ANEXO V: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

PAVIMENTACIÓN Y DESAGUES PLUVIALES EN CALLES CEFERINO Y THOMAS DE LA PALOMA

INTENDENCIA DEPARTAMENTAL DE ROCHA

DIRECCIÓN GENERAL DE OBRAS

AÑO 2024

1- INTRODUCCIÓN

En esta Sección se efectúan aclaraciones, agregados o enmiendas a la precitada Sección I, Pliego de Condiciones Particulares, según corresponda a las características de las obras que se licitan.

2- ANTECEDENTES TÉCNICOS Y EXPERIENCIA

El oferente deberá presentar al momento de la apertura antecedentes técnicos de la empresa en obras similares.

Para ordenar la información solicitada, y con el fin de que las obras sean computables, se deberá armar el siguiente cuadro (detallando una obra por fila), indicado:

Licitación	Comitente	Referencias del comitente (nombre, teléfono, correo electrónico)	Rubro	Unidad	Metraje	Período (años)	Fecha de recepción provisoria

Solo serán computadas aquellas obras que cuenten con la Recepción Provisoria otorgada a la fecha de apertura de la licitación y/o certificado de cierre de obra, cuyas copias deberán ser presentadas en la oferta.

3- DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

a. Ubicación de la obra

Los trabajos se ejecutarán en el balneario La Paloma, departamento de Rocha, de acuerdo a como se indica en los recaudos gráficos.

b. Alcance

Serán del cargo del contratista la totalidad de los suministros y la ejecución de todos los trabajos requeridos para la construcción de las obras.

Por consiguiente y sin limitar las tareas de modo taxativo, están comprendidos en la obra licitada los siguientes trabajos con los respectivos suministros:

- Implantación de la obra y replanteo de la misma.

- La obtención de permisos (si es que fuere del caso) ante otros organismos públicos. Se deberá realizar la habilitación de la obra ante la Dirección Nacional de Bomberos.

- El retiro del material sobrante y excedente de tierra de excavaciones y la limpieza final de toda el área de trabajo.

No se admitirá el pago por acopio de materiales.

Los metrajes del rubrado de la licitación (Lista de Cantidades) son indicativos, debiendo el contratista responsabilizarse por la verificación de los mismos.

No se podrán modificar metrajes ni agregar rubros sin autorización del contratante.

La cantera que abastecerá de material granular deberá ser presentada, junto a los ensayos del material, por lo menos 15 días hábiles previos a su utilización para ser aprobada. No se podrá utilizar material de una cantera que no cuente con aprobación de Dirección de Obra.

El Contratista deberá presentar un plan de trabajo, donde se indiquen las tareas y tiempos de cada una de las mismas.

El referido plan será analizado por la Administración, pudiendo la misma ordenar los cambios que entienda pertinente de manera tal de minimizar la afectación al tránsito local.

En ningún caso podrá el contratista mantener interrumpido el tránsito por más de un día.

En el plan de las obras deberá contemplarse que, para garantizar la seguridad de la circulación vial, el Contratista estará obligado a colocar señales y a disponer el personal necesario para controlar el tránsito de acuerdo con las órdenes que le expida el Director de Obra.

Se deberá considerar incluido, prorrateado en los demás rubros, los correspondientes acondicionamientos de las cámaras y/o registros que se vean afectados por los cambios de cotas, debiéndose dejarlos, una vez terminados, al ras del pavimento.

Excavaciones:

Todo el material sobrante de las excavaciones deberá ser retirado inmediatamente después de ejecutado.

El lugar para la descarga será determinado de mutuo a acuerdo junto a Dirección de Obra. El material a depósito será extendido y regularizada su superficie por el contratista sin que ello genere derechos adicionales de cobro.

En cualquier caso, el contratista no podrá disponer el material en ningún lugar sin la previa autorización expresa de la Dirección de Obra.

4- PLAN GENERAL DE LAS OBRAS

a. Rubro 1_Implantación y movilización de obra

Construcciones provisorias: Atendiendo la normativa que rige de acuerdo al MTSS para los trabajadores. Además de las construcciones necesarias para la gestión de obra, herramientas, materiales, etc.

Instalaciones provisorias: Instalación de agua y energía eléctrica (provisorio de obra). Este rubro incluye la vigilancia y el cartel de obra.

Cartel de Obra: La empresa contratista deberá suministrar y colocar un cartel de obra de 4.20 m (largo) x 2.97 m (alto). Los mismos deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Ploteo en lona o PVC a cuatro tintas
- Bastidor en tubular metálico con fondo anti óxido y pintado
- Marco en PNI empotrado en base de hormigón

El dimensionado de la estructura de sostén será de responsabilidad de la empresa contratista, en cada caso de acuerdo a las dimensiones del mismo. El diseño gráfico del cartel será suministrado oportunamente por la Dirección de Obras.

Se pagará como implantación y movilización de obra cuyo importe sin impuestos ni leyes sociales, no podrá ser superior al 5% ni inferior al 3% del total del contrato. Si no se cotiza este rubro o se cotiza por debajo del 3%, este valor o el saldo hasta él se considerará prorrateado entre los demás rubros y en el caso de ampliaciones de obra en que no corresponda pagar dicho rubro, se tendrá en cuenta el descuento de la cuota parte correspondiente en el precio de los demás rubros. Si se cotiza por encima del 5% se tendrá en cuenta el valor cotizado en la comparación de las propuestas, pero se reducirá al 5% a los efectos del contrato.

b. Rubro 2_Adecuación de servicios

Deberá identificar toda obra de infraestructura y de servicios públicos factible de ser afectada como consecuencia de la construcción de las obras, comprendiendo las obras principales y complementarias, las actividades de transporte de insumos o de movimiento de equipos y maquinarias que pudieran generar deterioro en la infraestructura o limitación en la prestación del servicio.

Servicios públicos existentes

Se incluyen entre ellos, las tuberías de abastecimiento de agua potable de OSE, el cableado aéreo de UTE, el cableado subterráneo de ANTEL, entre otros servicios que pudiesen existir en el área.

El Contratista deberá presentarse ante las administraciones de UTE y ANTEL para conocer si existen cables subterráneos y fibras ópticas en los lugares de emplazamiento de las obras. Deberá informarse en la Oficina Regional de OSE sobre la presencia de tuberías de agua potable y de ramales provisorios. Deberá considerar además cualquier otro servicio que exista en el área de proyecto independientemente que se indique o no en las presentes especificaciones. Cada organismo podrá exigir requisitos especiales sobre distancias mínimas de las instalaciones, requisitos de seguridad y supervisión de las obras.

Dada la imposibilidad de determinar en forma preliminar la ubicación y características exactas de todos los servicios existentes, será necesario, previo a cualquier trabajo de excavación, el cateo de los servicios presentes en cada cuadra. El Contratista deberá solicitar la autorización en los organismos correspondientes para realizar los cateos.

Si bien se tenderá a evitar, será necesario en ciertos casos la remoción y reposición de servicios presentes en la zona o su corrimiento. Aún en estos casos se deberá garantizar la continuidad de los servicios durante la obra.

En todos aquellos lugares donde se afecte alguno o varios de los servicios existentes el Contratista deberá elaborar un proyecto preliminar de remoción y reposición el cual deberá ser aprobado por la Dirección de Obra y por cada uno de los organismos correspondientes.

En aquellos lugares donde la Dirección de Obra considere que, en razón de la profundidad de las excavaciones y su distancia a estas canalizaciones, existe riesgo de afectarlas, no se permitirá el empleo de equipos mecánicos de movimiento de tierra y el Contratista estará obligado a entibar las zanjas si así se le ordenara.

Siempre que el Organismo correspondiente lo solicite, el Contratista deberá solicitar la presencia de un Inspector de las correspondientes Oficinas Técnicas durante todo el tiempo que efectúe movimiento de tierra (excavación o relleno) y estará obligado a respetar sus indicaciones a fin de proteger dichas instalaciones.

c. Rubro 3_Recuperación ambiental

La contratista deberá cumplimentar en un todo con el articulado presente en la Legislación Ambiental.

Es total responsabilidad de la empresa contratista el cumplimiento de la normativa ambiental.

El contratista deberá elaborar y presentar el Plan de Gestión Ambiental (PGA) desarrollado para la Etapa de Construcción, desde el inicio hasta la recepción definitiva de la obra.

El Plan incluirá el conjunto de acciones dirigidas a conservar, mitigar y/o mejorar el ambiente afectado por la ejecución de las obras.

Las medidas y acciones previstas resultantes del desarrollo del Plan de Gestión Ambiental, deberán fundamentarse en aspectos preventivos, adoptados en el marco de los Estudios Ambientales y del análisis de los posibles riesgos propios del medio en el que se desarrollará la obra, métodos constructivos, recursos humanos y materiales utilizados para la construcción.

Las medidas y acciones que conformarán el Plan de Gestión Ambiental (PGA) deberán integrarse en un conjunto de Programas organizados en actividades singulares dentro de cada uno de ellos, pero a la vez planificados dentro de una red de actividades complementarias, relacionadas entre sí con el objeto de optimizar los objetivos de la Obra, atenuar sus efectos negativos y evitar conflictos.

Ante cualquier modificación que se realice al proyecto, o a la metodología propuesta para su ejecución, la Contratista deberá ajustar el PGA, que también deberá ser aprobado por la inspección.

En cada uno de los programas del PGA, se deberán incluir las siguientes secciones, sin perjuicio de agregar aquellas que se consideren necesarias para la mejor interpretación de los mismos:

• Objetivos

• Metodología

• Medidas a Implementar.

• Materiales e Instrumental

• Personal afectado y responsabilidades

• Resultados esperables

d. Rubros 4, 5 y 6_Alcantarillas tipo “z” ø600mm, 2Ø700 mm y 2Ø1000

Las alcantarillas serán tipo “Z” de una y dos bocas dependiendo de la ubicación y tendrán 600mm, 700mm y 1000mm de diámetro. El largo de las alcantarillas dependerá si las mismas son transversales al eje del camino (10m aproximadamente) o longitudinales a este (7m aproximadamente). Ver lámina de proyecto de pluviales, para determinar longitudes y detalles constructivos.

Base

Previo a la ejecución del piso de la alcantarilla se ejecutará una capa de base de tosca cemento de 20 cm de espesor en un ancho que sobresalga 25 cm de la pared exterior a cada lado de la misma. La misma se ejecutará con material granular que deberá tener un contenido de cemento en peso de 100 kg/m3.

La tosca extraída de cantera se colocará en sitio con una humedad que permita realizar una adecuada compactación. La mezcla de la tosca cemento se hará en hormigonera o en camión tipo mixer y la densidad de compactación será de un 96% del Próctor Modificado.

Hormigón

Características

El hormigón a utilizar en la construcción de los cabezales, alas y losas será el designado como clase VII del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras, por lo que deberá cumplir con las siguientes características:

- Resistencia Mínima Admisible a la compresión a los 28 días en Kgs/cm2: 225

- Máxima relación agua / cemento: 0,55

- Cantidad mínima de cemento en Kgs por m3 de hormigón: 300

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, necesarias para preparar el hormigón serán determinadas por el contratista mediante los ensayos correspondientes. Todas las propuestas de dosificación, características de los materiales a emplear y procedimientos constructivos, quedarán supeditadas a la aprobación por parte de la

Dirección de Obra, quien podrá exigir al contratista modificación de cualquiera de ellas si lo considerara necesario.

El colado del hormigón se realizará utilizando vibrador de botella para su compactación.

Procedimiento

El procedimiento está definido en las láminas tipo de la DNV, sin embargo, se indica a continuación un resumen del mismo.

1) Se construirán los cabezales y alas con las medidas indicadas en las láminas tipo de la DNV y éstas se abrirán a 45º con respecto al plano de los cabezales.

2) Las alas se apoyarán en viguetas de fundación de 20 cm. de altura.

3) Los cabezales tendrán como terminación un murete de 60 cm. de altura como mínimo hasta llegar a la cota del pavimento, de manera de asegurar el confinado del material del camino.

4) De cada cabezal sobresaldrán 2 postes de hormigón armado de sección cuadrada (circular) de ancho (diámetro) igual a 15 cm. Y 0,5 metros de altura, pintados de color blanco. Se armarán con 4 hierros longitudinales de 8 mm. de diámetro y estribos de hierro de 6 mm. de diámetro cada 25 cm.

5) Las armaduras de los cabezales y las alas se colocarán dejando un recubrimiento de 3 cm.

6) A la salida de la tubería se realizará una platea de hormigón armado de dimensiones según lámina tipo de DNV, con un diente de 15 cm. de espesor y 40 cm. de altura en el borde exterior para evitar la socavación, esta platea será solidaria a las alas y a los cabezales.

<u>Caños de hormigón armado colocados</u>

Consiste en la colocación de caños de hormigón armado de resistencia normal de diámetros 600mm, 700mm y 1000mm con una longitud variable dependiendo del tipo y ubicación de alcantarilla.

Procedimiento

1) Sobre la base de tosca cementada se apoyarán los caños. Una vez colocadas las filas, éstas se confinarán colocando tosca cementada a ambos lados, acuñando hasta la mitad del caño.

2) La tosca cementada será compactada en capas de 10 cm de espesor.

3) Los extremos de los caños serán de forma tal que den continuidad a la tubería asegurando una superficie interior continua, lisa y uniforme.

4) Todas las juntas deberán limpiarse y sellarse con mortero de dosificación 1/3 (1 parte de cemento y 3 de agregado fino)

<u>Suelo compactado para acordamiento</u>

Comprende la formación de terraplenes con suelo compactado cuando es necesario un acordamiento entre el camino y la obra de arte.

Se deberá emplear tosca extraída de cantera aprobada por la Dirección de Obra.

Procedimiento

1) Se deberá compactar cada capa de suelo de modo de asegurar que todos los suelos sean compactados a un peso unitario seco igual o mayor que el 96% del P.U.S.M.

2) Cada capa tendrá solamente el espesor de suelo que permita una compactación uniforme y suficiente, pero en ningún caso excederá los 15 cm de espesor compactado

<u>Limpieza de cauce</u>

Consiste en eliminar el material depositado, vegetación o sedimentos en el cauce adyacente a las alcantarillas o tuberías.

Se aplica cuando la alcantarilla presenta elementos de obstrucción que impide el normal funcionamiento de la misma.

Procedimiento

1) Quitar basura, vegetación o sedimentos que impidan el buen funcionamiento de la obra de arte, tanto aguas arriba como aguas abajo.

2) Se realizará en una superficie que asegure el buen escurrimiento de las aguas.

e. Captación de cunetas

i. Hormigón

A) Características

Las características del hormigón armado para las captaciones será el designado como clase III del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad para la construcción de Puentes y Carreteras, por lo que deberá cumplir con las siguientes características:

- Resistencia Mínima Admisible a la compresión a los 28 días en Kgs/cm2: 275
- Máxima relación agua/cemento: 0.55
- Límite de variación del asentamiento en cms.: 5-10
- Cantidad mínima de cemento en Kgs por m3 de hormigón: 325

B) Ensayos

- El asentamiento se determinará en la forma establecida en la norma UNIT 66.
- Se realizarán diez cilindros para cada oportunidad de ejecución continua de hormigón destinados a ensayarlos a la compresión simple, dichos ejemplares se ensayarán cinco a los siete días y cinco a los veintiocho días a contar desde la fecha en que fueron construidos.

Las muestras de hormigón serán representativas de la calidad del hormigón colocado, por lo tanto, se extraerán en el momento y en el lugar de su colocación definitiva.

En ocasión de ejecutarse las probetas se labrará un acta. En la misma se hará constar: fecha y hora de extracción, obra, identificación de los ejemplares, cantidad de probetas, lugar de extracción de las muestras, y toda otra información que se considere de interés para los fines propuestos.

La preparación y curado de las probetas para el ensayo a la compresión se efectuarán de acuerdo con la norma UNIT 25.

C) Interpretación de los resultados

Previamente a la interpretación de los resultados de los ensayos de las probetas correspondientes a una determinada edad, se hará el promedio de las tensiones de rotura obtenidas en los ensayos de los ejemplares que correspondan a una misma oportunidad de extracción de muestra.

Si alguna de las tensiones de rotura individuales difiera, por exceso o por defecto, en más de un veinticinco por ciento con respecto a ese promedio, se interpretará como que dicha probeta no es representativa del hormigón elaborado.

Se interpretará como tensión de rotura resultante de los ensayos realizados el promedio de las tensiones de rotura de las probetas que sean aceptables como representativas de acuerdo con el criterio selectivo establecido anteriormente.

Los ensayos de resistencia se realizarán de acuerdo con las normas UNIT 25 y 40 en lo que corresponda.

D) Colocación

En la colocación del hormigón será obligatorio el uso de vibrador y el transporte y vertido se hará, previo acuerdo con la Dirección de Obra, de manera de evitar la disgregación durante el llenado.

Los encofrados y juntas de llenado deberán estar limpios y húmedas, las armaduras limpias y libres de exfoliaciones de óxido antes de proceder al llenado.

E) Armaduras

Las barras de acero destinadas a las armaduras para el hormigón armado, deberán ser almacenadas sobre plataforma y protegidas a fin de evitar corrosiones superficiales causadas por la herrumbre.

Todo el hierro a utilizar en la construcción de las captaciones será de acero tratado torsionado en frío de acuerdo a la norma UNIT 34. El recubrimiento mínimo será de 3 cm.

f. Cámara pluvial

i. Hormigón

A) Características

Las características del hormigón armado para las captaciones será el designado como clase III del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad para la construcción de Puentes y Carreteras, por lo que deberá cumplir con las siguientes características:

- Resistencia Mínima Admisible a la compresión a los 28 días en Kgs/cm2: 275
- Máxima relación agua/cemento: 0.55
- Límite de variación del asentamiento en cms.: 5-10
- Cantidad mínima de cemento en Kgs por m3 de hormigón: 325

B) Ensayos

- El asentamiento se determinará en la forma establecida en la norma UNIT 66.
- Se realizarán diez cilindros para cada oportunidad de ejecución continua de hormigón destinados a ensayarlos a la compresión simple, dichos ejemplares se ensayaran cinco a los siete días y cinco a los veintiocho días a contar desde la fecha en que fueron construidos.

Las muestras de hormigón serán representativas de la calidad del hormigón colocado, por lo tanto se extraerán en el momento y en el lugar de su colocación definitiva.

En ocasión de ejecutarse las probetas se labrará un acta. En la misma se hará constar: fecha y hora de extracción, obra, identificación de los ejemplares, cantidad de probetas, lugar de extracción de las muestras, y toda otra información que se considere de interés para los fines propuestos.

La preparación y curado de las probetas para el ensayo a la compresión se efectuarán de acuerdo con la norma UNIT 25.

C) Interpretación de los resultados

Previamente a la interpretación de los resultados de los ensayos de las probetas correspondientes a una determinada edad, se hará el promedio de las tensiones de rotura obtenidas en los ensayos de los ejemplares que correspondan a una misma oportunidad de extracción de muestra.

Si alguna de las tensiones de rotura individuales difiera, por exceso o por defecto, en más de un veinticinco por ciento con respecto a ese promedio, se interpretará como que dicha probeta no es representativa del hormigón elaborado.
Se interpretará como tensión de rotura resultante de los ensayos realizados el promedio de las tensiones de rotura de las probetas que sean aceptables como representativas de acuerdo con el criterio selectivo establecido anteriormente.

Los ensayos de resistencia se realizarán de acuerdo con las normas UNIT 25 y 40 en lo que corresponda.

D) Colocación

En la colocación del hormigón será obligatorio el uso de vibrador y el transporte y vertido se hará, previo acuerdo con la Dirección de Obra, de manera de evitar la disgregación durante el llenado.

Los encofrados y juntas de llenado deberán estar limpios y húmedas, las armaduras limpias y libres de exfoliaciones de óxido antes de proceder al llenado.

E) Armaduras

Las barras de acero destinadas a las armaduras para el hormigón armado, deberán ser almacenadas sobre plataforma y protegidas a fin de evitar corrosiones superficiales causadas por la herrumbre.

Todo el hierro a utilizar en la construcción de las captaciones será de acero tratado torsionado en frío de acuerdo a la norma UNIT 34. El recubrimiento mínimo será de 3 cm.

g. Suministro y colocación de tubería de hormigón ø 500mm

i. Generalidades

La ejecución del colector deberá realizarse en seco. Debe tenerse presente que parte de la obra se ejecutará por debajo de la napa freática. El contratista deberá entonces prever los medios para trabajar en esas condiciones sin desmedro alguno de la calidad de la obra y sus condiciones de seguridad, así como minimizando los impactos sobre el entorno y su funcionamiento.

A modo de ejemplo y sin que sea exhaustivo, no serán admisibles procedimientos constructivos y de zanjado que afecten otras construcciones próximas o que permitan fugas del suelo adyacente o que menoscaben la capacidad portante del suelo. A tales efectos se deberá tener presente la cercanía de viviendas con relación a la obra.

Las zanjas se mantendrán abiertas el menor tiempo compatible con la buena ejecución de los trabajos, debiéndose rellenar tan pronto como sea posible. No se permitirá el avance de las excavaciones en forma desmedida con relación a la ejecución del colector. El material extraído, así como el que se acopie para la ejecución de la obra deberá ser colocado suficientemente lejos de la excavación como para no comprometer su estabilidad. El material no utilizable deberá ser retirado inmediatamente de la obra.

De ser necesario, se deberá entibar las excavaciones, pudiendo ser imprescindible hacerlo en forma continua y en toda la profundidad de la zanja y con una calidad similar a la obtenible utilizando tablestacas metálicas. El contratista adoptará todas las medidas apropiadas para evitar accidentes por desmoronamientos del terreno o por sifonamientos del fondo de la zanja.

El Director de Obra podrá a su solo juicio, ordenar la utilización de la entibación anteriormente descripta, sin que ello pueda dar lugar a reclamación alguna por parte del Contratista.

Toda vez que se deba trabajar por debajo del nivel de la napa freática, se deberá proceder a su depresión previamente a la excavación, utilizando medios apropiados como pozos filtrantes de pequeño diámetro con bombas sumergibles, tubos filtrantes tipo wellpoint u otro procedimiento que produzca resultados satisfactorios. El contratista será responsable de asegurarse a su costo, de la disponibilidad en forma continua de la energía necesaria para operar los sistemas de depresión de la napa freática que utilice en la obra.

Para la correcta ejecución del zanjado, se deberá aplicar todas las reglas del arte de la ingeniería y utilizar los recursos que modernamente se dispone, todo lo cual se considera incluido en el precio, no admitiéndose el reclamo de adicionales o costos extraordinarios por concepto alguno.

El ancho mínimo de la base de la zanja será de D+50cm, siendo D el diámetro exterior de la tubería a instalar. Sin perjuicio de lo anteriormente indicado, el ancho de zanja deberá ser tal que permita compactar perfectamente a los costados de las tuberías respetando las prescripciones del fabricante según el tipo de tubería y permita colocar las estructuras de apuntalado necesario.

ii. Suministro

A) Verificaciones y ensayos

El contratista presentará a la Dirección de Obra para su aprobación un plano de la tubería en el que se indicaran todas las dimensiones y la armadura.

La Intendencia Departamental de Rocha designará un Agente Verificador a quien cometerá el contralor de la fabricación y el cumplimiento de las condiciones establecidas en éste pliego en lo que respecta a calidad, dimensiones, pesos y demás especificaciones relativas a los materiales utilizados.

El fabricante y/o el contratista deberán permitir todas las verificaciones inherentes a las normas y controles aquí indicados, que la IDR juzgue conveniente realizar en fábrica por intermedio de su Agente Verificador, tanto en lo referente a calidad y dimensionado como en lo referente a la técnica de fabricación.

El fabricante y/o el contratista proveerán sin compensación alguna todas las herramientas, máquinas de ensayo, materiales, etc., necesarios para las verificaciones, como así también personal indicado a esos fines.

No obstante lo anteriormente indicado la IDR podrá solicitar los servicios del Instituto de Ensayos de la Facultad de Ingeniería para realizar los ensayos estipulados en la Norma correspondiente, siendo los costos respectivos a cargo del contratista.

Los caños deberán estar identificados en forma individual con pintura indeleble, figurando la inscripción: LOTE ___, indicándole a continuación el número respectivo.

Al terminarse la verificación de cada lote, se levantará un Acta o Certificado de Calidad, en el que constarán los resultados de las pruebas.

No obstante, lo anterior, el contratista será responsable por la integridad de los caños hasta la descarga en la ciudad de Rocha como así también hasta la colocación de los mismos, pudiendo la IDR rechazar aquellos que considere defectuosos una vez puestos en obra. En tal caso la Dirección de Obra marcará los caños defectuosos y la empresa dispondrá de 24 horas para retirarlos de la obra.

Todos los caños serán de hormigón armado y deberán cumplir en lo referente a los ensayos con la norma IRAM 11.503 (para tubería Clase II), debiéndose realizar las pruebas que se detallan más adelante. Se aceptan caños de longitudes útiles superiores a las indicadas en la norma respectiva. Las juntas serán de mortero.

Se realizarán los siguientes ensayos:

- Visual: una vez definido el lote se inspecciona que los tubos no contengan fracturas, presencia de nido de abejas ausencia de sonido resonante, deformaciones, etc.
- Dimensional: se deben verificar las dimensiones de la muestra extraída referente a:
  - Diámetro interior
  - Espesor
  - Profundidad del Enchufe
  - Longitud útil y todas las dimensiones relativas a la conexión.
- Presión hidrostática: se extraerá un 10 % (diez por ciento), de la producción con un mínimo de 2 (dos) y se procede a aplicar una presión de 1.5 Kg/cm2 durante 15 minutos. Los caños no deberán acusar signos de rotura pérdidas o exudaciones.
- Presión externa: el método consiste en aplicar una carga uniformemente distribuida sobre el largo del caño. Los caños deberán cumplir con los requerimientos para tubería Clase II especificados en la norma IRAM 11.503. Al aplicarse la carga de prueba mínima los caños no deberán presentar grietas u otros desperfectos y no acusarán diferencias de sonidos después del ensayo.
- Absorción: una vez efectuado el ensayo de presión externa se toman trozos de los caños y se somete al calentamiento de los mismos. Posteriormente se sumergen en agua destilada o de lluvia haciéndolos hervir durante tres horas. Se mide mediante diferencia de pesos en términos porcentuales la absorción de agua.
- Resumen de las pruebas

Ensayo	**Tamaño de la Muestra**	**Aceptación**	**Rechazo**
Presión Hidrostática	10 % del lote mínimo 2	(*)	(*)
Presión Externa	1 % del lote mínimo 2	menos del 10 % de la muestra	más del 20 % (**)
Absorción	1 % del lote mínimo 2	hasta el 10 %	más del 20 % (**)

(*) Si fallan más del 10% de la muestra, entonces se prueba individualmente el lote, descartándose aquellos que no superen la prueba. Si falla menos del 10% se toman dos nuevos tubos por cada uno fallado debiendo el 100% de los mismos ser satisfactorios. De lo contrario se hará ensayo individual, descartando aquellos que no superen la prueba.

(**) Si fallan entre el 10% y 20% se toman 2 nuevos tubos por cada uno que haya fallado, debiendo ser el 90% de los mismos satisfactorios, en caso contrario se rechaza el lote.

Todo lo referente a los ensayos de la tubería de hormigón se efectuará según la Norma IRAM 11.503 para tubería Clase II y las respectivas normas IRAM de referencia.

B) Información mínima que suministrarán los oferentes

Los oferentes deberán incluir en sus propuestas la siguiente información:

- Dimensiones, pesos y tolerancias.

- Sistema de unión y juntas.
- Equipos disponibles para la fabricación:
- Marca, tipo de vibradores, etc.
- Armaduras (sección y forma)

La IDR podrá, previo a la adjudicación, inspeccionar el lugar de fabricación como así también los equipos declarados por el oferente.

iii. Instalación de la tubería

A) Manipuleo

Se observará como regla general y de primordial importancia, que durante la carga, transporte, descarga, almacenamiento y colocación de la tubería ésta no se vea sometida a esfuerzos de tracción, choque, arrastres sobre el terreno o cualquier otra situación que conspire contra la conservación del material.

En caso de verificarse en obra que se ha suministrado un caño que no cumple con las especificaciones técnicas, será individualizado y marcado con pintura por parte de la Dirección de Obra y el contratista dispondrá de un plazo de 24 horas para retirar el mismo.

El proponente adjuntará a su oferta los procedimientos que se propone emplear para el manipuleo y almacenamiento de los elementos de la tubería, así como el equipo que prevé utilizar.

B) Colocación

Las tuberías de evacuación de Pluviales a instalarse se emplazarán en la calle a las distancias indicadas en los planos respectivos de la línea de propiedad.

Una vez definida la alineación del tramo a construir se procederá a ejecutar el zanjeado realizándose los apuntalamientos tal cual lo especifican las normas respectivas.

De ser necesario se deberá entibar las excavaciones en toda la profundidad de la zanja y con una calidad similar a la obtenible utilizando tablestacas metálicas. El contratista adoptará todas las medidas apropiadas para evitar accidentes por desmoronamientos del terreno o por sifonamientos del fondo de la zanja.

Se realizará una sobre excavación de 20 cm. con respecto a la generatriz inferior del caño. El relleno de la misma se efectuará con suelo cemento realizado con material proveniente de canteras de la zona en acuerdo con la Dirección de Obra y deberá tener un contenido de cemento en peso de 100 kg/m3 de material compactado. Se colocará en sitio con una humedad que permita realizar una adecuada compactación. La misma se efectuará con plancha vibratoria o vibro compactadores. La mezcla se hará en hormigonera o en camión tipo mixer.

Se efectuará un ancho de zanja que permita que los caños puedan colocarse y unirse en forma adecuada, particularmente en caso de que la junta sea de mortero el ancho de la zanja será tal de que se pueda colocar el mortero en toda la circunferencia de la unión.

Por tanto, se plantea la siguiente secuencia de operaciones:

- Ejecución de la cama de los caños con suelo cemento tal cual se indicó anteriormente. Se apisonará en forma mecánica hasta lograr una densidad adecuada a juicio de la Dirección de Obra. Se deberán utilizar vibro compactadores denominados comúnmente como "pata pata". Posteriormente se pasará una plancha vibratoria a los efectos de realizar un correcto alisado.

- Colocación de los caños y ejecución de juntas de mortero.
- Relleno y compactado hasta la parte superior del caño según se especifica en la Lámina Nº8. En esta operación se pondrá especial cuidado de manera de lograr que el caño quede bien calzado debiéndose utilizar en la compactación lateral pisones manuales. Posteriormente el relleno se continuará por tongadas horizon¬tales de 30 cm de espesor máximo, cada una de las cuales deberá ser compactada con vibrocompactadores antes de colocar las siguientes. La compactación deberá ser como mínimo del 98% del peso unitario seco máximo determinado por el ensayo Próctor Modificado. Todos los rellenos y apisonados se harán cuidando de no dañar el caño ni desplazarlos de su correcta posición.

C) Forma de pago

El suministro e instalación de la tubería se pagará por metro lineal suministrado y realmente colocado, o sea que en caso de existir diferencias se reliquidará el suministro en acuerdo a lo instalado en la obra. El mismo podrá certificarse una vez puesto en obra (previo a su instalación), en acuerdo con la Dirección de Obras.

La excavación necesaria para la realización del colector circular se incluye en el precio unitario correspondiente a los rubros de suministro y colocación de tubería de hormigón, del cuadro de metrajes. El ancho de la excavación a liquidar será igual al diámetro exterior del caño más 50 cm; y la profundidad de la excavación a liquidar será igual a: (cota del pavimento - cota zampeado) + 20 cm.

Los rubros antes mencionados incluirán todas las operaciones indicadas en estas Especificaciones, así como los gastos de mano de obra, equipo y todos los materiales requeridos para la construcción del colector circular.

h. Hormigón armado para cabezales y alas de alcantarilla clase vii

Se construirá un cabezal de hormigón en la descarga del colector pluvial de 1100mm.
Las dimensiones resultarán de la lámina “Alcantarillas Tipo Z” para el caso en esviaje y una boca de 1200mm.

El hormigón a utilizar en la construcción de los cabezales, alas y losas será el designado como clase VII del Pliego de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras, por lo que deberá cumplir con las siguientes características:

· Resistencia Mínima Admisible a la compresión a los 28 días en Kgs/cm2: 225
· Máxima relación agua / cemento: 0,55
· Cantidad mínima de cemento en Kgs por m3 de hormigón: 300

Las proporciones de agua, cemento, agregado fino y agregado grueso, necesarias para preparar el hormigón serán las dispuestas por la Dirección de Obras mediante los ensayos correspondientes. El curado del hormigón se realizará utilizando vibrador de botella para su compactación.

i. Canal trapezoidal de suelo vegetal

Se reperfilará y conformará un canal trapezoidal de suelo vegetal en el tramo de la descarga del colector abarcando una longitud de 550 metros lineales. La sección y ubicación se puede visualizar en las láminas del proyecto de pluviales.

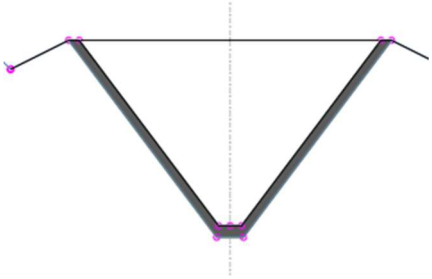
j. Conformación de cuneta trapezoidal

Se conformará una cuneta trapezoidal en un tramo de la Av. Central con las siguientes medidas:

H (profundidad): 0.80m

Taludes: 1.5:1

Ancho de base inf: 0.20m



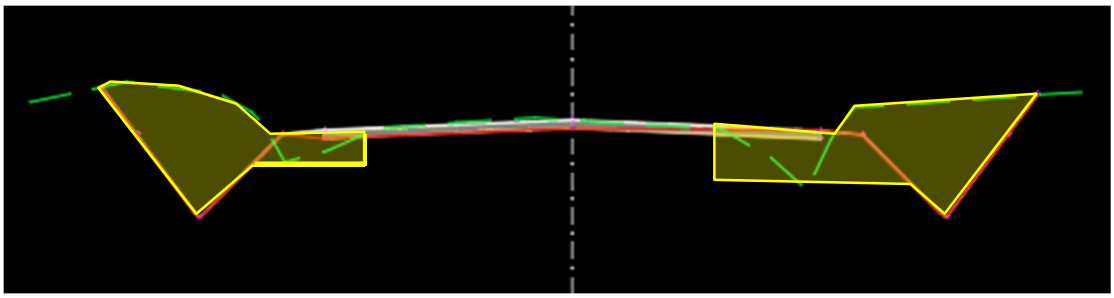
En la Lámina PL04 se puede ver su ubicación en planta, secciones y perfil longitudinal.

k. Excavación no clasificada a depósito

Comprende la excavación, el transporte y el tendido de material sobrante de los desmontes en áreas indicadas al efecto. No se realiza compactación de este material.

Esta excavación será la resultante de la conformación del diente lateral para el ensanche del pavimento y la excavación de cunetas.

A continuación, se presenta un diagrama de compensaciones con la excavación a realizar en color amarillo:



l. Excavación de préstamo

Comprende el pago de la extracción, transporte dentro de la distancia libre, compactación y perfilado del material proveniente de cantera abierta fuera del ancho de empresa (ensanche de desmonte o préstamo fuera de la faja de uso público), con el fin de suministrar material faltante a los terraplenes.

m. Base granular CBR>60%

En la zona delimitada en los planos de proyecto, se deberá realizar un ensanche de material granular de 35 cm de espesor con material de las mismas características que las del recargo de base granular. El ancho del ensanche será tal que cumpla con la sección transversal tipo proyectada y especificada en el punto anterior.

El trabajo de aporte de recargo granular CBR>60% deberá cumplir que la capa deberá ser compactada sobre toda la superficie de modo de asegurar que todo el material sea uniformemente compactado a un peso unitario seco igual o mayor que el 98% PUSM para las bases.

El PUSM del material compactado se determinará de acuerdo a la norma UY S 17 (Proctor modificado).

El material a utilizar en la capa de base, cumplirá con los siguientes requerimientos mínimos:

1. CBR > 60%
2. Expansión < 0,5% con sobrecarga de 10 lb
3. IP x Y < 180
4. LL x Y < 750
5. IP = índice plástico
6. LL = límite líquido
7. Y = porcentaje de fracción que pasa el tamiz N°4 0

n. Reciclado de base granular con cemento

El trabajo de reciclado de base granular con cemento se realizará en la zona de pavimento existente debajo de la senda vehicular proyectada.

La construcción se ejecutará por media calzada, con el tráfico circulando por la media calzada adyacente. Se habilitará al tránsito luego de transcurridos 7 días de haber terminado la base cementada. Los solapes que sean necesarios realizar para completar el ancho de media calzada deberán ser como mínimo de 0,15 m. Se pondrá especial cuidado en no sobredosificar el cemento Portland en los mencionados solapes. Al inicio de cada jornada y de forma de dar continuidad al reciclado se realizará un solape de por lo menos 2 m con lo ejecutado la jornada anterior.

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

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 el inicio de fraguado con un margen de seguridad. 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.

Una vez finalizado el perfilado y la compactación de la mezcla reciclada, se comenzará el curado con emulsión o diluido asfáltico.

El método de curado deberá comenzar lo antes posible debiendo mantenerse la base continuamente húmeda hasta que se realice el riego bituminoso.

El material bituminoso deberá aplicarse uniformemente a la superficie de la base terminada a un promedio de aproximadamente 1,0 l/m2 y en todo el ancho de plataforma. Como forma de protección en caso que sea necesario, se deberá ejecutar adicionalmente al riego de curado con emulsión o diluido, 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 (4-6 l/m2).

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

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

En caso que el reciclado se realice con la recicladora, se deberán cumplir las siguientes especificaciones:

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.
   Debe contar con un sistema de extendido del conglomerante de forma ponderal, sincronizado con la velocidad de avance y el ancho de trabajo. Además deberá contar con un sistema que pueda realizar correcciones al instante de las diferencias que se detecten entre la dosificación proyectada y la real. Deberá poder emitir en forma

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

b) **Equipo Reciclador**: Para la realización del reciclado en sitio con cemento se empleará una máquina recicladora de última generación formada por un equipo automotriz con un rotor con uno o varios ejes horizontales de paletas o picas situadas dentro de una carcasa o cámara de mezclado en la que se puede inyectar agua. El equipo deberá garantizar la disgregación del pavimento hasta la profundidad especificada, realizando una mezcla uniforme con el cemento y el agua, para lo que se realizarán el número de pasadas necesarias. 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.

Tramo de prueba: Antes de iniciarse la puesta en obra de la capa reciclada con la incorporación de cemento Portland será perceptiva la realización del correspondiente tramo de prueba, para comprobar la fórmula de obra, la forma de actuación del distribuidor de cemento, reciclador, compactadores utilizados para la construcción de la capa y las demás tareas necesarias. El tramo de prueba tendrá una longitud aproximada de 100 m. La Dirección de Obra determinará si es aceptable su realización como parte de la obra en construcción, en caso contrario no será objeto de pago alguno. 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.

En caso que el reciclado se realice por método tradicional, se deberán cumplir las siguientes especificaciones:

La misma tendrá un espesor de 15 cm y su dosificación será de 100 kg de cemento Portland por metro cúbico de tosca compactada.

Tradicionalmente, la mezcla del material granular con el cemento se realiza en sitio, rompiendo las bolsas de cemento en el material volcado para luego realizar la mezcla mediante motoniveladora o pala. No obstante, se ha observado una mejora sustancial en la calidad del suelo cemento cuando el mismo es mezclado en camiones tolva, obteniéndose una mezcla homogénea.

El tendido posterior se realiza con moto niveladora y una vez finalizado el mismo se riega con agua y se procede a la compactación.

La determinación del porcentaje de cemento Pórtland estará basada en el análisis de los resultados obtenidos aplicando los ensayos AASHTO T-134 (o ASTM D558-96, Ensayo humedad - densidad para mezclas de suelo cemento).

El porcentaje de cemento a utilizar, que deberá ser aprobado por la Inspección, será determinado de modo de obtener:

- Resistencia a la compresión inconfinada a los 7 días será mayor a 20 kg/cm2.

Las probetas para la determinación de la resistencia se compactarán en las siguientes condiciones:

• En molde cilíndricos de acero de 101,6 mm de diámetro y 116,6 mm de altura,
• en tres capas,
• de 25 golpes,
• con pisón de 4,5 kg,
• con la humedad óptima determinada según el ensayo AASHTO T–134 y
• procedimiento descripto en la norma VN-E 33-67 (de la Dirección de Vialidad de Buenos Aires, Argentina.

En ningún caso contenido mínimo 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 indicado en el Capítulo C de la Sección IV del Pliego General de Obras Públicas 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.

El pago de esta tarea se efectuará por metro cuadrado en los anchos indicados anteriormente por la Dirección de Obras, dentro del Rubro “Reciclado de base granular con cemento e=15cm”. Este precio incluye el suministro de Portland.

o. Riego de imprimación

Luego de aprobada la base granular se hará un intenso barrido de modo de eliminar el polvo y los materiales sueltos y si fuera necesario se le humedecerá ligeramente para favorecer la penetración del diluído; luego se procederá al riego de imprimación asfáltica.

La imprimación de la base granular se hará empleando diluido asfáltico MC1 en la proporción que indique la Dirección de Obra. Esta imprimación deberá realizarse en un todo de acuerdo con la sección V del Pliego de Condiciones de la Dirección de Vialidad del MTOP.

p. Tratamiento bituminoso doble

Agregado Pétreos

Las partículas de los agregados utilizados deberán ser duras, estables y limpias, el agregado para la primera capa será de tipo grueso y para la segunda capa será de tipo mediano. Las especificaciones de granulometría, forma, humedad, desgaste, porcentaje de polvo impalpable, durabilidad y afinidad con el ligante bituminoso serán las que se detallan en el Pliego de

Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

Material Asfáltico

Para los riegos de los tratamientos bituminosos dobles se podrá utilizar diluido asfáltico de curado rápido (RC2) o emulsión asfáltica, pero deberá aplicarse el mismo material en ambos riegos. Las especificaciones correspondientes serán las que se detallan en el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

Dosificación

La dosificación estimada para este tipo de tratamiento es la siguiente:

imprimación	1,2	lt/m2
1º riego asfáltico	1,2	lt/m2
Piedra Gruesa	13	lt/m2
2º riego de asfáltico	1,0	lt/m2
Piedra Mediana	10	lt/m2

Procedimiento de construcción

El procedimiento de construcción será el detallado en el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

q. Tratamiento bituminoso de sellado

Este tipo de tratamiento consiste en la aplicación de un riego de material bituminoso seguida de una distribución de agregado fino, sobre un tratamiento simple o doble con el propósito de reforzar su impermeabilidad.

Agregados Pétreos

El agregado fino a utilizar en este tipo de tratamiento deberá estar integrado por partículas duras, estables y limpias. Las especificaciones de granulometría, forma, humedad, desgaste, porcentaje de polvo impalpable, durabilidad y afinidad con el ligante bituminoso serán las que se detallan en el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

Material Asfáltico

Al igual que en los tratamientos dobles, se podrá utilizar diluido asfáltico de curado rápido (RC2) o emulsión asfáltica, pero deberá aplicarse el mismo material empleado en el tratamiento sobre el cual será ejecutado. Las especificaciones correspondientes serán las que se detallan en el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

Dosificación

La dosificación estimada para este tipo de tratamiento es la siguiente:

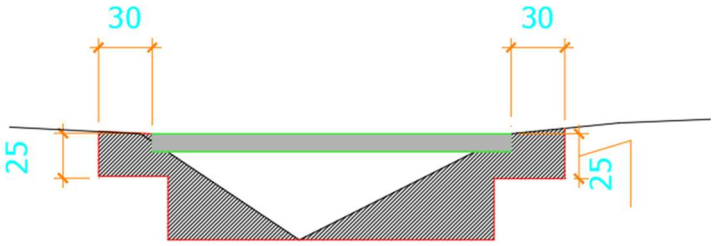
Riego RC2 o emulsión	0,8	lt/m2
Arena	10	lt/m2

Procedimiento de construcción

El procedimiento de construcción será el detallado en el Pliego de Condiciones de la Dirección Nacional de Vialidad para la Construcción de Puentes y Carreteras y sus modificaciones.

r. Losetas para entradas particulares

Se construirán 137 losetas para entradas particulares vehiculares. Las mismas estarán apoyadas en bases cementadas en los extremos de las cunetas y quedaran rasantes a ambos lados de los apoyos, esto es, al terreno existente del lado de las viviendas y al borde de banquina del lado de la calle.



s. Señalización horizontal: blanco aplicado en frío

A) Señalización de eje de calzada. Línea discontínua y paralela al borde de calzada a una distancia que se definirá en el lugar. Color blanco. Ancho 15cm.
B) Señalización de borde de pavimento. Linea contínua y paralela al eje de calzada. Color blanco. Ancho 15cm.

El Contratista deberá presentar y cumplir eficientemente con las siguientes condiciones:

Método de aplicación – Ejecución de Obra.

Para la aplicación del material deberán observarse las siguientes exigencias:

- La superficie del pavimento deberá estar perfectamente seca, libre de aceite o grasa.
- El área en que se realice la aplicación estará perfectamente barrida para remover la tierra y polvo existente sobre la misma.
- El material se extenderá con los dispositivos adecuados para que las franjas resulten perfectamente paralelas, del ancho y espesor uniforme y con las tolerancias exigidas, sin presentar ondulaciones visibles para un observador que recorra el tramo en su automóvil.
- Se aplicarán dos manos de pintura acrílica en frío sobre una primera a modo de imprimación.
- En general la tolerancia en las medidas y paralelismo será del +/- 5 % sobre los valores especificados.
- La superficie terminada no deberá ser más resbaladiza que la del pavimento seco o húmedo.
- No se admitirán diferencias de tonalidades dentro de un mismo tramo.
- Cualquier salpicadura, mancha o trazo de prueba producido durante la demarcación deberá ser removida por el Contratista.

La construcción se realizará conforme a la Norma de señalización horizontal de la DNV.

t. Señalización vertical

Se colocarán 4 carteles de velocidad máxima 45 km/hr y 6 carteles indicadores de lomo de burro.

La ubicación se definirá en obra con la indicación del director de obra y la colocación se realizará en un todo acuerdo a la norma de señalización vertical de la DNV del MTOP.

u. Lomo de burro

Se colocarán 3 lomos de burro en la ubicación que se indican en las láminas de proyecto pudiendo modificarse a criterio del director de obra.

Los lomos de burro serán de PVC con un desarrollo de 0.55m y altura máxima de 8cm.

Toda la estructura deberá estar fijada a la superficie mediante bulonería.

ENSAYOS

A) Ensayo de materiales granulares

Límites de Atterberg
Tendrán un límite líquido menor que 40 y un índice plástico menor que 15.

Poder Soporte California (C.B.R.)

Mayor o igual que 70% al 100% del Peso Unitario Seco Máximo (P.U.S.M.).

Densidad en Sitio (Cono de Arena)

Se exigirá que la capa de base sea uniformemente compactada de modo de asegurar un P.U.S.M. no menor al 94% de la Densidad Máxima Proctor Modificado

Ensayos alternativos

Cuando el método Proctor no sea aplicable debido a las características granulométricas del material (contenidos en más de un 20 % en peso de granos mayores de 20 mm), se realizará un ensayo alternativo de acuerdo a la siguiente metodología:

1. Realización del tamizado del material para la obtención de la Curva Granulometrica.
2. Con la fracción que pasa por el tamiz # ¾ “, se hará el ensayo Proctor.
3. Con la fracción retenida por el tamiz # ¾ “, se calculará el Peso Específico (PE) del material.
4. Se calculará la densidad ponderando estos dos resultados de acuerdo a la siguiente fórmula:

(Valor del PUSSM) * (% pasa # ¾´´) + (Peso .específico) * (% retenido # ¾´´)

2

5. Si se puede hacer el ensayo de Densidad en Sitio, su valor se comparará con la densidad ponderada calculada con la fórmula del punto anterior.

Como alternativa al ensayo de Densidad en Sitio se podrá realizar una prueba de carga con un camión de eje simple cuyo P.B.T. sea mayor que 8000 kg.

B) Ensayo de hormigones

La Dirección de Obra exigirá muestras de hormigón, en cualquier momento y de cualquier canchada del día, a los efectos de realizar los ensayos pertinentes.

Los ensayos de resistencia del hormigón se efectuarán en un todo de acuerdo con las normas UNIT 25, UNIT 37, UNIT 40.

Si el promedio de la resistencia de las probetas de un mismo día fuera inferior a la resistencia mínima admisible, el precio del rubro se reducirá en un 10% por cada 10 kg/cm2 o fracción que resulten en defecto.

Cuando el valor promedio del ensayo a compresión resulte inferior en un 20% a la resistencia mínima admisible, el hormigón colocado será rechazado.

Las probetas que difieran más de 20% por exceso o defecto con respecto a su promedio (promedio de todas las probetas correspondientes a un mismo día de hormigonado) serán descartadas.