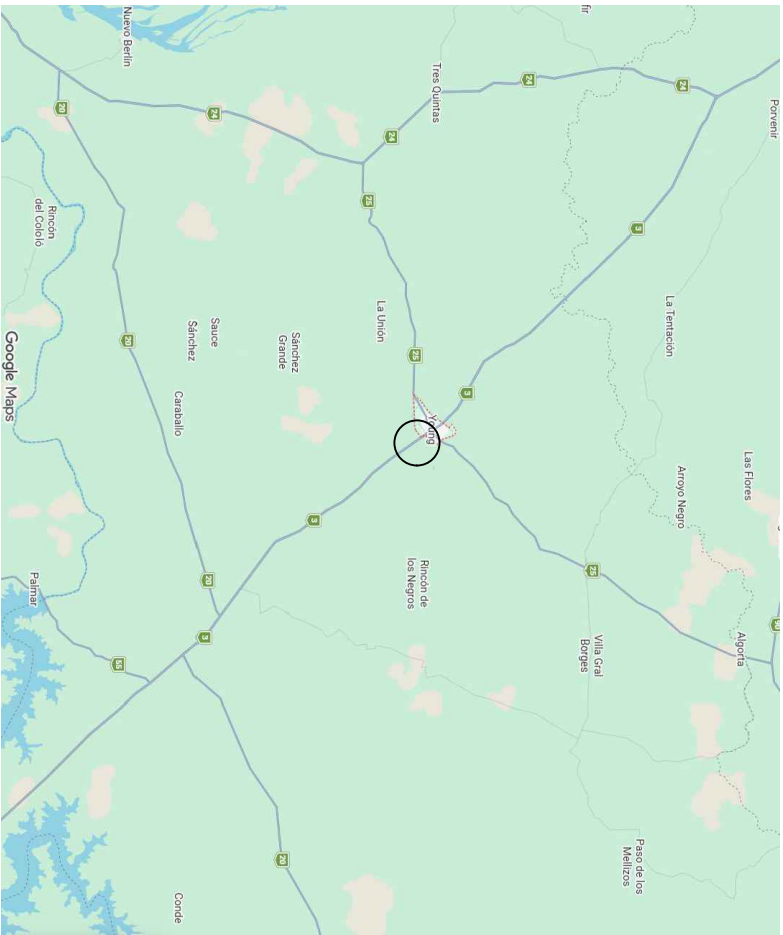
ALINEAMIENTO EJE BY PASS ESTE							
Elemento	Ronda	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	
L1		226.71	441481.05	6380346.69	441654.98	6380492.12	-0.000.00
L2		233.89	441654.98	6380492.12	441834.41	6380642.14	-0.226.71
S3		80.00					-0.460.00
C2	600.00	306.55	441894.62	6380694.79	442053.73	6380953.03	-0.540.60
S4		80.00					-0.897.25
L3		241.93	442073.69	6381030.49	442128.85	6381266.05	-0.927.25
L4		655.86	442128.85	6381266.05	442277.64	6381904.81	-1.169.18
S1		80.00					-1.825.04
C1	400.00	439.45	442351.67	6382231.74	442181.86	6382613.34	-2.160.32
S2		80.00					-2.593.76
L6		42.42	442131.11	6382654.19	442075.94	6382674.63	-2.679.76

TABLA DE PUNTOS

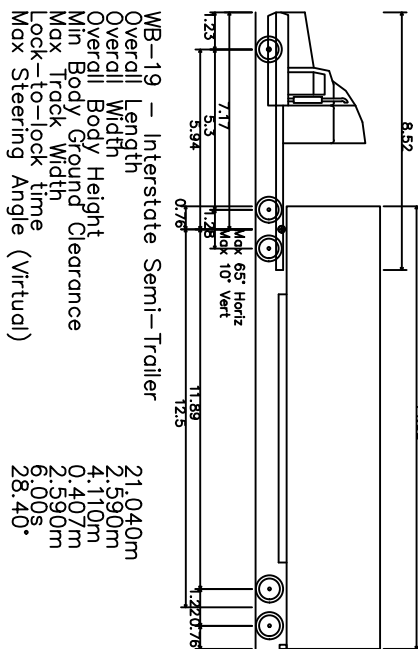
Tabla de Puntos				
Punto	X	Y	Z	
201	44186.44	6350326.17	71.49	
202	441491.99	6350341.61	72.21	
203	44196.28	6350349.53	72.62	
204	441505.20	6350359.96	73.25	
205	441512.90	6350368.16	73.76	
206	441513.83	6350369.55	73.84	
207	441515.80	6350370.92	73.95	
208	441519.14	6350373.85	74.14	
209	441514.52	6350379.37	74.18	
210	441509.49	6350375.31	73.85	
211	441503.34	6350370.96	73.52	
212	441496.92	6350367.86	73.15	
213	441491.92	6350365.88	73.25	

Tabla de Puntos			
Punto #	X	Y	Z
24	44+44+62	6380353,62	72,93
215	44+44+62	6380357,59	72,37
216	44+44+65,00		71,28
217	44+47,94	6380349,50	72,18
218	44+44+62	6380392,39	72,51
219	44+49,21	6380356,34	72,61
220	44+50,60	6380344,33	72,48
221	44+51,74	6380325,45	73,93
222	44+50,94	6380389,17	73,72
223	44+50,14	6380368,00	73,51
224	44+49,30	6380354,45	72,82
225	44+46,52	6380340,69	72,19

UBICACIÓN



VEHÍCULO DE DISEÑO



REFERENCIAS

- | | |
|---|--|
|  | Cantina en T-2 imprim. reforzada y pintado |
|  | Barra de empalme |
|  | Barra de empalme |
|  | Camisa con revestimiento de pasto |
|  | Pintura |
|  | Vereda peatonal en hombrón |
|  | Conexión con camión |
|  | Entrada particular a eliminar |
|  | Entrada particular nueva |
|  | Calzada de servicio en mp. reforzada |
|  | Quica Peatonal |
|  | Quica peatonal |
|  | Borde de pavimento |
|  | Borde de pavimento |
|  | Cordon de pavimento proyectado |
|  | Limite de propiedad |
|  | Delimita metálica - Fidec Baam |
|  | Acercamiento a construcc |
|  | Quica Peatonal |

MINISTERIO DE TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS

~~Dirección Nacional de Vialidad~~
~~División Proyectos de Carreteras~~

PROYECTO EJECUTIVO RUTA 25 BY PASS DE YOUNG

Planimetría general, tabla de puntos, tabla de alineamientos empalme Ruta 3 y By Pass Young

ESCALAS : 1/500

Relev: Ing. Nathalia Centi Ayte Belén Menéndez	Supervisión:	Dirección:	Proyecto N°: 11390
Proyecto: Ing. Leticia Olivera Ing. Mateo Prefumo Asistencia de Proyecto: Ayte Belén Menéndez	Ing. Magdalena Pastorini Directora División Proyectos de Carreteras	Ing. Federico Magnone	Lámina N°: PE-R25-BP YOUNG-EM1-PG Fecha: 19/02/2026

PLANIMETRÍA GENERAL



TABLAS DE ALINEAMIENTOS

ALINEAMIENTO EJE BY PASS ESTE

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
L1		226.71	44148.05	6380346.69	441654.98	6380492.12	0+000.00	0+226.71
L2		233.88	441654.98	6380492.12	441854.41	6380642.14	0+226.71	0+460.60
L3		80.00					0+460.60	0+540.60
L4		600.00	306.65	441894.62	6380694.79	442053.73	6380953.03	0+540.60
L5		80.00					0+847.25	0+927.25
L6		241.93	442073.69	6381030.49	442128.85	6381266.05	0+927.25	1+169.18
L7		655.66	442128.85	6381266.05	442227.64	6381904.81	1+169.18	1+825.04
L8		255.28	44227.64	6381904.81	442355.99	6382153.33	1+825.04	2+080.32
L9		80.00					2+080.32	2+160.32
L10		400.00	439.45	44235.67	6382231.74	442161.86	6382613.34	2+160.32
L11		80.00					2+599.76	2+679.76
L12		42.42	44213.11	6382654.19	442075.94	6382674.63	2+679.76	2+722.19

ALINEAMIENTO EJE CALLE SERVICIO

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
L26		6.99	442040.56	6382645.87	442046.11	6382641.61	0+000.00	0+006.99
L27		6.00	7.80	442046.11	6382641.61	442053.37	0+006.99	0+014.80
L28		13.35	442053.37	6382641.61	442064.04	6382649.60	0+014.80	0+028.15
L29		12.00	8.82	442064.04	6382649.60	442072.33	6382651.96	0+028.15
L30		14.70	442072.33	6382651.96	442086.97	6382650.64	0+036.97	0+051.67
L31		4.95	442086.97	6382650.64	442090.98	6382652.98	0+051.67	0+056.62
L32		4.84	442090.98	6382652.98	442092.97	6382657.39	0+056.62	0+061.46

ALINEAMIENTO EJE RUTA 25 S

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
L17		10.70	442040.35	6382655.95	442036.01	6382656.16	0+000.00	0+010.70
L18		532.59	125.76	442036.01	6382656.16	441972.02	6382548.21	0+010.70
L19		43.54	441972.02	6382548.21	441945.56	6382513.64	0+136.48	0+180.03

ALINEAMIENTO EJE RUTA 25 N

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
L10		43.23	442061.01	6382710.70	442073.07	6382752.21	0+000.00	0+043.23
L11		750.00	41.94	442073.07	6382752.21	442085.89	6382792.14	0+043.23
L12		14.61	442085.89	6382792.14	442090.74	6382805.91	0+085.17	0+099.78
L13		17.74	442090.74	6382805.91	442096.62	6382822.65	0+099.78	0+117.52

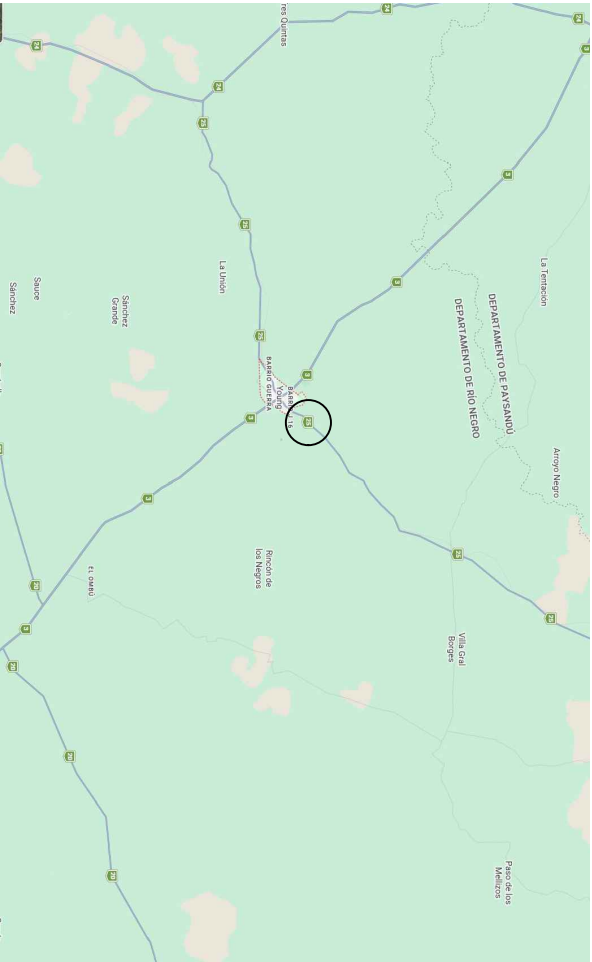
ALINEAMIENTO CIRCULO INSCRIPTO

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
C5		25.00	157.08	442056.32	6382711.65	442056.32	6382711.65	0+157.08

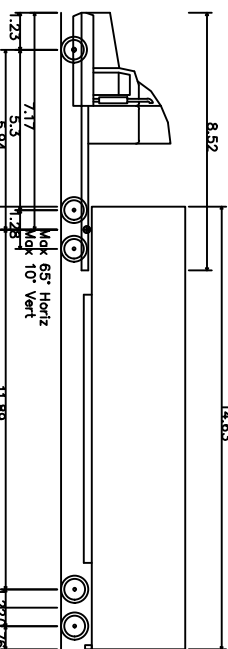
ALINEAMIENTO EJE SENDA PEATONAL

Elemento	Radio	Longitud	X1	Y1	X2	Y2	INICIO	FIN
L12		23.77	442041.79	6382624.07	442050.21	6382646.30	0+000.00	0+023.77
L13		30.51	442050.21	6382646.30	442076.67	6382661.47	0+023.77	0+054.27
L14		35.21	442076.67	6382661.47	442090.40	6382693.89	0+054.27	0+089.48
L15		26.65	442090.40	6382693.89	442080.79	6382718.74	0+089.48	0+116.13

UBICACIÓN



VEHÍCULO DE DISEÑO



REFERENCIAS

- Pavimento en hormigón
- Banquina en hormigón
- Banquina empastada
- Canteros en T.B. imprim. reforzada y pinados
- Delimita pizable
- Pautas con revestimiento de pasto
- Vereda peatonal en hormigón
- Conexión con caminos
- Entrada particular a eliminar
- Borde de pavimento
- Carretera de servicio en imp. reforzada
- Borde de banquina
- Cordon de hormigon proyectado
- Límite de propiedad
- Diferencia mofética - Flex Beam

MINISTERIO DE TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS

Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

PROYECTO EJECUTIVO RUTA 25 BY PASS DE YOUNG

Planimetria general empalme Ruta 25 y By Pass Young

ESCALAS : 1/500

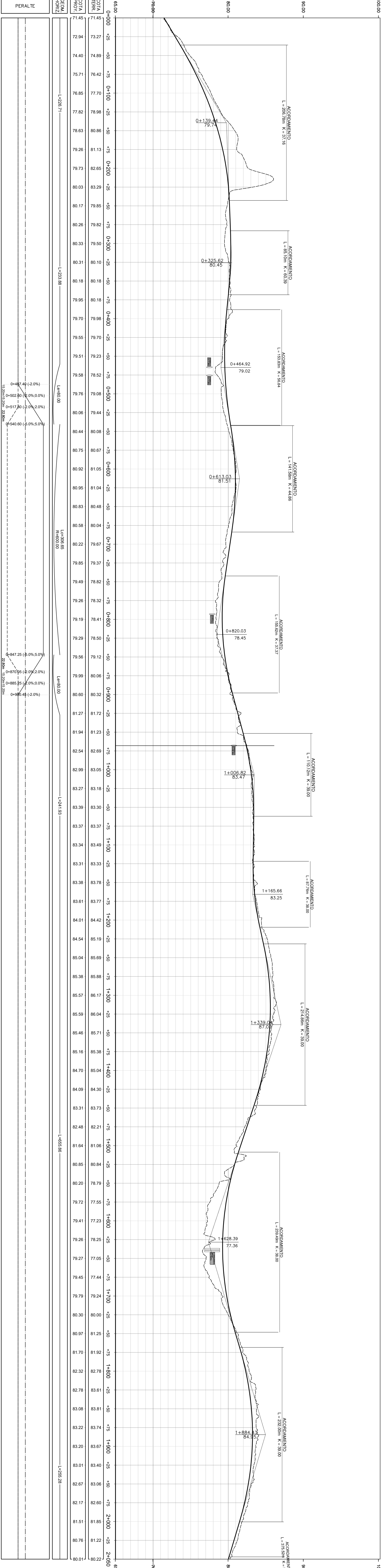
Relev: Ing. Nathalia Centi Ayte Belén Menéndez	Supervisión: Ing. Magdalena Pastorini	Dirección: Ing. Federico Magnone	Proyecto N°: 11390
Proyecto: Ing. Leticia Olivera Ing. Mateo Prefumo	Directora División Proyectos de Carreteras		Lámina N°: PE-R25-BP YOUNG-EM2-PG
Asistencia de Proyecto: Ayte Belén Menéndez			Fecha: 19/02/2026

A2 594x420mm

PLANIMETRÍA



ALTIMETRÍA



PERFIL LONGITUDINAL EJE BY PASS ESTE

Torno 0+000,00 - 2+050,00



MINISTERIO DE TRANSPORTE
Y OBRAS PUBLICAS

Dirección Nacional de Vialidad
División Proyectos de Carreteras

PROYECTO EJECUTIVO RUTA 25 BY PASS DE YOUNG

Plani altimetria By Pass Young. 0+000-2+050

Relev: Ing. Nathalia Cantú
Ayte Belén Menéndez
Proyecto: Ing. Leticia Olivera
Ing. Mateo Prefumo
Asistencia de Proyecto: Ayte Belén Menéndez

Supervisión:
Ing. Magdalena Pastorini
Directora División Proyectos de Carreteras

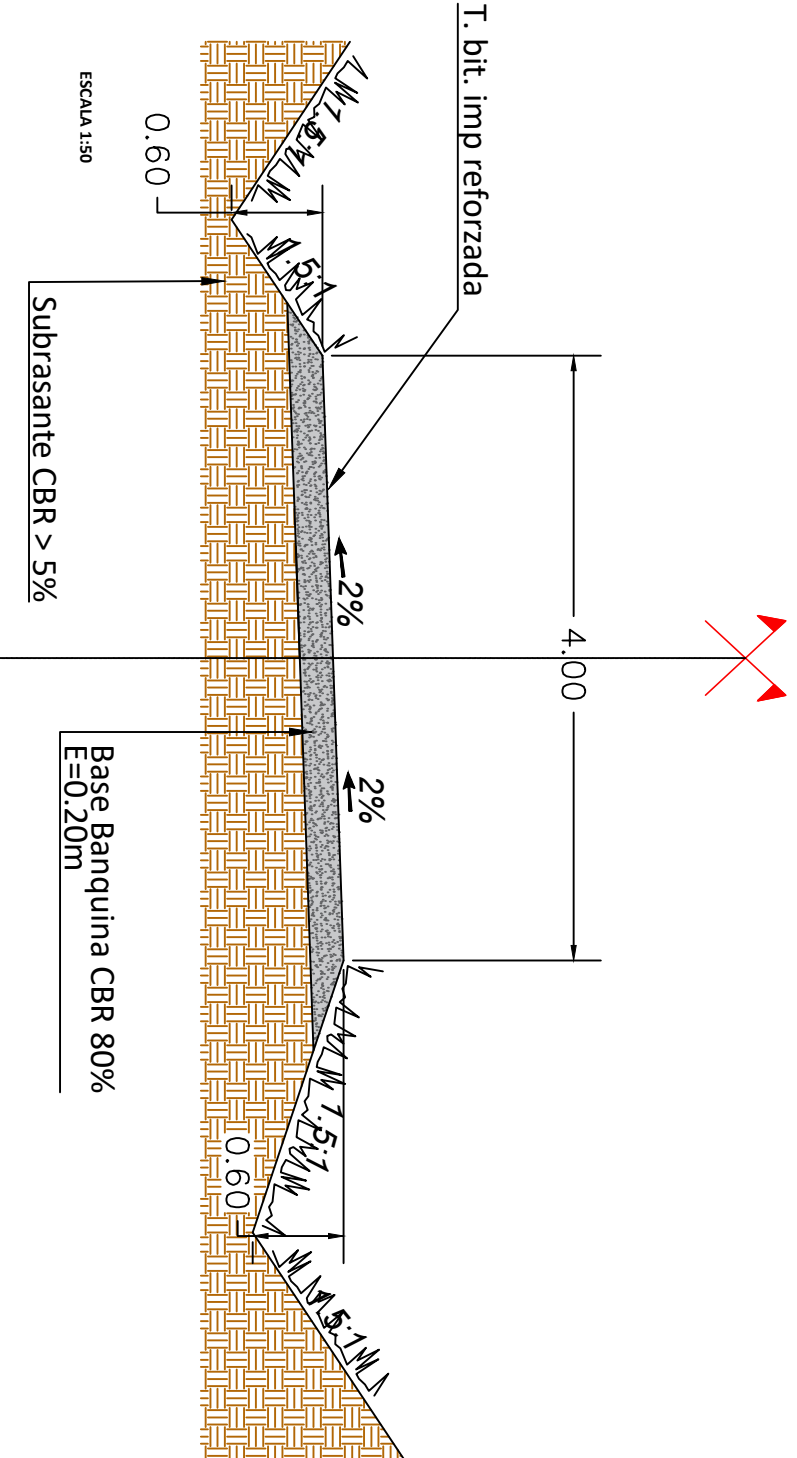
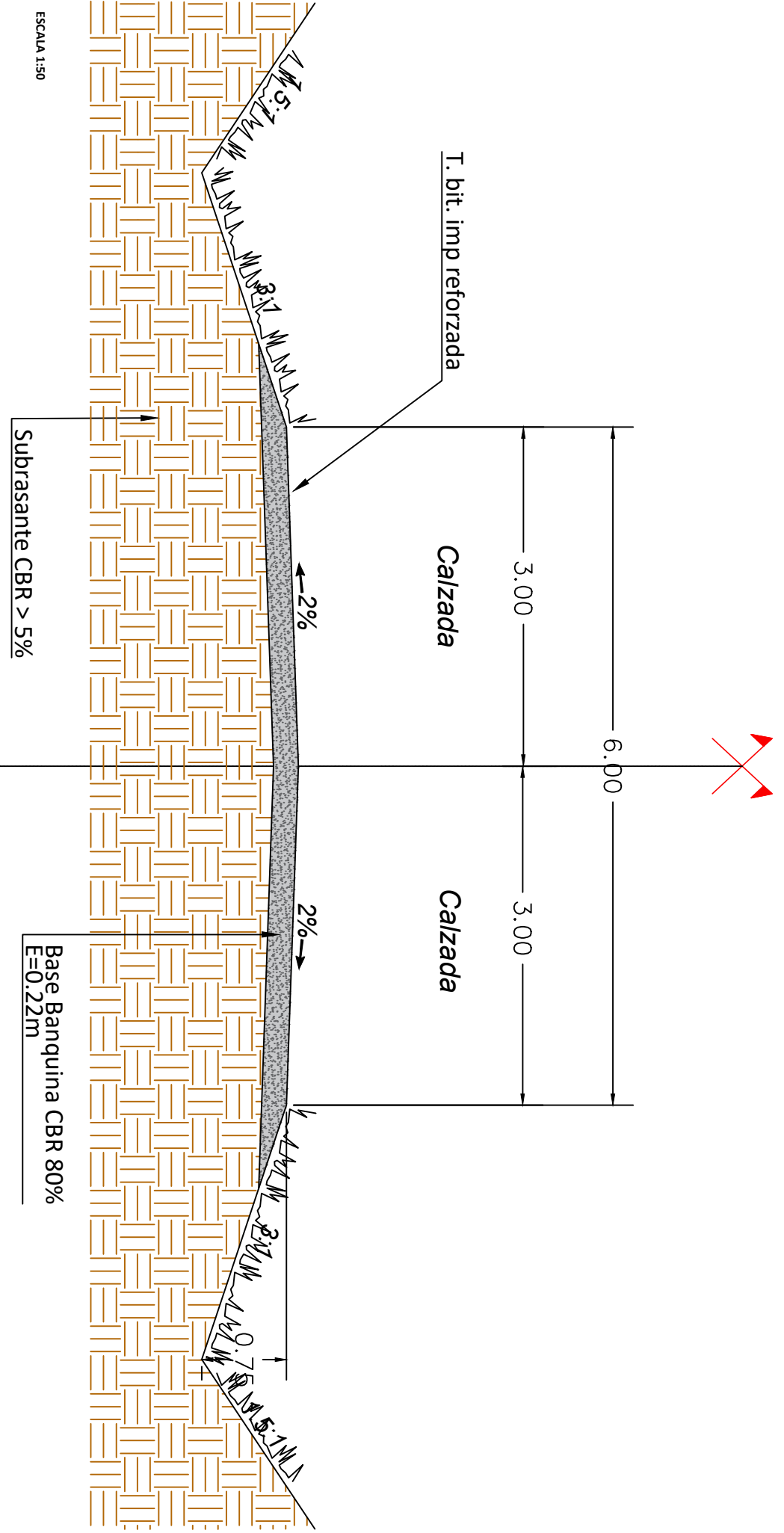
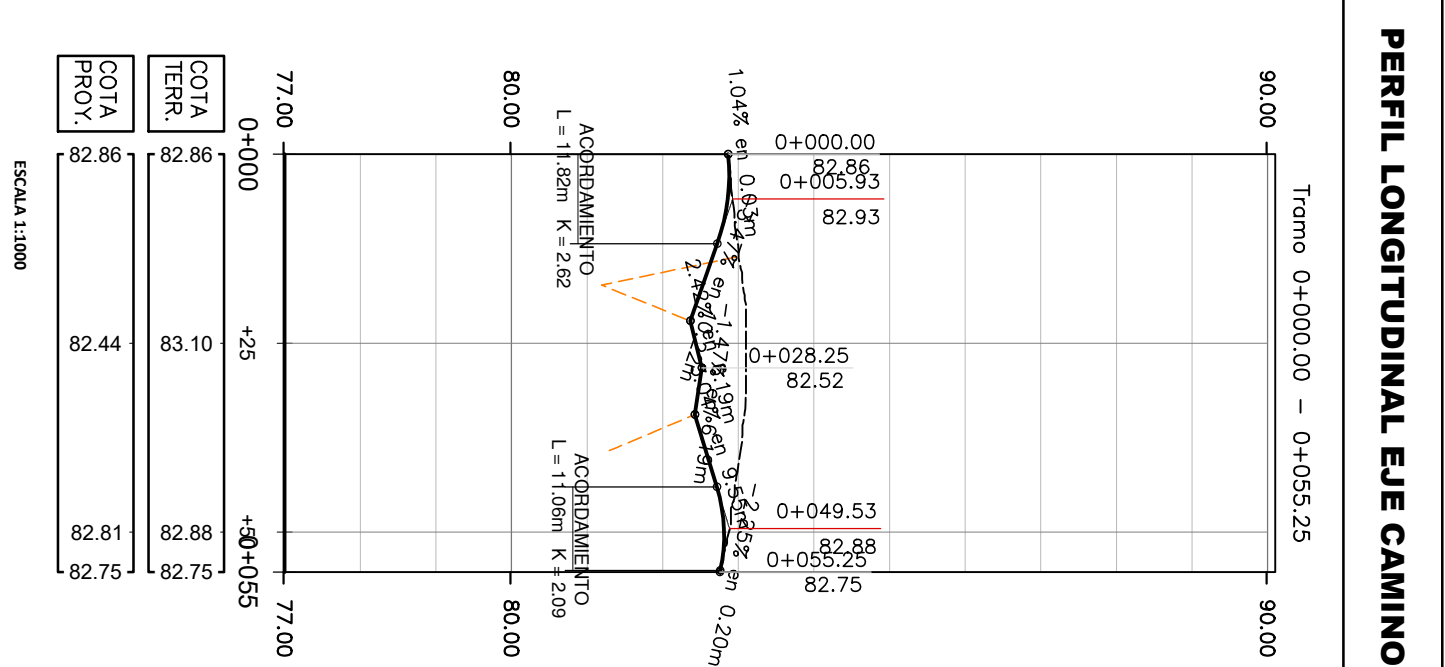
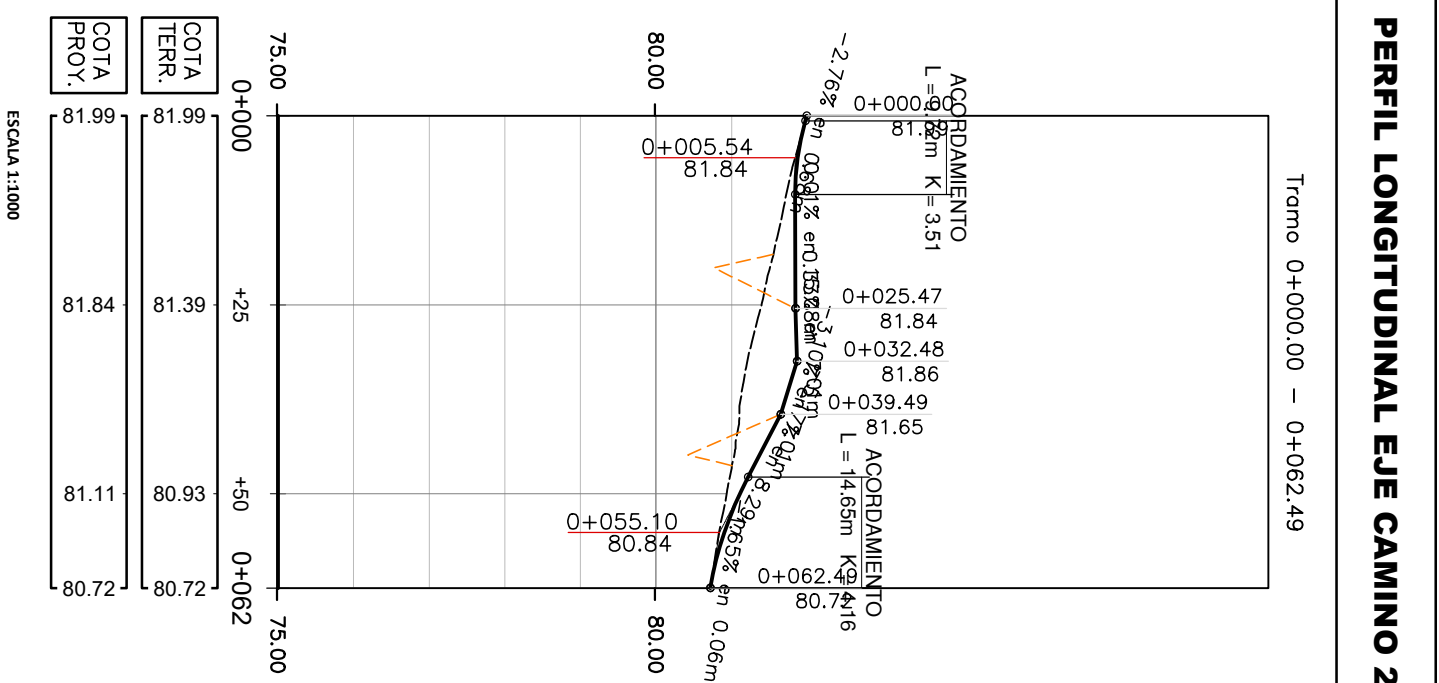
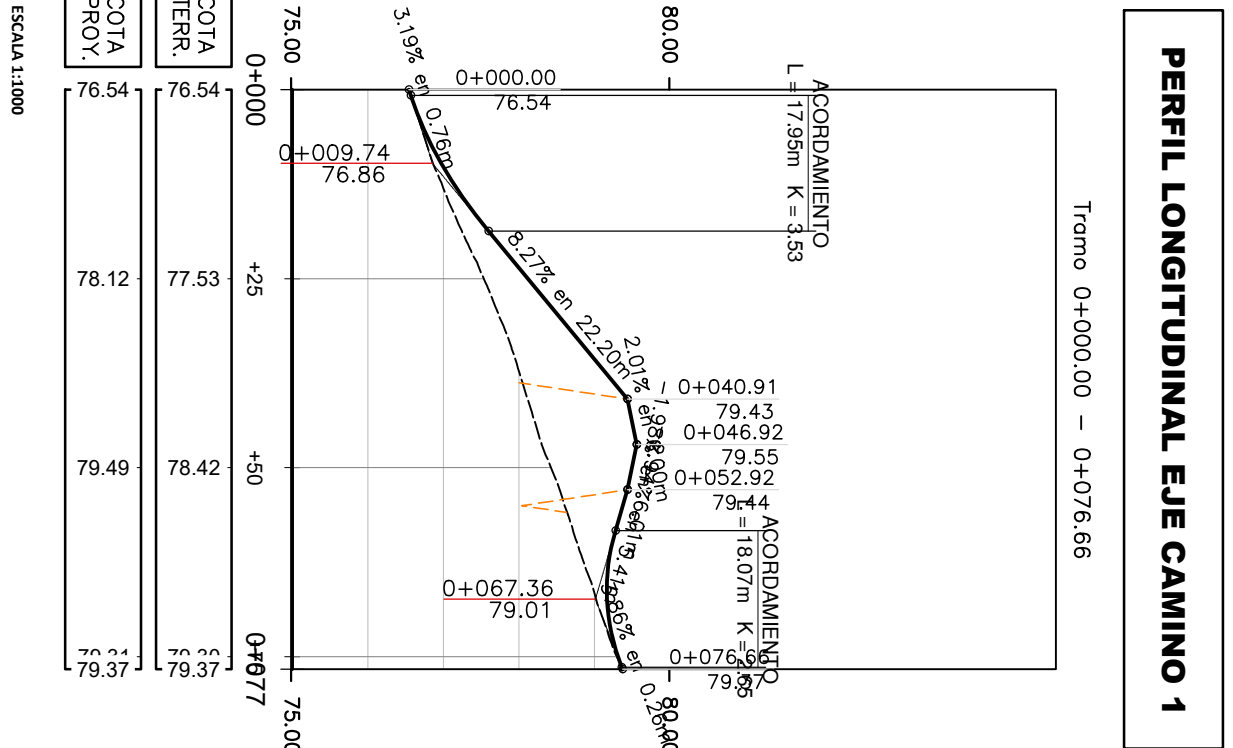
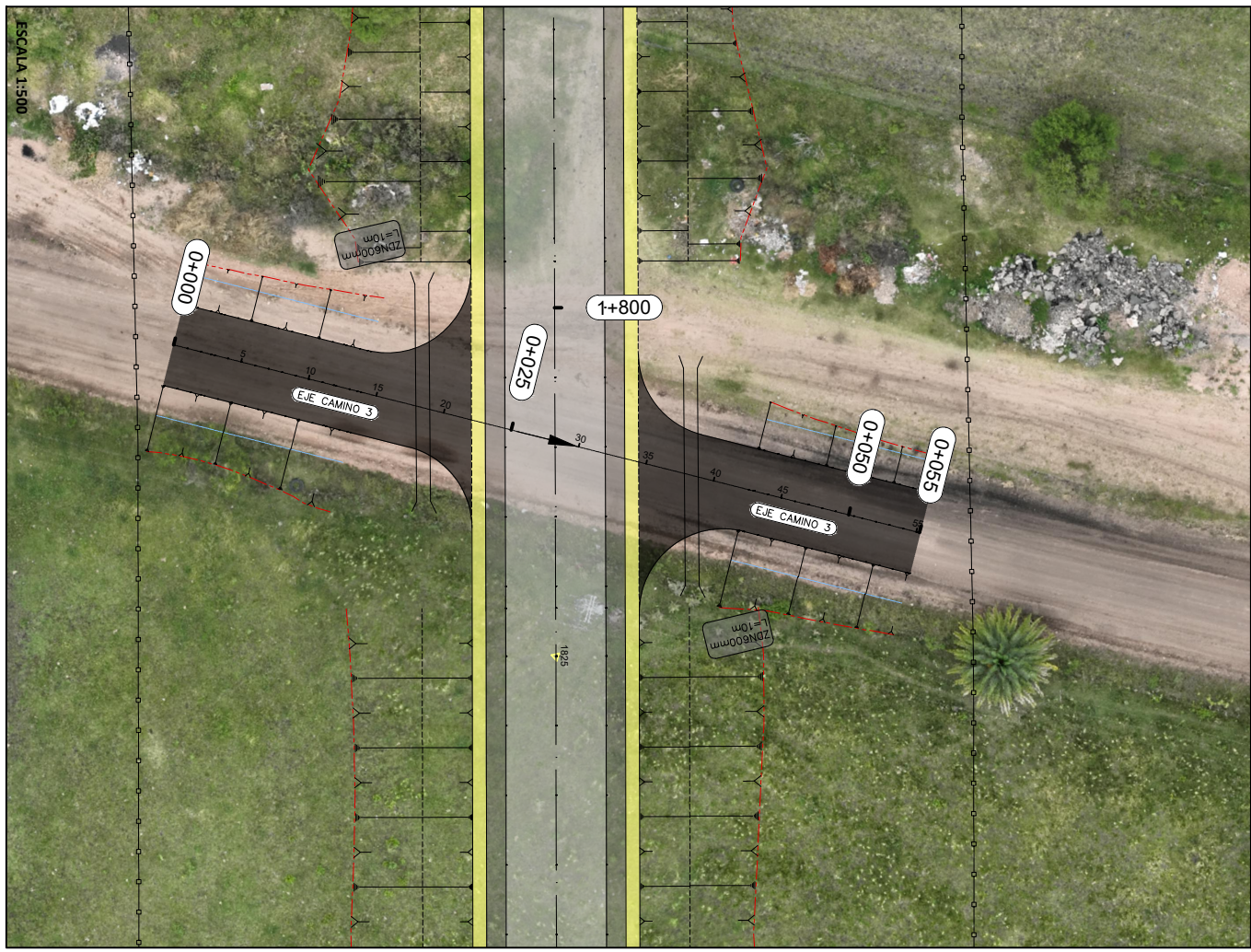
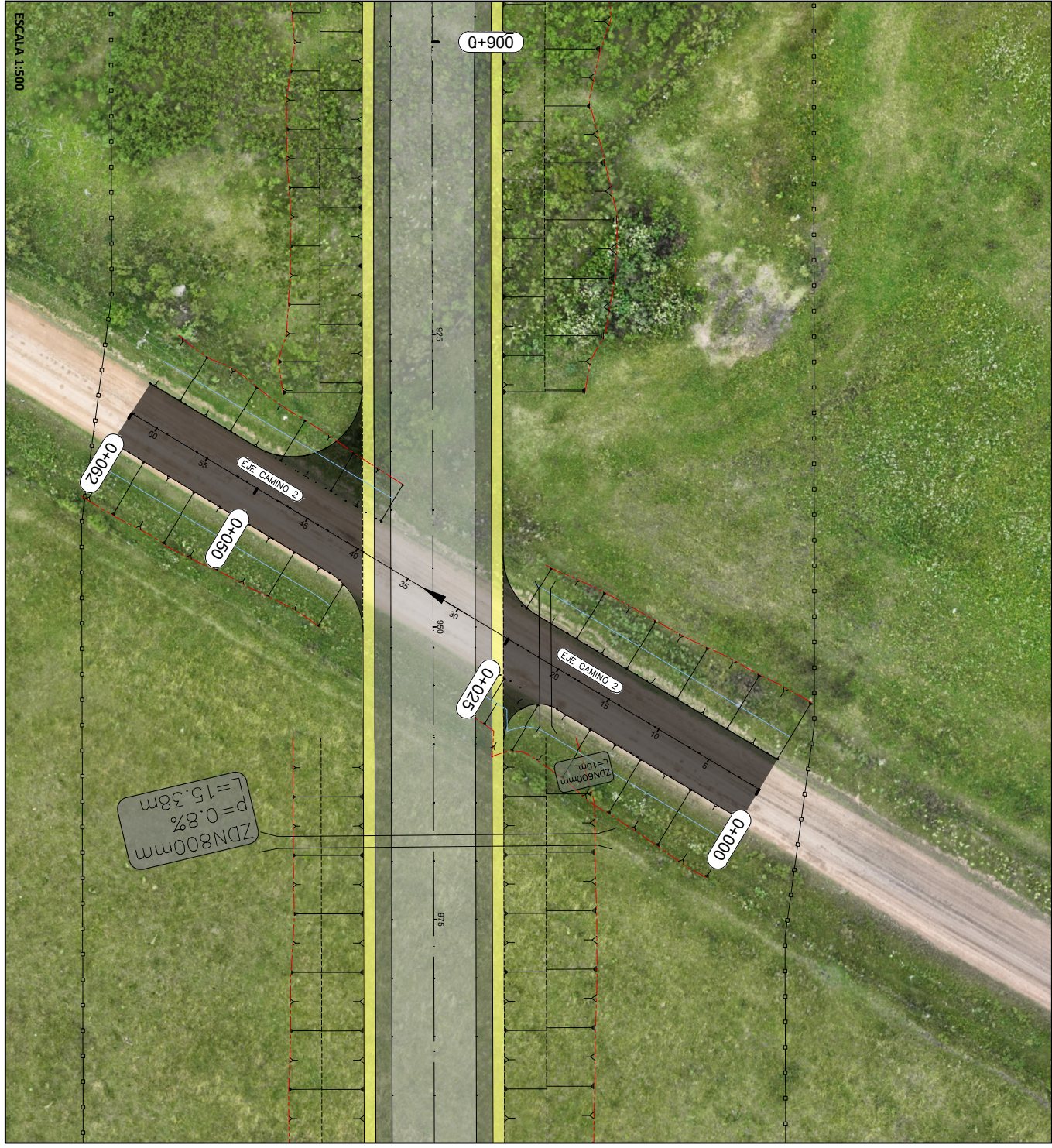
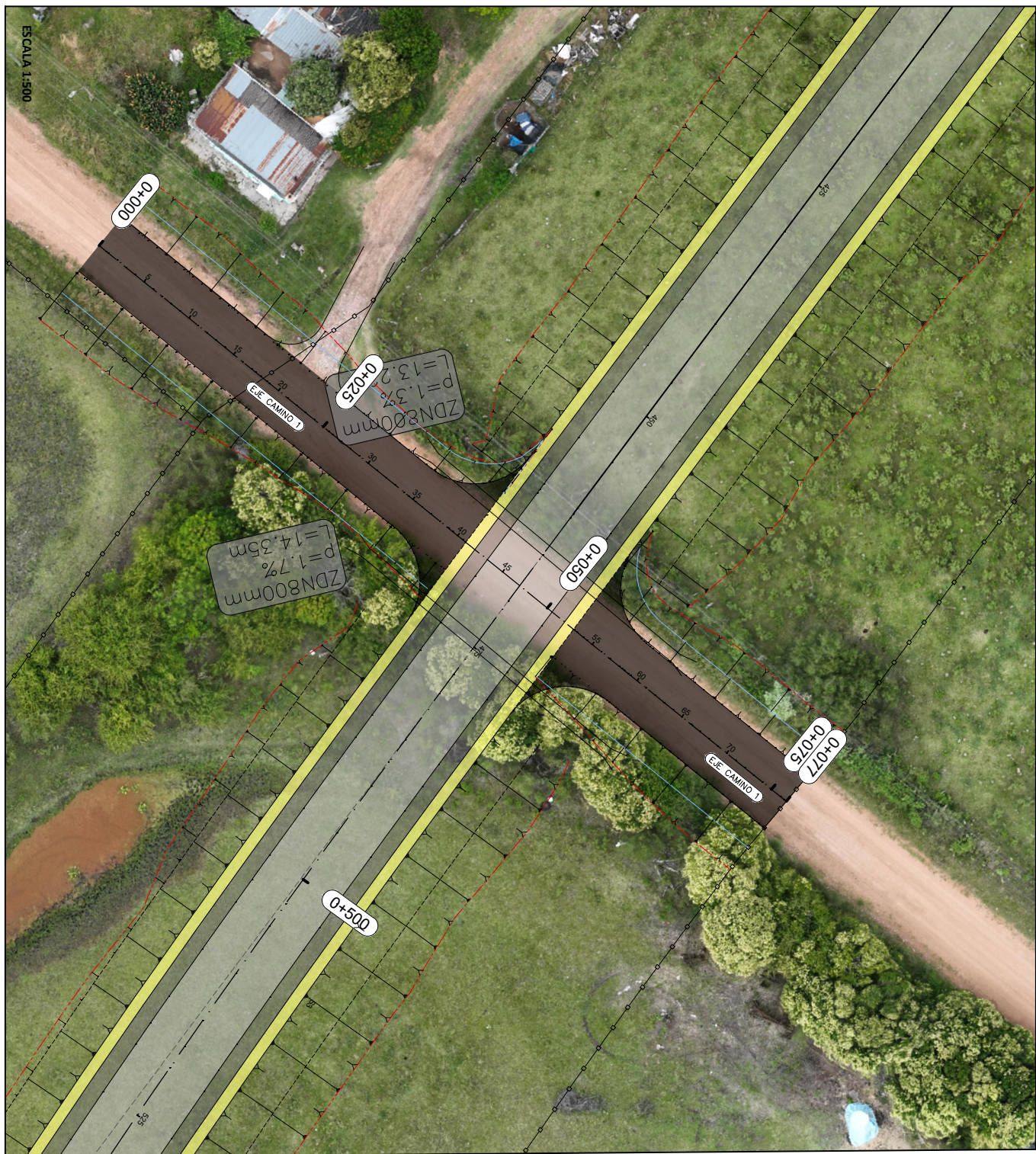
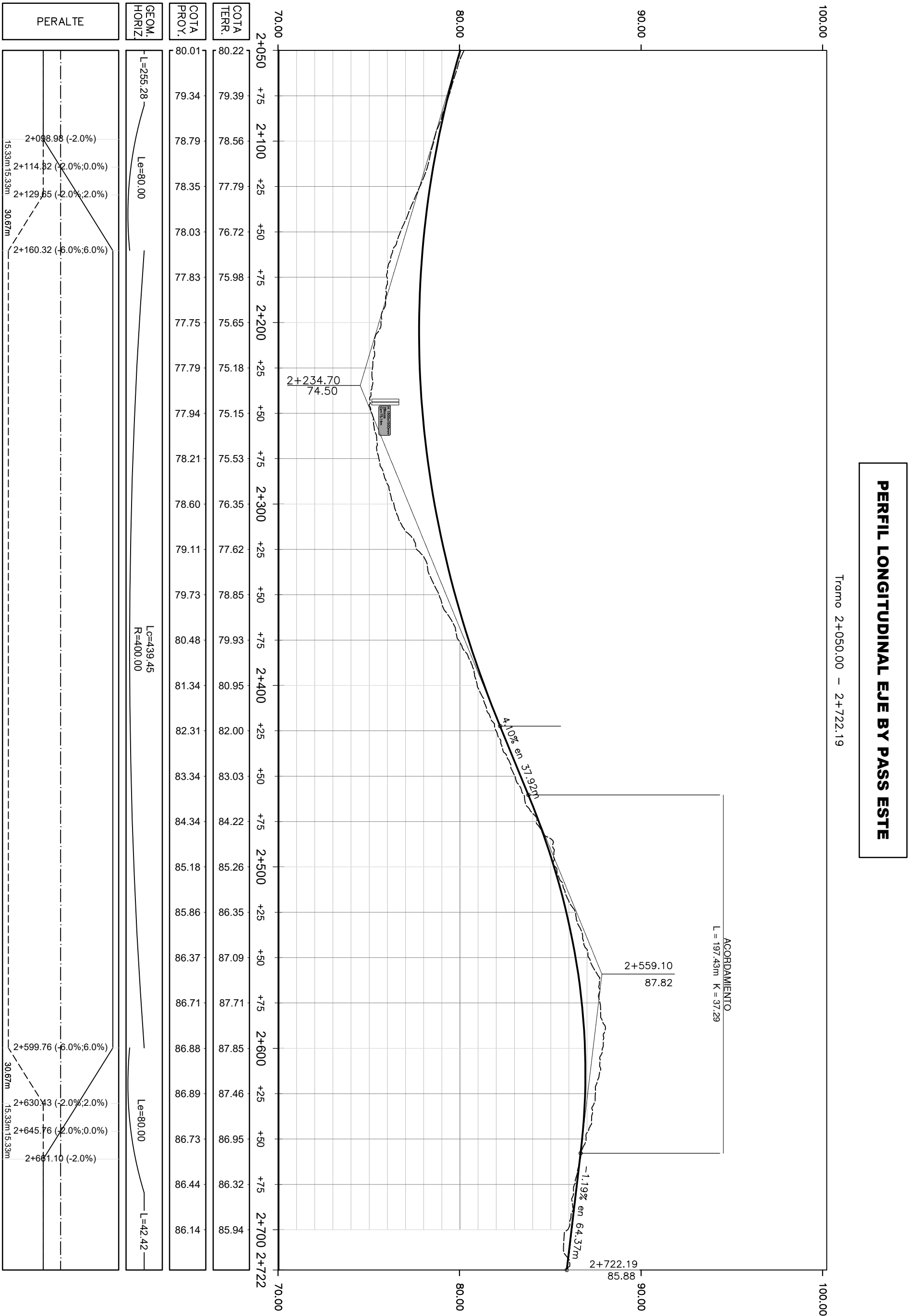
Dirección:
Ing. Federico Magnone

ESCALAS : INDICADAS
Proyecto N°: 11390
Lámina N°: **PE-R25-BP YOUNG-EM-PPL1**
Fecha: 19/02/2026

PLANIMETRÍA



ALTIMETRÍA



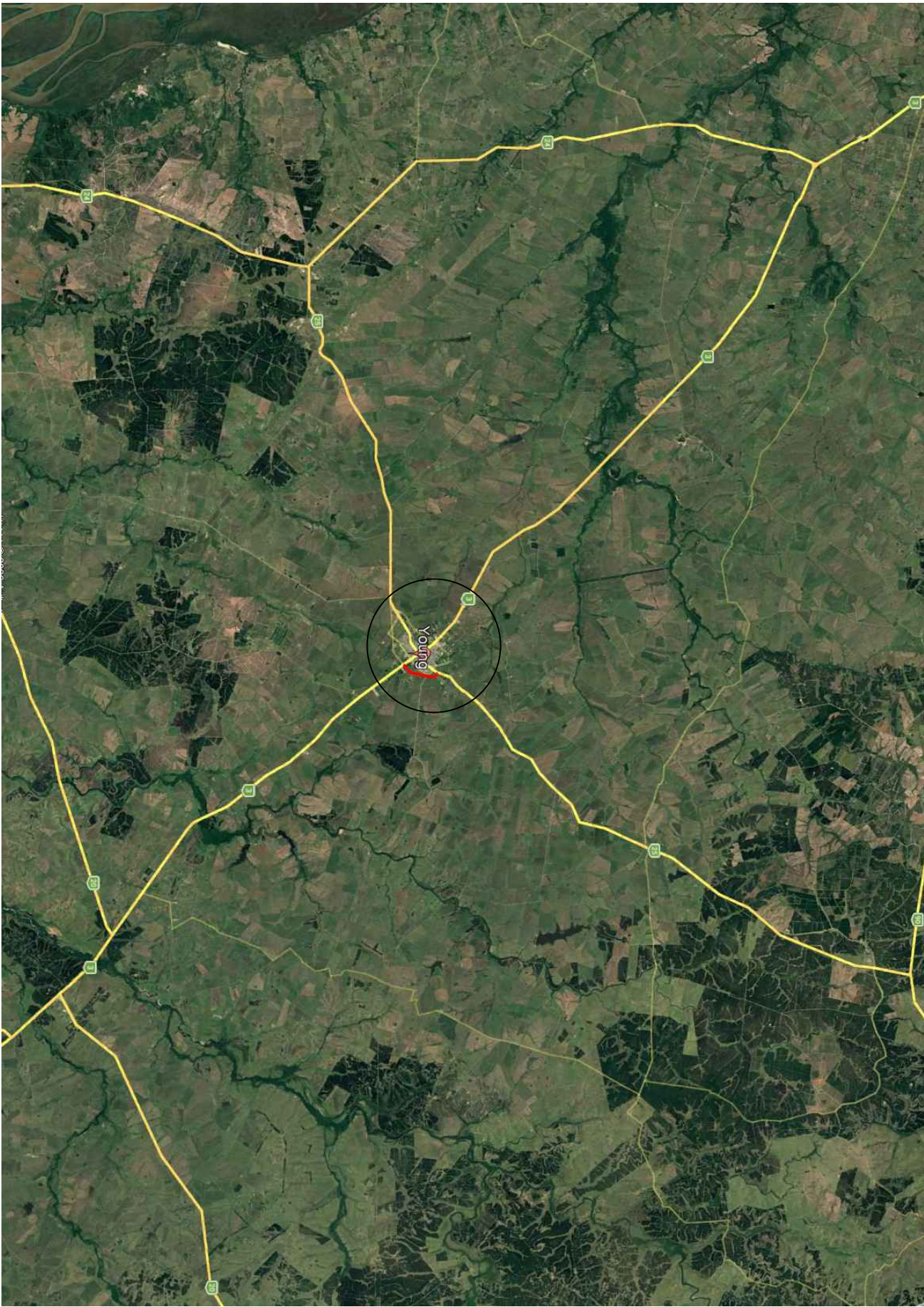
Perfil tipo caminos

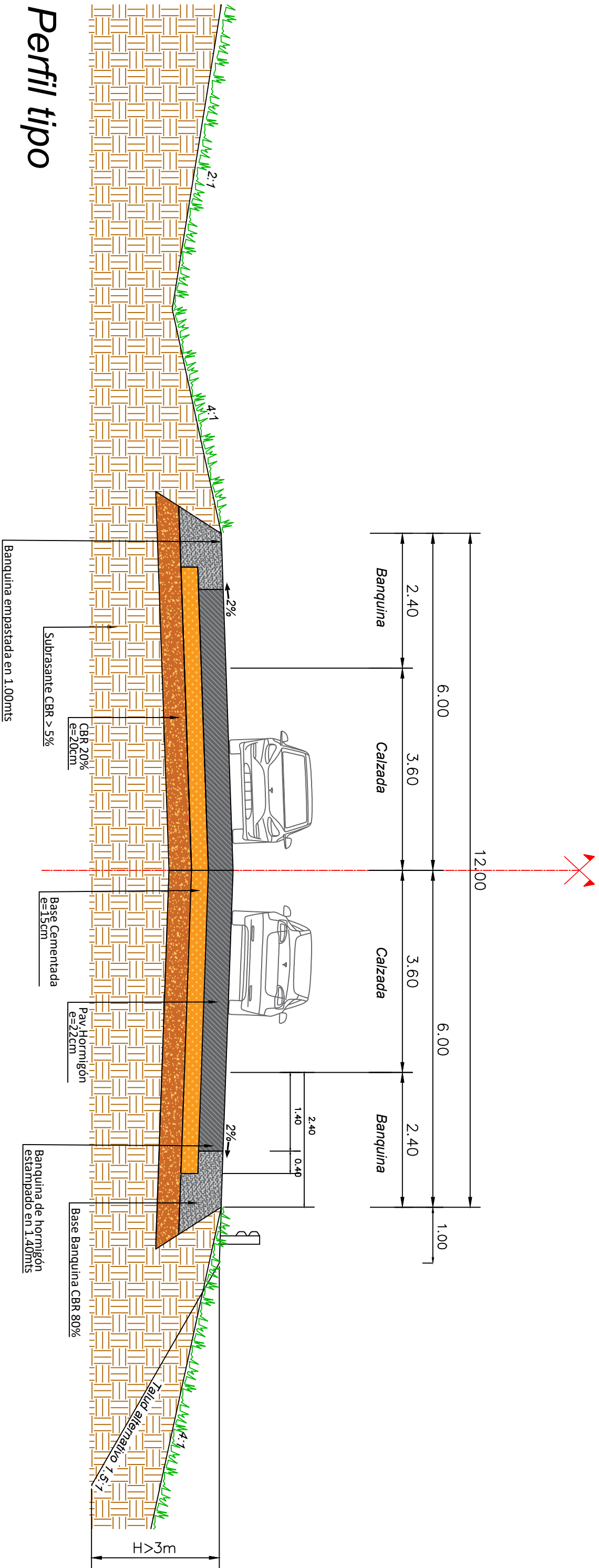
Perfil tipo calzada servicio

UBICACIÓN

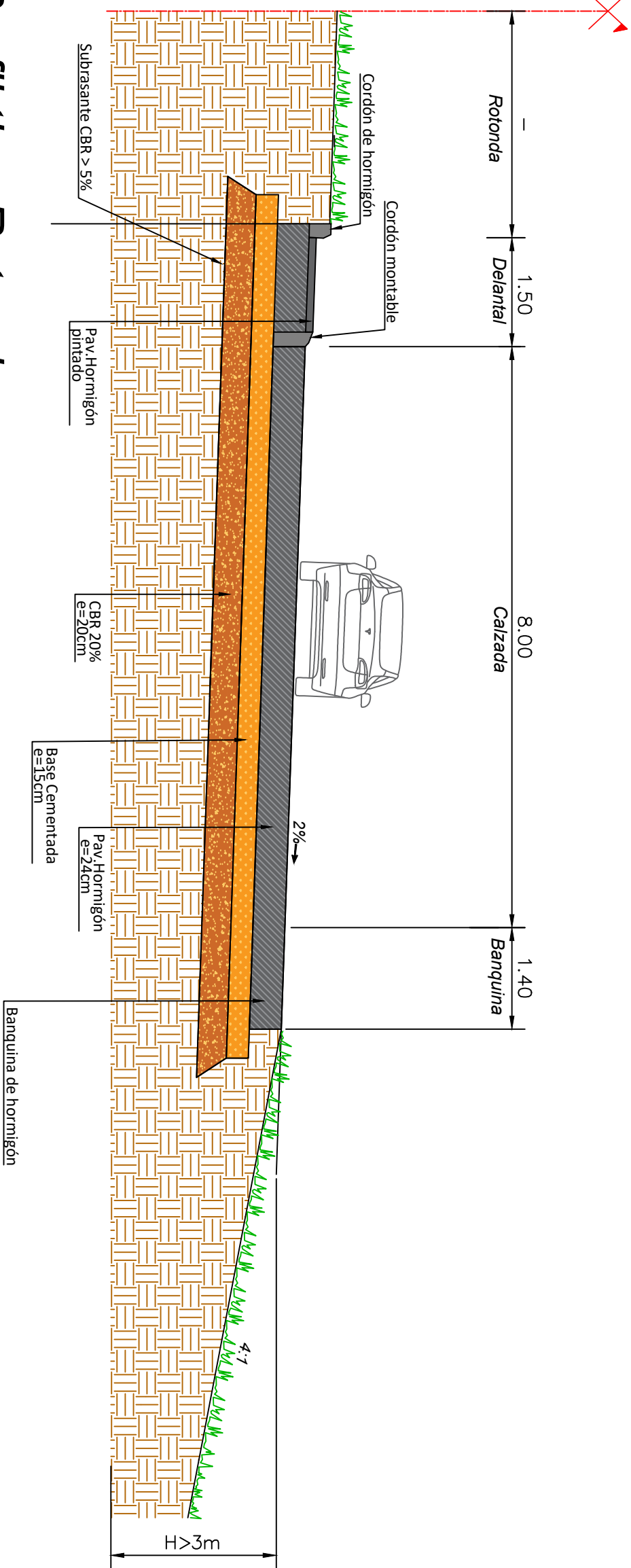
- REFERENCIAS
- Pavimento en hormigón
 - Banquina en hormigón
 - Banquina asfaltada
 - Canchales en T.B. imprim. reforzada y pintados
 - Delantal asfáltico
 - Canchales con revestimiento de pasto
 - Pintura
 - Vereda peatonal en hormigón
 - Conexión con caminos
 - Entrada particular a eliminar
 - Entrada particular nueva
 - Calzada de servicio en imp. reforzada
 - Cruce Peatonal
 - Borde de pavimento
 - Borde de banquina
 - Cordon de hormigón proyectado
 - Limite de propiedad
 - Defensa metálica - Flex Beam
 - Alcantarilla a construir
 - Cruce Peatonal
 - Parada de Omnibus
 - Cámara a construir

- OBSERVACIONES
- Cordones según LT N°270 de D.N.V.
 - Las áreas de relleno de canchero se pagarán en el rubro 429.
 - Las áreas de desmonte de ramas existentes serán porteadas en el rubro de excavación no clasificada.
 - Paradas de bus según LT N°274 de D.N.V.

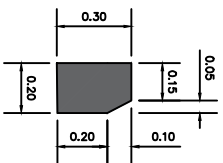




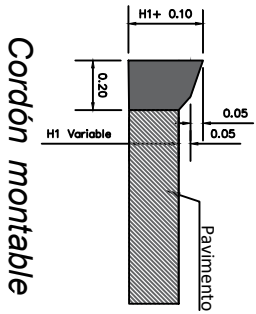
Perfil tipo



Perfil tipo Rotonda



Cordón Hormigón



Cordón montable

 Ministerio de Transporte y Obras Públicas MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS División Nacional de Vialidad División Proyectos de Carreteras	PROYECTO		Perfiles tipo de obra		
	Relav: Ing Nathalia Centi, Ayle Belén Menendez	Dirección: Ing. Federico Magnone	Dirección: 00	Proyecto N°: 11390	
	Proyecto: Ing.Leticia Olivera, Ing Mateo Prefumo	Supervisión: Ing. Magdalena Pastorini	Ubicación: c:\users\36112467\desktop\bypass young\seccion tipo_young.dwg	Lámina N°: PE-R25-BP YOUNG-PT	
	Asistencia de Proyecto:Ayle Belén Menendez			Fecha: 19/02/2026	

ANEXO II

(Ruta N°3 - Ruta N°25) - ByPass Young						
GRUPO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRAJE	PRECIO UNITARIO (BASE C/78)	PRECIO TOTAL BASICO
OBRAS						
GENERALES						
1	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 2.698.125,13	2.698.125,13
2	71	GESTION AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	\$ 3.237.750,15	3.237.750,15
17	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00	\$ 1.079.250,05	1.079.250,05
SUMINISTROS DDO						
80	912	ALIMENTACION	PER/MES	48,00	\$ 41.824,87	2.007.593,76
81	914b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION	VEH/MES	12,00	\$ 84.103,44	1.009.241,28
82	915b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION SIN CHOF	VEH/MES	24,00	\$ 63.403,98	1.521.695,52
89	929	ALOJAMIENTO PERSONAL DE INSPECCION	CASA/MES	12,00	\$ 28.737,62	344.851,44
89	930	ALOJAMIENTO DIRECTOR DE OBRA	PER/MES	12,00	\$ 23.708,78	284.505,36
RUBROS CARRETERA						
2	6	EXCAVACION NO CLASIFICADA	M3	22.831,00	\$ 144,86	3.307.298,66
2	7	EXCAVACION NO CLASIFICADA A DEPOSITO	M3	23.227,00	\$ 80,23	1.863.502,21
2	8	EXCAVACION NO CLASIFICADA DE PRESTAMO	M3	61.999,00	\$ 159,34	9.878.920,66
2	9	EXTRACCION DE ARBOLES (Y TOCONES; d=0,5 a 1 m)	C/U	30,00	\$ 6.671,59	200.147,70
2	31	ENTRADAS PARTICULARES	C/U	2,00	\$ 85.116,02	170.232,04
2	76	SOBRETRANSPORTE DE SUELOS (DIST. LIBRE = 400 M)	M3/KM	16.781,00	\$ 10,86	182.241,66
4	94	CEMENTO PORTLAND PARA BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO (CON TRANSPORTE)	TON	537,00	\$ 3.675,24	1.973.603,88
6	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO CON IMPRIMACION	M2	33.898,00	\$ 10,24	347.115,52
6	115	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DE IMPRIMACION REFORZADA	M2	1.661,00	\$ 22,95	38.119,95
7	127	SUB-BASE GRANULAR CON CBR > 20% (CON TRANSPORTE)	M3	8.218,00	\$ 303,47	2.493.916,46
7	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80% (CON TRANSPORTE)	M3	7.278,00	\$ 566,99	4.126.553,22
7	181	RECICLADO PAVIMENTOS	M2	33.898,00	\$ 23,70	803.382,60
9	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	7,00	\$ 688,19	4.817,33
9	219	ENROCADO DE PROTECCION	M2	266,00	\$ 959,67	255.272,22
13	261	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUPERF.)	M3	60,00	\$ 21.882,54	1.312.952,40
13	274	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 60 CM. (SIN CABEZALES)	M	85,00	\$ 3.148,42	267.615,70
13	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	12,00	\$ 6.873,20	82.478,40
13	280	ALC. DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE RESIST. ESPECIAL 80 CM (SIN CABEZALES)	M	29,00	\$ 8.591,38	249.150,02
13	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	25,00	\$ 19.572,16	489.304,00
13	289	CORDONES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII	M	353,00	\$ 529,39	186.874,67
14	311	ALAMBRADOS NUEVOS	M	5.570,00	\$ 428,64	2.387.524,80
20	429	ACONDICIONAMIENTO DE CANTEROS	M2	755,00	\$ 166,24	125.511,20
32	542	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (22 CM. DE ESPESOR)	M2	26.250,00	\$ 1.567,84	41.155.800,00
32	550	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (24 CM. DE ESPESOR) (ROTONDA)	M2	5.301,00	\$ 1.710,37	9.066.671,37
152	2135	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS	M3	34,00	\$ 18.035,81	613.217,54
89	1302	AYUDA PARA ADECUACION DE SERVICIOS PUBLICOS	GLOBAL	1,00	\$ 1.370.641,98	1.370.641,98
ILUMINACION						
79	910	ILUMINACION ROTONDA EN INTERSECCION CON RUTA 25	GLOBAL	1,00	\$ 7.340.261,01	7.340.261,01
SEÑALIZACION						
17	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 49.597,80	49.597,80
41	621-6	DEFENSAS METÁLICAS H1W4 O 5A	M	600,00	\$ 1.707,76	1.024.656,00
41	620	TERMINAL DE IMPACTO TL3 MASH	C/U	8,00	\$ 125.623,00	1.004.984,00
41	624	POSTE DE CAÑO PARA SEÑALES	M	360,00	\$ 1.529,10	550.476,00
41	627	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*1,20 EN12767	C/U	4,00	\$ 6.080,00	24.320,00
41	628	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*2,40 EN12767	C/U	4,00	\$ 8.601,20	34.404,80
301	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS	M2	150,00	\$ 3.962,29	594.343,50
303	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	1,00	\$ 55.085,29	55.085,29
304	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	800,00	\$ 120,47	96.376,00
304	3043	LINEA DE EJE APLICADO EN CALIENTE	M2	130,00	\$ 432,28	56.196,40
304	3044	LINEA DE BORDE APLICADO EN CALIENTE	M2	1.255,00	\$ 432,28	542.511,40
304	3045	AMARILLO APLICADO EN CALIENTE	M2	630,00	\$ 432,28	272.336,40
304	3046	SUPERFICIES APLICADAS EN CALIENTE	M2	300,00	\$ 871,66	261.498,00
304	3049	SONORIZADOS	M2	48,00	\$ 1.425,00	68.400,00
305	3051	SUPERFICIES PINTADAS (PUENTES, CORDONES)	M2	580,00	\$ 1.402,90	813.682,00
						\$ 107.925.007,48

ANEXO III

Ruta N°3 - Ruta N°25) - ByPass Young																		
GRUPO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRAJE	PRECIO UNITARIO (BASE C/78)	PRECIO TOTAL BASICO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
OBRAS																		
GENERALES																		
1	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 2.698.125,13	2.698.125,13	50,00%						50,00%					
2	71	GESTION AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	\$ 3.237.750,15	3.237.750,15	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
17	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00	\$ 1.079.250,05	1.079.250,05	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
SUMINISTROS DDO																		
80	912	ALIMENTACION	PER/MES	48,00	\$ 41.824,87	2.007.593,76	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
81	914b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION	VEH/MES	12,00	\$ 84.103,44	1.009.241,28	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
82	915b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION SIN CHOF	VEH/MES	24,00	\$ 63.403,98	1.521.695,52	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
89	929	ALOJAMIENTO PERSONAL DE INSPECCION	CASA/MES	12,00	\$ 28.737,62	344.851,44	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
89	930	ALOJAMIENTO DIRECTOR DE OBRA	PER/MES	12,00	\$ 23.708,78	284.505,36	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,33%	8,37%
RUBROS CARRETERA																		
2	6	EXCAVACION NO CLASIFICADA	M3	22.831,00	\$ 144,86	3.307.298,66		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
2	7	EXCAVACION NO CLASIFICADA A DEPOSITO	M3	23.227,00	\$ 80,23	1.863.502,21		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
2	8	EXCAVACION NO CLASIFICADA DE PRESTAMO	M3	61.999,00	\$ 159,34	9.878.920,66		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
2	9	EXTRACCION DE ARBOLES (Y TOCONES; d=0,5 a 1 m)	C/U	30,00	\$ 6.671,59	200.147,70	100,00%											
2	31	ENTRADAS PARTICULARES	C/U	2,00	\$ 85.116,02	170.232,04		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
2	76	SOBRETRANSPORTE DE SUELOS (DIST. LIBRE = 400 M)	M3/KM	16.781,00	\$ 10,86	182.241,66		20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%						
4	94	CEMENTO PORTLAND PARA BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO (CON TRANSPORTE)	TON	537,00	\$ 3.675,24	1.973.603,88				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
6	111	EIECUCION DE RIEGO BITUMINOSO CON IMPRIMACION	M2	33.898,00	\$ 10,24	347.115,52				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
6	115	EIECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DE IMPRIMACION REFORZADA	M2	1.661,00	\$ 22,95	38.119,95				33,33%	33,33%	33,33%	33,34%					
7	127	SUB-BASE GRANULAR CON CBR > 20% (CON TRANSPORTE)	M3	8.218,00	\$ 303,47	2.493.916,46				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
7	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80% (CON TRANSPORTE)	M3	7.278,00	\$ 566,99	4.126.553,22				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
7	181	RECICLADO PAVIMENTOS	M2	33.898,00	\$ 23,70	803.382,60				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
9	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	7,00	\$ 688,19	4.817,33					33,33%	33,33%	33,34%					
9	219	ENROCADO DE PROTECCION	M2	266,00	\$ 959,67	255.272,22						33,33%	33,33%	33,34%	33,34%			
13	261	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUPERF.)	M3	60,00	\$ 21.882,54	1.312.952,40		33,33%	33,33%	33,34%								
13	274	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 60 CM. (SIN CABEZALES)	M	85,00	\$ 3.148,42	267.615,70		33,33%	33,33%	33,34%								
13	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	12,00	\$ 6.673,20	82.478,40		33,33%	33,33%	33,34%								
13	280	ALC. DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE RESIST. ESPECIAL 80 CM (SIN CABEZALES)	M	29,00	\$ 8.591,38	249.150,02		33,33%	33,33%	33,34%								
13	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	25,00	\$ 19.572,16	489.304,00				50,00%	50,00%							
13	289	CORDONES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII	M	353,00	\$ 529,39	186.874,67									50,00%	50,00%		
14	311	ALAMBRADOS NUEVOS	M	5.570,00	\$ 428,64	2.387.524,80	50,00%	50,00%										
20	429	ACONDICIONAMIENTO DE CANTEROS	M2	755,00	\$ 166,24	125.511,20										33,33%	33,33%	33,34%
32	542	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (22 CM. DE ESPESOR)	M2	26.250,00	\$ 1.567,84	41.155.800,00					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%				
32	550	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (24 CM. DE ESPESOR) (ROTONDA)	M2	5.301,00	\$ 1.710,37	9.066.671,37					25,00%	25,00%	25,00%	25,00%				
152	2135	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS	M3	34,00	\$ 18.035,81	613.217,54				25,00%	25,00%	25,00%	25,00%					
89	1302	AYUDA PARA ADECUACION DE SERVICIOS PUBLICOS	GLOBAL	1,00	\$ 1.370.641,98	1.370.641,98												100,00%
ILUMINACION																		
79	910	ILUMINACION ROTONDA EN INTERSECCION CON RUTA 25	GLOBAL	1,00	\$ 7.340.261,01	7.340.261,01							20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	20,00%	
SEÑALIZACION																		
17	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 49.597,80	49.597,80									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
41	621-6	DEFENSAS METÁLICAS H1W4 O 5A	M	600,00	\$ 1.707,76	1.024.656,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
41	620	TERMINAL DE IMPACTO TL3 MASH	C/U	8,00	\$ 125.623,00	1.004.984,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
41	624	POSTE DE CAÑO PARA SEÑALES	M	360,00	\$ 1.529,10	550.476,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
41	627	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*1,20 EN12767	C/U	4,00	\$ 6.080,00	24.320,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
41	628	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*2,40 EN12767	C/U	4,00	\$ 8.601,20	34.404,80									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
301	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS	M2	150,00	\$ 3.962,29	594.343,50									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
303	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	1,00	\$ 55.085,29	55.085,29									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	800,00	\$ 120,47	96.376,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3043	LINEA DE EJE APLICADO EN CALIENTE	M2	130,00	\$ 432,28	56.196,40									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3044	LINEA DE BORDE APLICADO EN CALIENTE	M2	1.255,00	\$ 432,28	542.511,40									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3045	AMARILLO APLICADO EN CALIENTE	M2	630,00	\$ 432,28	272.336,40									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3046	SUPERFICIES APLICADAS EN CALIENTE	M2	300,00	\$ 871,66	261.498,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
304	3049	SONORIZADOS	M2	48,00	\$ 1.425,00	68.400,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
305	3051	SUPERFICIES PINTADAS (PUENTES, CORDONES)	M2	580,00	\$ 1.402,90	813.682,00									25,00%	25,00%	25,00%	25,00%
TOTAL MES							\$ 3.533.064	\$ 5.701.628	\$ 4.507.865	\$ 7.342.156	\$ 19.274.558	\$ 19.114.989	\$ 18.851.669	\$ 14.898.869	\$ 3.713.798	\$ 3.755.630	\$ 3.662.193	\$ 3.568.589
TOTAL ACUMULADO							\$ 3.533.064	\$ 9.234.691	\$ 13.742.557	\$ 21.084.713	\$ 40.359.271	\$ 59.474.259	\$ 78.325.928	\$ 93.224.797	\$ 96.938.595	\$ 100.694.225	\$ 104.356.418	\$ 107.925.007

(Ruta N°3 - Ruta N°25) - ByPass Young																		
GRUPO	RUBRO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	METRAJE	PRECIO UNITARIO (BASE C/78)	PRECIO TOTAL BASICO	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
OBRAS																		
GENERALES																		
1	1	MOVILIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 2.698.125,13	2.698.125,13	\$ 1.349.062,57	\$ 1.349.062,56	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	71	GESTION AMBIENTAL	GLOBAL	1,00	\$ 3.237.750,15	3.237.750,15	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 269.704,59	\$ 270.999,66
17	382	SEÑALIZACION DE OBRA	GLOBAL	1,00	\$ 1.079.250,05	1.079.250,05	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 89.901,53	\$ 90.333,22
SUMINISTROS DDO																		
80	912	ALIMENTACION	PER/MES	48,00	\$ 41.824,87	2.007.593,76	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 167.232,56	\$ 168.035,60
81	914b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION	VEH/MES	12,00	\$ 84.103,44	1.009.241,28	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.069,80	\$ 84.473,48
82	915b	SUMINISTRO DE LOCOMOCION SIN CHOF	VEH/MES	24,00	\$ 63.403,98	1.521.695,52	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 126.757,24	\$ 127.365,88
89	929	ALOJAMIENTO PERSONAL DE INSPECCION	CASA/MES	12,00	\$ 24.837,62	344.851,44	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.726,12	\$ 28.864,12
89	930	ALOJAMIENTO DIRECTOR DE OBRA	PER/MES	12,00	\$ 23.708,78	284.505,36	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.699,30	\$ 23.813,06
RUBROS CARRETERA																		
2	6	EXCAVACION NO CLASIFICADA	M3	22.831,00	\$ 144,86	3.307.298,66	\$ -	\$ 661.459,73	\$ 661.459,73	\$ 661.459,73	\$ 661.459,73	\$ 661.459,74	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	7	EXCAVACION NO CLASIFICADA A DEPOSITO	M3	23.227,00	\$ 80,23	1.863.502,21	\$ -	\$ 372.700,44	\$ 372.700,44	\$ 372.700,44	\$ 372.700,44	\$ 372.700,44	\$ 372.700,45	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	8	EXCAVACION NO CLASIFICADA DE PRESTAMO	M3	61.999,00	\$ 159,34	9.878.920,66	\$ -	\$ 1.975.784,13	\$ 1.975.784,13	\$ 1.975.784,13	\$ 1.975.784,13	\$ 1.975.784,14	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	9	EXTRACCION DE ARBOLES (Y TOCONES; d=0,5 a 1 m)	C/U	30,00	\$ 6.671,59	200.147,70	\$ 200.147,70	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	31	ENTRADAS PARTICULARES	C/U	2,00	\$ 85.116,02	170.232,04	\$ -	\$ 34.046,41	\$ 34.046,41	\$ 34.046,41	\$ 34.046,41	\$ 34.046,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
2	76	SOBRETRANSPORTE DE SUELOS (DIST. LIBRE = 400 M)	M3/KM	16.781,00	\$ 10,86	182.241,66	\$ -	\$ 36.448,33	\$ 36.448,33	\$ 36.448,33	\$ 36.448,33	\$ 36.448,34	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
4	94	CEMENTO PORTLAND PARA BASE ESTABILIZADA CON CEMENTO (CON TRANSPORTE)	TON	537,00	\$ 3.675,24	1.973.603,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 493.400,97	\$ 493.400,97	\$ 493.400,97	\$ 493.400,97	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6	111	EJECUCION DE RIEGO BITUMINOSO CON IMPRIMACION	M2	33.898,00	\$ 10,24	347.115,52	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 86.778,88	\$ 86.778,88	\$ 86.778,88	\$ 86.778,88	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
6	115	EJECUCION DE TRATAMIENTO BITUMINOSO DE IMPRIMACION REFORZADA	M2	1.661,00	\$ 22,95	38.119,95	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.705,38	\$ 12.705,38	\$ 12.709,19	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	127	SUB-BASE GRANULAR CON CBR > 20% (CON TRANSPORTE)	M3	8.218,00	\$ 303,47	2.493.916,46	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 623.479,12	\$ 623.479,12	\$ 623.479,12	\$ 623.479,10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	133	BASE GRANULAR CON CBR > 80% (CON TRANSPORTE)	M3	7.278,00	\$ 566,99	4.126.553,22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.031.638,31	\$ 1.031.638,31	\$ 1.031.638,31	\$ 1.031.638,29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
7	181	RECICLADO PAVIMENTOS	M2	33.898,00	\$ 23,70	803.382,60	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 200.845,65	\$ 200.845,65	\$ 200.845,65	\$ 200.845,65	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	211	AGREGADOS PETREOS GRUESOS Y MEDIANOS PARA TRATAMIENTOS	M3	7,00	\$ 688,19	4.817,33	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.605,62	\$ 1.605,62	\$ 1.606,09	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
9	219	ENROCADO DE PROTECCION	M2	266,00	\$ 959,67	255.272,22	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 85.082,23	\$ 85.082,23	\$ 85.107,76	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	261	HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS (CON TRAT. SUPERF.)	M3	60,00	\$ 21.882,54	1.312.952,40	\$ -	\$ 437.607,03	\$ 437.607,03	\$ 437.738,34	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	274	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 60 CM. (SIN CABEZALES)	M	85,00	\$ 3.148,42	267.615,70	\$ -	\$ 89.196,31	\$ 89.196,31	\$ 89.223,08	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	275	ALCANTARILLAS DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE 80 CM. (SIN CABEZALES)	M	12,00	\$ 6.873,20	82.478,40	\$ -	\$ 27.490,05	\$ 27.490,05	\$ 27.498,30	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	280	ALC. DE CAÑOS DE HORMIGON ARMADO DE RESIST. ESPECIAL 80 CM (SIN CABEZALES)	M	29,00	\$ 8.591,38	249.150,02	\$ -	\$ 83.041,70	\$ 83.041,70	\$ 83.066,62	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	281	CABEZALES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII PARA ALCANTARILLAS DE CAÑOS	M3	25,00	\$ 19.572,16	489.304,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 244.652,00	\$ 244.652,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
13	289	CORDONES DE HORMIGON ARMADO CLASE VII	M	353,00	\$ 529,39	186.874,67	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 93.437,34	\$ 93.437,33	\$ -	\$ -
14	311	ALAMBRADOS NUEVOS	M	5.570,00	\$ 428,64	2.387.524,80	\$ 1.193.762,40	\$ 1.193.762,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
20	429	ACONDICIONAMIENTO DE CANTEROS	M2	755,00	\$ 166,24	125.511,20	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 41.832,88	\$ 41.832,88	\$ 41.845,44
32	542	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (22 CM. DE ESPESOR)	M2	26.250,00	\$ 1.567,84	41.155.800,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 10.288.950,00	\$ 10.288.950,00	\$ 10.288.950,00	\$ 10.288.950,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
32	550	PAVIMENTO DE HORMIGON SIMPLE (24 CM. DE ESPESOR) (ROTONDA)	M2	5.301,00	\$ 1.710,37	9.066.671,37	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 2.266.667,84	\$ 2.266.667,84	\$ 2.266.667,84	\$ 2.266.667,85	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
152	2135	SUMINISTRO, TRANSPORTE Y ELABORACION DE EMULSIONES ASFALTICAS	M3	34,00	\$ 18.035,81	613.217,54	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 153.304,39	\$ 153.304,39	\$ 153.304,39	\$ 153.304,37	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
89	1302	AYUDA PARA ADECUACION DE SERVICIOS PUBLICOS	GLOBAL	1,00	\$ 1.370.641,98	1.370.641,98	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.370.641,98
ILUMINACION																		
79	910	ILUMINACION ROTONDA EN INTERSECCION CON RUTA 25	GLOBAL	1,00	\$ 7.340.261,01	7.340.261,01	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1.468.052,20	\$ 1.468.052,20	\$ 1.468.052,20	\$ 1.468.052,20	\$ 1.468.052,21	\$ -
SEÑALIZACION																		
17	379	RETIRO Y RECOLOCACION DE SEÑALIZACION	GLOBAL	1,00	\$ 49.597,80	49.597,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 12.399,45	\$ 12.399,45	\$ 12.399,45	\$ 12.399,45
41	621-6	DEFENSAS METÁLICAS H1W4 O 5A	M	600,00	\$ 1.707,76	1.024.656,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 256.164,00	\$ 256.164,00	\$ 256.164,00	\$ 256.164,00
41	620	TERMINAL DE IMPACTO TL3 MASH	C/U	8,00	\$ 125.623,00	1.004.984,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 251.246,00	\$ 251.246,00	\$ 251.246,00	\$ 251.246,00
41	624	POSTE DE CAÑO PARA SEÑALES	M	360,00	\$ 1.529,10	550.476,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 137.619,00	\$ 137.619,00	\$ 137.619,00	\$ 137.619,00
41	627	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*1,20 EN12767	C/U	4,00	\$ 6.080,00	24.320,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 6.080,00	\$ 6.080,00	\$ 6.080,00	\$ 6.080,00
41	628	SOPORTES PARA SEÑALES DE 2,40*2,40 EN12767	C/U	4,00	\$ 8.601,20	34.404,80	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 8.601,20	\$ 8.601,20	\$ 8.601,20	\$ 8.601,20
301	3010	SEÑALES CLASE 1 INSTALADAS	M2	150,00	\$ 3.962,29	594.343,50	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 148.585,88	\$ 148.585,88	\$ 148.585,88	\$ 148.585,88
303	3027	POSTE PARA SEÑAL INSTALADO	M3	1,00	\$ 55.085,29	55.085,29	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 13.771,32	\$ 13.771,32	\$ 13.771,32	\$ 13.771,33
304	3042	TACHAS INSTALADAS	C/U	800,00	\$ 120,47	96.376,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 24.094,00	\$ 24.094,00	\$ 24.094,00	\$ 24.094,00
304	3043	LINEA DE EJE APLICADO EN CALIENTE	M2	130,00	\$ 432,28	56.196,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 14.049,10	\$ 14.049,10	\$ 14.049,10	\$ 14.049,10
304	3044	LINEA DE BORDE APLICADO EN CALIENTE	M2	1.255,00	\$ 432,28	542.511,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 135.627,85	\$ 135.627,85	\$ 135.627,85	\$ 135.627,85
304	3045	AMARILLO APLICADO EN CALIENTE	M2	630,00	\$ 432,28	272.336,40	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 68.084,10	\$ 68.084,10	\$ 68.084,10	\$ 68.084,10
304	3046	SUPERFICIES APLICADAS EN CALIENTE	M2	300,00	\$ 871,66	261.498,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 65.374,50	\$ 65.374,50	\$ 65.374,50	\$ 65.374,50
304	3049	SONORIZADOS	M2	48,00	\$ 1.425,00	68.400,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 17.100,00	\$ 17.100,00	\$ 17.100,00	\$ 17.100,00
305	3051	SUPERFICIES PINTADAS (PUENTES, CORDONES)	M2	580,00	\$ 1.402,90	813.682,00	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 203.420,50	\$ 203.420,50	\$ 203.420,50	\$ 203.420,50
MONTO TOTAL						\$ 107.925.007,48	3.533.063,81	7.050.690,23	4.507.865,27	7.342.155,84	19.274.558,34	19.114.988,60	17.502.605,95	14.898.868,95				

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

Por CORPORACIÓN VIAL DEL URUGUAY S.A.

Firmado digitalmente por: CN="PABLO
ANTONIO "GUTIERREZ BRUM", C=UY,
SERIALNUMBER=DNI18852817,
GIVENNAME=PABLO ANTONIO,
SURNAME=GUTIERREZ BRUM
Fecha: 27/07/2026 10:23:28 -0300

Ec. Pablo Gutiérrez
Director

Jose Mario
Piacenza
Soria

Firmado digitalmente
por Jose Mario
Piacenza Soria
Fecha: 2026.07.27
12:19:02 -03'00'

Cr. Mario Piacenza
Presidente

Por LEMIRO P. PIETROBONI SA

MARDO
N Matias

Firmado
digitalmente por
MARDON Matias
Fecha: 2026.07.27
11:58:46 -03'00'

Sr. Matías Mardon