



LICITACION PÚBLICA N° 04 / 2021

Pliego de Bases y Condiciones

Memoria Técnica

Obra: Reacondicionamiento y puesta en valor de la avenida Belgrano en la localidad de Los Cardales – 2° Etapa

1 MOVIMIENTO DE TIERRA Y DEMOLICIONES

El presente rubro consiste en las demoliciones necesarias de cordones cunetas existentes y hormigón de la propia calle, ambos en avanzado estado de deterioro, en virtud de poder verificar el estado de la capa base, así como ejecutar el reacondicionamiento y la apertura de caja necesaria para el ensanchamiento.

1.1 DEMOLICION Y RETIRO DE CALZADA EXISTENTE / 1.2 DEMOLICION Y RETIRO DE CORDON CUNETAS EXISTENTE

Como primera medida se realizará la demolición y el retiro del pavimento existente, y la totalidad de los cordones cunetas sobre el área a intervenir.

Se incluye en el ítem el acarreo del material extraído al lugar donde el comitente disponga.

Las ejecuciones de las obras deberán estar sincronizadas con el avance propio de la totalidad del proyecto.

1.2 APERTURA DE CAJA

El ensanchamiento de la calle provoca un avance de la nueva calzada sobre las veredas, donde se ejecutará el desmonte correspondiente necesario. Desmontando capa vegetal, con una profundidad de 0.60 mts,

1.3 REACONDICIONAMIENTO DE SUELO BASE - APORTE DE TOSCA REQUERIDO - (CALLE, CORDON CUNETAS)

Construcción de la base, luego de la rotura y retiro del pavimento existente, se realizarán las tareas sobre la subrasante previamente consolidada de forma de asegurar que tenga homogeneidad, estabilidad y suficiente capacidad portante, se

Se deberá realizar una buena compactación en la sub base, una vez desmontado el pavimento existente, teniendo en cuenta de alcanzar un Proctor del 90%, para asegurar una buena sub base, para la posterior colocación de suelo tosca, para realizar el suelo cemento.

Si aparecen baches, en dicha sub base, este se deberá subsanar, realizando el retiro de ese suelo en malas condiciones, y aportar suelo tosco.



Base de suelo seleccionado de 15-20 cm de espesor, ajustándose estrictamente a las líneas, perfiles longitudinales y secciones transversales indicados en cada proyecto, con una pendiente mínima de 1% para asegurar el escurrimiento.

Se deberá realizar, el aporte de suelo tosca, según niveles de proyecto, y una vez compactado (a un proctor entre 94% a 98%), se realizara la nivelación correspondiente.

1.4 CAMA DE ARENA

Arena para Capa de Asiento (x 5 CM INICIAL)

La arena para la capa de asiento debe ser arena gruesa, limpia y con contenido de humedad uniforme, como la utilizada para elaborar hormigón. Las curvas granulométricas límites se muestran en la Tabla 1.

Arena para Sellado de Juntas

La arena para el sellado de juntas debe ser fina, como la utilizada para revoques finos. Esta arena deberá estar lo más seca posible en el momento de la colocación para que penetre perfectamente en las juntas entre adoquines. Las curvas granulométricas límites se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Límites granulométricos para la arena de cama y arena para sello, a usar en los Pavimentos Intertrabados de Adoquines de Hormigón.

Tamiz IRAM	Capa de asiento % que pasa tamiz en masa	Arena de sello % que pasa tamiz en masa
9,5 mm	100 - 100	-
4,75 mm	90 - 100	-
2,36 mm	60 - 100	100 – 100
1,18 mm	40 - 95	90 – 100
600 um	25 - 70	60 – 90
300 um	10 – 35	30 – 60
150 um	0 – 15	5 – 30
75 um	0 – 2	0 – 15

2- HORMIGONES

2.1- EJECUCION DE CORDON

Los cordones serán del tipo montados premoldeados de 20 cm X 30 cm X 80cm para terminación a ras (ver figura 1) y de 15 cm X 17cm X 100cm para terminación con parte emergente. Las piezas no tendrán cachaduras ni fracturas ni fisura que las debiliten o impidan el correcto acople o ensamblado. No presentarán melladuras de aristas ni esquinas y su cara vista deberá tener textura y color uniforme en todas



las partidas. No presentarán rebabas en las superficies de contacto o articulación. La resistencia a la compresión promedio, a los 28 días de fragüe en probetas cúbicas, será de 350 kg/cm². La resistencia al desgaste mediante prueba con máquina de Dorry bajo presión de 2 Kg/cm² y luego de 4.000 m de recorrido estará definida por una pérdida por desgaste que no excederá de 0,16 cm³/m². La absorción bajo las normas standard, no presentará valores que exceden el 35 en peso.

CANTERO CENTRAL

Se realizará un cantero central de máximo 1 metro de ancho, con cordones de hormigón H21, como ordenador de carriles el cual contendrá las futuras columnas de alumbrado público.

2.2- EJECUCIÓN DE CUNETAS

La contratista deberá ejecutar las canaletas de Hormigón Armado para la recepción del escurrimiento a ambos lados de la calle y de cada vereda. Deberán contar con las pendientes necesarias para la descarga a los sumideros correspondientes. Las mismas serán ejecutadas en hormigón H21 y acero ADN420/500.

Se deberán prever juntas internas de dilatación estanca, acometidas de cañerías pluviales preexistentes y marco con reja metálica galvanizada rebatible, modulada en tramos de 1,20 mts. para su fácil montaje/retiro para mantenimiento de la canaleta. A su vez, se tendrá en cuenta que el encuentro de solado y nivel superior del conjunto deberá ser coincidente con el pavimento intertrabado de la calzada.

2.3- EJECUCIÓN DE CORDON CUNETA

Mismas consideraciones ítems 2.2 y 2.3.

2.4- BASE SUELO CEMENTO

DESCRIPCIÓN. Consiste en la realización de las operaciones necesarias para construir una base, construida por una mezcla íntima y uniforme de suelo y cemento portland, compactada, con una adecuada incorporación de agua, con un espesor de 10 cm mínimo.

MATERIALES.

a) Suelo: el suelo a emplearse no contendrá pastos, raíces y materiales putrescibles. Se utilizará al existente en la subrasante y/o proveniente de los yacimientos que indique la Inspección, conforme a lo que se establezca en las Especificaciones Especiales. De emplearse el suelo de la subrasante, el mismo será escarificado en el ancho y profundidad indicados en los planos de detalle.

b) Cemento Portland:

1. - Características: el cemento portland será de fragüe lento, de marca aprobada y deberá satisfacer a las Especificaciones establecidas en la Norma IRAM 1503. El resultado de los ensayos de laboratorio de las muestras tomadas por la Inspección deberá demostrar que los cementos mantienen las condiciones que originaron su aceptación.

2. - Muestras: la toma de muestras se efectuará de acuerdo a las instrucciones para control y toma de muestras 13-45 (LEMIT).

3. - Almacenaje: el cemento deberá conservarse bajo cubierta, bien protegido contra la humedad y la intemperie las bolsas serán depositadas sobre un piso apropiado y los costados de las pilas estarán alejados de paredes por lo menos cuarenta centímetros (40 cm). El almacenaje se deberá hacer de tal forma que sea fácil el acceso para inspeccionar o identificar los distintos cargamentos recibidos. Los cementos provenientes de distintas fábricas o distintas marcas, se apilarán separadamente.



4. - Cementos de distintas procedencias: no se permitirá la mezcla de cementos provenientes de distintas fabricas o marcas distintas, aunque hayan sido ensayadas y aprobadas sus muestras respectivas.
5. - Estado en el momento de usarlo: el cemento en el momento de utilizarlo deberá encontrarse en estado suelto sin la menor tendencia a aglomerarse por efectos de la humedad u otra causa cualquiera. Se usarán sacándolos de su envase original.
6. - Densidad: se tomará como pesos de litro suelto del cemento portland, medido en las condiciones de trabajo, el valor de 1.250 Kgs.
 - c) Agua: El agua para la construcción de la base no contendrá sales, ácidos, materias orgánicas o cualquier otra sustancia perjudicial para el cemento portland. Si la Inspección lo considera necesario, podrá disponerse la realización del análisis del agua.

EQUIPO.

El equipo a utilizarse deberá estar aprobado por la Inspección, debiendo el contratista mantenerlo en perfectas condiciones, hasta la finalización de la obra. Si durante la construcción se observasen deficiencias o mal funcionamiento, la Inspección ordenara su retiro y reemplazo por otro en buenas condiciones.

Estará constituido por:

- Escarificadores.
- Rastras de discos y dientes flexibles.
- Distribuidores de cemento.
- Mezcladoras rotativas.
- motoniveladoras o niveladoras.
- Camiones regadores.
- Rodillo pata de cabra.
- Rodillos neumáticos.
- Aplanadora de 8-10 toneladas.
- Implementos menores.

Podrá utilizarse cualquier otro equipo siempre que sea aprobado por la Inspección y el mismo será el necesario para realizar las obras dentro del plazo contractual establecido.

COMPOSICION DE LA MEZCLA Y ESPECIFICACIONES DE LA BASE.

En las Especificaciones Particulares se establecerá:

- a) Resistencia a la compresión de las probetas, a los siete días de edad (7), con una relación altura-diámetro igual a dos (2) para los estados seco y saturado.
- b) Espesor de la base terminada.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS.

- a) Preparación de la subrasante: antes de comenzar la construcción de la base se acondicionará la subrasante, dándole el perfil especificado en los planos y compactándola hasta obtener una densidad que no sea inferior al 90% de la correspondiente a la humedad óptima en el ensayo de compactación Proctor



Standard (A.S.T.M.D. 698), en un espesor de veinte (20) centímetros. Los suelos inadecuados serán retirados y reemplazados en dichos lugares por suelos seleccionados.

b) Preparación de la base en caja: en los casos de construirse la base en caja, se procederá al escarificado del suelo en el ancho y espesor indicado en los planos de detalle y/o documentación agregada al proyecto, debiendo el mismo ser pulverizado hasta cumplir como mínimo la siguiente granulometría:

Tamiz	Por ciento que pasa
1 pulgada (1")	100%
Nº . 4.....	80%
Nº.10.....	60%

El suelo así pulverizado será colocado fuera de la subrasante a fin de permitir la compactación y perfilado de la misma. Aprobada por la Inspección la subrasante, se procederá a distribuir sobre ésta, el suelo a utilizar en la construcción de la base de suelo-cemento siguiéndose el proceso descrito en el inciso siguiente.

c) Preparación de la base emergente: aprobada por la Inspección la subrasante se depositará y distribuirá el suelo seleccionado, conformándolo de manera que se obtengan aproximadamente las secciones longitudinales y transversales indicadas en los planos. Sobre el suelo extendido en las condiciones de granulometría establecida en el inciso anterior se procederá a la distribución del cemento en la cantidad establecida por medio de distribuidores mecánicos o a mano en forma de que ésta cubra con una película uniforme toda la superficie del suelo a mejorar. Previa a esa operación se verificará el contenido de humedad del suelo, el que no deberá sobrepasar el 40 % del contenido óptimo de humedad; porcentaje que podrá ser modificado por la Inspección, siempre que en esta forma pueda obtenerse una mezcla completa, íntima y uniforme del suelo y cemento, de textura y aspecto homogéneo.

d) Aplicación del agua: tan pronto como se haya terminado el proceso del mezclado de suelo y cemento portland se procederá a determinar el contenido de humedad de la mezcla calculando la cantidad necesaria de agua a agregar para llevarla al contenido óptimo, fijado en base al ensayo de compactación Proctor Standard. Se comenzará aplicando riesgos parciales paralelos de agua, cada aplicación será incorporada a la mezcla con mezcladoras rotativas, evitándose la concentración de agua en la superficie. Terminada la aplicación del agua, se continuará con el mezclado hasta obtener una distribución homogénea de la humedad de toda la mezcla.

e) Extendido y compactación: Una vez humedecida la mezcla se la conformará para que satisfaga el perfil y pendientes indicados en los planos y se dará comienzo de inmediato a la compactación con rodillos "pata de cabra" verificándose previamente que la humedad no difiera en un 2 % del contenido óptimo. Se continuará pasando el rodillo "pata de cabra" hasta que la mezcla quede totalmente compactada en todo su ancho y espesor de acuerdo a estas especificaciones, salvo en la parte superior, dado que los rodillos "pata de cabra" deben ser retirados en el momento que quede un remanente de mezcla suelta de alrededor de dos y medio (2,5) centímetros de espesor, procediéndose a alisar esta superficie y a su regado si se reseca, para finalmente efectuar la compactación, de estos materiales removidos con rodillo neumático múltiple y/o aplanadora, hasta obtener una superficie lisa y de textura cerrada. Los trabajos se desarrollarán en forma tal que desde la colocación del cemento hasta la terminación de la compactación, no transcurra más de tres (3) horas.



Los suelos granulares que contengan poco o ningún material que pase el tamiz Nro. 200 no deben compactarse con los rodillos “pata de cabra” sino con rodillo neumático múltiple y aplanadora u otros equipos aprobados por la Inspección.

f) Curado: Para evitar la rápida evaporación del agua contenida en la masa de suelo-cemento que termina de compactarse, se cubrirá la superficie inmediatamente regándola con emulsión bituminosa superestable. Para que el riego bituminoso sea eficaz no debe penetrar en la masa del suelo-cemento, a cuyo fin se tomará la siguiente precaución: en el momento de distribuir el material bituminoso la humedad superficial debe estar comprendida entre la óptima y la correspondiente a su superficie saturada; por la cantidad mínima de emulsión para el curado será de un (1) litro por metro cuadrado de base.

3- REDES Y SERVICIOS

La red de agua existente en la avenida Belgrano es de las más antiguas de la ciudad, con caños que se encuentran deteriorados, resultan obsoletos e irrecuperables por la tecnología y su fragilidad representa un riesgo para la ejecución del mejoramiento de la Avenida. Por esta razón que se ha decidido remover los mismos y reemplazarlos por cañerías de PVC/PEAD-RCP clase 6/10 de espesor estándar con aro de goma en 90 mm. Los mismos estarán ubicados debajo de la traza vehicular, específicamente bajo las dársenas de estacionamiento, a una profundidad de 1.3 / 1.5 mts.

3.1 CAMA DE ARENA 1 CM

Relleno previo a la colocación del caño que deberá ser correctamente colocado, garantizando una cama uniforme para recibir las cañerías y absorber cualquier diferencia mínima. Las características del material serán las mismas que en el ítem 1.5 de la presente memoria técnica, para asiento de elementos.

3.2 PROVICIÓN, ACARREO Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PVC/ PEAD-RCP CLASE 6/10 DE ESPESOR ESTANDAR CON ARO DE GOMA (90 mm)

DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE

1- Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

Las excavaciones para cañerías se realizarán a zanja corrida. El avance de obra será tal que en ningún momento se supere la distancia de 200 m entre la punta de avanzada de la línea de construcción (apertura de zanja) y el punto donde se ha efectuado la compactación de la tierra sobre la cañería instalada.

El relleno posterior será debidamente compactado.

2- Relleno y terraplenamientos

El relleno de la excavación de cañerías hasta el nivel de extrados de la misma, se efectuará con maquina. La tierra a echar a la zanja estará libre de piedras, maderas, raigones o cualquier otro desperdicio.

El relleno hasta una tapada de 0.30 m. Sobre el extrados se efectuará con pala a mano, terminándose el relleno faltante con procedimientos mecánicos.

3 – Precauciones en la colocación de cañerías

a) Mantenimiento del caño limpio:

El caño a colocarse, estará libre de materiales extraños.

b) Colocación del caño:

Se tomarán precauciones para proteger el caño contra la entrada de materia extrañas antes de que se coloque en la nueva línea. Al terminar la jornada de trabajo, el extremo del tramo colocado para evitar la entrada de materia extraña de cualquier naturaleza.



c) Prevención contra el ingreso de agua de la zanja en el caño:

En los momentos en que la colocación de caños no avanza, los extremos se mantendrán hasta que la misma sea desagotada.

d) Material para juntas:

El material para juntas se manipulará evitando su contaminación y estará seco cuando se lo coloque y exento de petróleo, alquitrán o sustancias grasas. Para el caso de redes de Ø 110 mm, Ø 75 mm, Ø 63 mm y Ø 50 mm, las juntas se harán con aro de goma.

4- Asiento y anclaje de cañerías

Se ejecutará revestimiento y anclaje de ramales y curvas como así también las capas de asiento de cañerías para emparejamiento del terreno excavado o donde el terreno ofreciese insuficiente resistencia.

En terrenos pétreos, donde se puede ignorarse un asiento uniforme y satisfactorio, se ejecutará un colchón de tierra apisonada con un espesor mínimo de 0.05 m en todo el ancho de la zanja.

Todas aquellas partes de la cañería expuestas a desplazamientos por acción de la presión del agua durante las pruebas o en servicio, se anclarán por medio de dados o macizos de hormigón.

5- Materiales de cañerías distribuidoras

Las cañerías distribuidoras, estarán constituidas por tubos lisos de Policloruro de Vinilo rígido (P.V.C) libre de plastificantes y rellenos, con junta de aro de goma.

Serán de tipo reforzado para una presión nominal de 6 kg./cm² y las de impulsión de P.S.S será de 10 kg./cm².

Tendrán en su totalidad el sello IRAM de calidad y cumplirán las siguientes normas:

- IRAM N° 13.350 – Dimensiones.

- IRAM N° 13.351 – Ensayos en General.

- IRAM N° 13.352 – Toxicidad.

6- Especificaciones para las excavaciones de zanjas y colocación de cañerías

Para la totalidad de la red a construir se prevén los siguientes anchos de zanjas:

DIÁMETRO	ANCHO DE ZANJA
0,100 y menores.	0,50 m.

La profundidad mínima de zanja será la que resulte de adicionar a una tapada mínima de 0.80 m (para vereda) y 1.00 m (para calzada) el diámetro exterior de la tubería.

Para la instalación de la cañería de P.V.C se verificará el apoyo de toda la generatriz del caño, excepto en las uniones, donde la excavación será mayor de forma tal que la misma no apoya en el fondo de la zanja.

Los tramos se tenderán en forma sinuosa con un ciclo que tenga por amplitud el ancho de zanja y una longitud de 12 a 15 m.

7- Anclaje en cañerías de P.V.C.

Para prevenir los efectos de la presión interna se dispondrán bloques de anclaje en los puntos en que la tubería cambia de dirección o existen ramales. Estos se harán con apoyos de hormigón. En el caso de accesorios de P.V.C. (piezas especiales) a utilizar en el nudo considerado, se protegerá con fieltro asfáltico, tipo liviano, para evitar los desgastes por roce contra el hormigón.

8- Prueba hidráulica de la cañería de P.V.C.

Las cañerías distribuidoras de P.V.C deberán someterse a pruebas de “Zanja Abierta” “Zanja Tapada” por tramos no mayores de cien metros (100 m).

Se considera como admisible aquella prueba para la cual no se detecten pérdidas de agua, ni reducción de la presión durante el lapso de una hora. La presión de prueba es la teórica estipulada por la clase de caño utilizada (P.V.C. reforzada). Presión de prueba en zanja: 6 kg./cm² o 10 kg./cm², según corresponda.



Antes de efectuar la prueba de zanja abierta se rellenará la zanja hasta 0.30 m. Por encima del extrados de la cañería, se cargará la misma con agua por lo menos dos (2) horas antes a fin de eliminar el aire que contenga, manteniéndose la presión de prueba durante quince (15) minutos, a partir de los cuales se inspeccionará el tramo no debiendo observarse exudaciones ni pérdidas en caños o juntas. Luego se procederá a observar las posibles pérdidas no apreciables a simple vista para lo cual se mantendrá la presión durante media (1/2) hora. Terminada satisfactoriamente la prueba a “Zanja tapada” durante la cual la presión de prueba se mantendrá durante (30) minutos como mínimo.

Las pruebas hidráulicas de las cañerías de distribución incluye la prueba de todos los componentes de las conexiones domiciliarias y de las válvulas, hidrantes y accesorios del tramo correspondiente.

9 - Conexión a Red

Los tramos de cañería probados se los habilitará para su uso. Por lo cual la secuencia de ejecución de los trabajos comenzará desde la conexión a la red en el Tanque de Reserva y continuará por el resto de los circuitos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1 Alcance

Todas aquellas obras que se realicen con el objetivo de ser incorporadas al Sistema de Redes de Agua Potable del Partido de Exaltación de la Cruz.

2 Definiciones:

A.-) Responsables de Aplicación

Empresa Contratista / Constructor / Inspección de Obra.

B.-) Desarrollo

Además de las presentes Especificaciones, regirán en forma y con el orden de prioridad que se enumeran, las siguientes:

a) Especificaciones para la Construcción de Obras Externas de Provisión de Agua y Desagües”, Obra Sanitarias de la Nación.

b) C.I.R.S.O.C. Reglamento – Recomendaciones – Disposiciones.

c) Especificaciones, Normas, y Planos Tipo, de Obras Sanitarias de la Nación cuando las presentes especificaciones no indiquen lo contrario.

d) Normas IRAM, en especial las referidas a cañerías y juntas, de acuerdo a l siguiente detalle:

- “Normas para la fabricación y recepción de válvulas esclusas, válvulas de aire y válvulas de retención”

- “Normas para materiales y estructuras de hormigón simple y armado”

- “Normas para recepción y aprobación de espitas, llaves maestras, llaves válvulas, piezas de conexión y accesorios de latón”

e) Normas IRAM, en especial las siguientes: N° 113.048 para juntas de gomas

N° 1.197 para pinturas epoxibituminosas

N° 13.331 piezas de conexión de Policloruro de vinilo rígido (parte I) y parte II.

N° 13.350 tubos de PVC rígido. Dimensiones

N° 13.351 – 13.352 tubos de PVC rígidos. Requisitos

N° 13.446 parte I, II, III, IV instalación Subterránea.

f) Demás Normas IRAM de aplicación

En caso de que algún trabajo y/o provisión no estuviere explícitamente contemplado en alguna de ellas, los mismos deberán ajustarse a las reglas del arte de la construcción.



3.- Presentación de los planos de obra

La contratista, deberá someter a la Inspección el proyecto, incluido los planos de obra, memoria descriptiva y de cálculo de la red sanitaria 30 días antes del inicio de las obras, sin que ello signifique ninguna limitación a la responsabilidad como Contratista.

Los planos se confeccionarán en la misma escala acorde a las dimensiones de la superficie involucrada en la obra, los mismos deberá estar aprobados antes de comenzar los trabajos.

Toda documentación será presentada en digital, para los archivos de texto en formato *.DOC y para los de dibujo *.DWG de CAD, además se entregará una impresión de los pliegos y de los planos ploteados (1 Transparente y dos copias)

La Inspección especificará la escala y las copias que deben ser entregadas por la contratista.

4.- Materiales de las cañerías

La red de agua potable se ejecutará utilizando caños de PVC no plastificado, moldeados por extrusión, aprobados por la Inspección para presión de Trabajo Clase 6, según Normas IRAM 13350 y 13351.

Las piezas especiales y accesorios también serán aprobados por la Inspección y se respetarán las especificaciones y normas que para la Construcción e instalación tiene en vigencia dicha empresa.

El Contratista deberá presentar el certificado de compra de los caños acopiados para la obra detallándose en el mismo la fecha de fabricación de los mismos, como así también el de las juntas que se usarán con los caños.

5.- Juntas

La junta se hará: a) mediante enchufe y espiga con interposición de aro elastomérico de estanqueidad.

Solo la Inspección de Obra podrá autorizar la junta bridada.

La ejecución de las juntas deberá asegurar una separación entre los elementos que une, comprendida entre 6 y 10 mm.

Las juntas deberán ser por supuesto de la misma clase de la cañería y el fabricante deberá extender el correspondiente certificado de fabricación y garantía.

No se podrá usar bajo ningún concepto lubricantes derivados del petróleo.

6.- Materiales de las conexiones y llaves maestras.

Las conexiones y/o interconexiones domiciliarias se harán con tubo de polietileno alta densidad Clase 6. Las normas que rigen son las de O.S.N, siempre que la Inspección no especifique alguna variante en los materiales a colocar, la cual se deberá respetar, para el caso de las abrazaderas, férulas, llaves de paso, cajas y caudalímetros.

La llave maestra y caudalímetro irán ubicados en una caja la cual deberá responder al modelo aprobado por la Inspección de Obra.

Para evitar la acción corrosiva del terreno sobre las férulas, llaves de paso, etc., se les aplicará dos manos de pintura asfáltica en caliente.

7.- Inexistencia de materiales

Si no pudiera conseguir en plaza alguno de los materiales requeridos en la obra, la Contratista lo hará saber a la Inspección de Obra con suficiente anticipación, con el fin de salvar el inconveniente sin afectar en lo posible el ritmo de los trabajos.

Al mismo tiempo propondrá en forma fundada el reemplazo de esos materiales y/o las modificaciones que hubiera que introducir en las obras.

8.- Deficiencias de caños aprobados

La aprobación de los caños por parte de la Inspección, de cualquier tipo que sean, no exime a la Contratista de efectuar las reparaciones o cambios de los caños que acusarán fallas o pérdidas al efectuar las pruebas hidráulicas de la cañería colocada. Los gastos serán por cuenta de la Contratista.

Será condición para la aprobación la presentación el certificado de fabricación bajo Norma IRAM.



9.- Pruebas hidráulicas de la cañería

Las cañerías de la red de agua potable serán sometidas a prueba de presión interna, a zanja semi – tapada, con las cabezas descubiertas para su verificación, las pruebas se realizarán en tramos menores a 200 metros; a una presión hidrostática de ensayo de 1,5 veces mayor que la nominal de la cañería.

Las cañerías se llenarán 24 horas antes de realizar la prueba con una presión de 10 metros de columna de agua.

Al realizar el ensayo se elevará la presión al valor de prueba, manteniéndola durante media hora en forma continuada. Transcurrido este lazo se inspeccionará el tramo, no debiendo acusar exudaciones, pérdidas ni fallas en los caños, piezas y juntas.

Terminada satisfactoriamente la inspección a zanja abierta, se llenará el total de la zanja según se especifica más adelante.

Si durante el relleno y hasta 2(dos) horas después de terminado el mismo no se detectaran pérdidas, se dará por aprobada la prueba a zanja tapada. Caso contrario, el Contratista deberá descubrir las cañerías hasta localizar las pérdidas y proceder a su reparación.

Todo caño, pieza especial o junta, fallado o que acuse pérdidas, durante cualquiera de las pruebas antedichas, será reemplazado o reparado según sea el caso, a cargo de la Contratista.

El personal, instrumentos, instrumentos, maquinarias y elementos accesorios para las pruebas serán suministrados por el Contratista.

10.- Prueba hidráulica de los hidrantes y demás piezas especiales

Los hidrantes y demás piezas especiales, una vez colocadas, se someterán a la presión de prueba conjuntamente con las cañerías respectivas.

11.- Tapadas mínimas

La tapada mínima será de 1,00 m para cañerías bajo vereda y de 1,00 m para cañerías bajo calzada.

12.- Distancia de separación entre las redes de agua potable y desagües cloacales

Cuando las redes de agua potable y desagües cloacales sean paralelos, deberán guardar una separación mínima de 0.80 m, medida entre el eje de la cañería de agua, y el eje de las bocas de registro de la red cloacal.

El invertido de a cañería de agua deberá siempre estar 0.20 m por encima del extradós del caño de cloaca, sin excepción. Las distancias adoptadas deberán ser aprobadas por la Inspección de obra.

13.- Anclaje de las cañerías

La contratista ejecutará los revestimientos y anclajes de ramales y curvas y las capas de asiento de las cañerías para el emparejamiento de las excavaciones, según indicaciones de la Inspección de obra.

Todas las partes de la cañería, expuestas a desplazamiento por la acción de la presión de agua durante las pruebas o en servicio, se anclarán por medio de dados o macizos de hormigón D.

Para las cañerías de diámetro distinto a los indicados en dicho plano, la Contratista someterá a la Inspección de obra, para su aprobación, croquis y cálculos de los apoyos a ejecutar.

14.- Conexiones y/o interconexiones domiciliarias

Los trabajos comprenden desde la abrazadera, férula y hasta la llave maestra.

Las excavaciones para conexiones y/o interconexiones en veredas se realizarán a cielo abierto.

Para las conexiones domiciliarias se usará solo polietileno Clase 10.

La excavación, rotura y reparación de veredas y pavimentos imprescindibles para la ejecución de las interconexiones serán por cuenta de la Contratista y su costo se considerará incluido en los precios cotizados.



15.- Verificación de las Instalaciones Existentes

El Contratista realizará, si las hubiera, el relevamiento de las instalaciones de los servicios existentes, a fin de verificar la exactitud de los planos correspondientes (gas, teléfono, energía, cloaca, etc.).

En caso de daños a servicio se deberá inmediatamente a costo del Contratista, caso contrario la Inspección podrá exigir una Orden de Servicio al Contratista.

16.- Replanteo de las obras

El Contratista replanteará la posición definitiva de las obras, tanto planimétricamente como altimétricamente, sometiendo las determinaciones efectuadas a la aprobación de la Inspección.

17.- Excavaciones y rellenos

Las excavaciones de las zanjas para cañerías y el relleno de las mismas se efectuará en un todo de acuerdo a las especificaciones de la Inspección.

Cuando en la profundidad indicada en los planos se encontrarán terrenos arcillosos de tipo expansivo, deberá profundizarse la zanja en todo su ancho hasta la cota que indique la Inspección, -0.5 m como mínimo, reemplazando el material extraído por una capa inferior de canto rodado de granulometría gruesa de 0.30 m de espesor mínimo y una capa superior de arena gruesa de 0.20 m de espesor.

En caso de encontrarse terreno inconsistente se estabilizarán los mismos en todo el ancho de la zanja con una mezcla de suelo cemento relación 1:15 de 0.30 m de espesor. Sobre el trabajo de estabilización se ejecutará una capa de arena gruesa de 0.10 m de espesor.

La definición del tipo de terreno la efectuará la Inspección de obra en base a ensayos en forma manual y/o con elementos adecuados.

El relleno de la zanja hasta el nivel del extradós de la cañería se efectuará con arena en forma manual y/o con elementos adecuados.

El relleno se efectuará en capas sucesivas de no más de 0.20 m de espesor, bien apisonadas, de tal manera que las cargas de arena a uno y otro lado de la cañería estén bien equilibradas.

El relleno hasta una tapada de 0.60 m sobre el intradós de las cañerías se efectuará también con la pala a mano pudiendo terminarse el relleno por medios mecánicos.

En terrenos arenosos la compactación se efectuará sin el agregado de agua.

El terreno seleccionado que fuera necesario utilizar será provisto por la Contratista a su costo.

Si luego de terminados los trabajos se produjesen asentamientos de los mismos, la Contratista procederá a subsanar las deficiencias a su costo.

Los materiales sobrantes de las excavaciones, luego de ejecutados los rellenos, serán retirados por la Contratista a su costo, salvo indicaciones en contrario de la Inspección de Obra.

18.- Método operativo de obra.

Las excavaciones o zanjas ejecutadas durante los días de trabajo para colocar cañerías, cámaras de válvulas especiales, etc., deberán quedar totalmente rellenas, tierra sobrante y escombros eliminados y las calzadas barridas al finalizar la jornada de trabajo del día viernes.

No se podrán ejecutar "pastones" de mezcla sobre los pavimentos existentes, sin antes tomar los recaudos necesarios para evitar el deterioro de las carpetas.

La tierra proveniente de las excavaciones deberá ser encajonada para evitar molestias a los propietarios frentistas.

19.- Limpieza y desinfección de las cañerías

Previamente la recepción provisoria de la Obra, la Contratista deberá efectuar a su cargo los trabajos para la limpieza y desinfección interna de las cañerías y conductos para agua potable, cumpliendo con las disposiciones que la Inspección al respecto, enumera:

a) Mantenimiento del caño limpio:



Cuando se coloca el caño debe estar libre de materias extrañas. Si el caño contiene suciedad que no puede eliminarse en el lavado, el interior del caño se limpiará con una solución bactericida.

b) Limpieza y mantenimiento del caño

Las soluciones para el lavado pueden hacerse con compuestos clorados, tales como hipoclorito de calcio, cal clorada o hipoclorito de sodio.

c) Colocación del caño

Deberá tomarse toda clase de precauciones para proteger el caño contra la entrada de materiales extraños antes de que se coloque en la nueva línea, al terminar la jornada de trabajo, o cuando se suspenden las tareas, el extremo del tramo colocado será tapado, rematando o cerrado herméticamente para evitar la entrada de materia extraña de cualquier naturaleza.

d) Prevención contra el ingreso de agua de la zanja en el caño

En los momentos en que la colocación del caño no avanza, los extremos abiertos del caño se cerrarán con una tapa hermética. Si hubiera agua en la zanja, el sellado de los extremos se mantendrá hasta que la misma sea desagotado.

e) Material para las juntas

El material para las juntas se manipulará se manera de evitar su contaminación y estará seco cuando se lo coloque y exento de petróleo, alquitrán o sustancias grasas.

f) Lavado de las cañerías una vez instaladas

La cañería se lavará, previamente a la cloración, lo más cuidadosamente posible con el caudal máximo que suministre la red. La presión mínima de lavado será la de funcionamiento de la red. Se debe provocar en la cañería una velocidad de por lo menos 0,75 m/seg. Para levantar y transportar las partículas livianas.

g) Requerimiento de la cloración

Todas las nuevas cañerías deberán clorarse antes de ser puestas en servicio, de manera que el agua clorada, después de una permanencia de 4 horas en el caño, tenga un residuo de cloro no menor de 10 mg./l.

h) Forma de aplicación del cloro

Se seguirán cualesquiera de los siguientes procedimientos dispuestos en orden de preferencia, según instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

1.-) Cloro líquido (mezcla agua) y agua.

2.-) Mezcla de hipoclorito de calcio o sodio y agua.

3.-) Mezcla de cal clorada y agua.

i) Punto de aplicación

El punto de aplicación del agente clorador está en el comienzo de la cañería, por medio de una férula insertada en el toque de la cañería recién colocada.

j) Régimen de aplicación

El agua proveniente de la red distribuidora alimentada por el tanque de Reserva, será controlada de manera que fluya lentamente en la cañería recién puesta, durante la aplicación del cloro. La relación del caudal de la solución del cloro con respecto al del agua que entra en el caño, se regulará para que luego de una permanencia de 24 horas queden 10 mg/l de cloro.

k) Periodo de retención

El agua tratada será retenida en el caño el tiempo suficiente para destruir todas las bacterias no transformables en esporas. El período de retención no debe ser inferior a 24 horas.

l) Cloración de válvulas, toma para motobombas y demás accesorios

En el proceso de cloración de un caño recientemente colocado se deben accionar todas las válvulas y otros implementos.



m) Lavado y prueba final

Luego de la cloración, toda el agua tratada será completamente desalojada de la nueva cañería por sus extremos, mediante un flujo de agua potable, hasta que la calidad del agua sea comparable a la que se abastece a la población desde el Tanque de Reserva. Si las prueba resultara exitosa, deberá repetirse. n)

Ejecución de análisis periódicos

Durante el periodo que va entre la recepción provisoria y la definitiva, la Contratista deberá efectuar una vez por mes el análisis del agua de la nueva red.

Si alguno de los análisis no resultara satisfactorio, la Contratista deberá indicarlo a la Inspección de Obra y tomar las medidas necesarias para solucionar los inconvenientes.

IMPORTANTE:

La Inspección solo inspeccionará la calidad técnica en la ejecución de la obra y la calidad de los materiales a colocar, bajo ninguna circunstancia tendrá a su cargo la responsabilidad de velar por la seguridad de la obra. En todos los casos el Contratista será responsable por la seguridad en la vía pública.

En caso de que el Contratista, no cumpliera con las Especificaciones Técnicas detalladas en el presente documento y/o en caso de persistir el error u omisión en la ejecución de la obra, la Inspección se reserva el derecho de no recibir la obra, hasta tanto la Contratista a su costa, no acondicione la obra según lo especificado.

4- PISOS Y PAVIMENTOS

4.1- PAVIMENTO INTERTRABADO 12X20X8 TIPO HOLANDA (INCLUIDO COLOCACION), CRUCES PEATONALES CON DEMARCACION

La utilización de pavimento intertrabado de adoquines de hormigón que permite, de ser necesario, su desmonte, la reparación o reposición de obras de infraestructura y la colocación nuevamente del adoquinado, con una ventaja adicional que es la de independizarse de la cuestión climática.

El pavimento de adoquín intertrabado deberá asegurar una vida útil de 30 años.

El espesor del pavimento intertrabado de adoquines de hormigón será de acuerdo a la metodología PCA basado en el “consumo de resistencia”. En este marco, el pavimento intertrabado de adoquines seleccionado para el diseño se ha proyectado siguiendo las recomendaciones del Instituto del Cemento Portland Argentino, los siguientes parámetros de diseño:

Sobre base reacondicionada, la contratista colocará el pavimento intertrabado modelo Holanda o similar, color gris claro, de marca Corblock o equivalente, constituido por piezas de hormigón vibroprensados de 10 x 20 cm de lado y 8 cm de espesor (tráfico pesado vehicular), sobre un manto de arena de 3 a 5 cm de espesor. Se deben colocar a partir de un borde confinamiento (cordón de hormigón premoldeado o colado in situ), compactando y regularizando las superficies con una placa vibrante. Finalmente se extiende sobre la superficie terminada arena fina y seca con el agregado de cemento al 15%, para lograr mediante barrido el relleno de las juntas, se considerarán las especificaciones del presente capítulo, planos generales y de detalle, bajo la supervisión de la Inspección de Obra.

Se realizarán dársenas de estacionamiento para vehículos discontinuas para el aprovechamiento del espacio público como ordenador de las trazas viales de circulación, estas dársenas estarán ubicadas estratégicamente, implantándose de manera tal que afecte lo menos posible a los vecinos, interferencias de Servicios, y traza urbana. (ver Figura 1).

Sobre la base de suelo cemento terminada se colocará los bloques que conformarán el pavimento que debe cumplir las siguientes especificaciones:



Los bloques deberán tener sus caras laterales conformadas de modo tal que permitan un correcto ensamble y una adecuada articulación con los bloques adyacentes a la vez que una efectiva transferencia de la carga que incide sobre ellos. El plano superficial debe adaptarse a los perfiles de la calzada, bombeos y pendientes. La forma de los bloques podrá ser rectangular o sinusoidal de acuerdo a lo indicado en las Especificaciones Técnicas Particulares, no admitiéndose piezas de ajuste de dimensiones diferentes, con excepción de las destinadas a terminación de los bordes, las cuales serán medias piezas prefabricadas y provistas por el mismo fabricante.

Una vez colocados los bloques articulados sobre el manto de arena y asegurada la correcta alineación y uniformidad de juntas, éstas se llenarán con arena fina, seca y zarandeada hasta el borde superior de los bloques. Palanqueando los bloques con barretas adecuadas, que no produzcan cachaduras de bordes, se corregirán pequeños desniveles que hayan quedado verificando los planos con reglas de madera de 3m de longitud.

Con pasadas de cepillos concéntricos especialmente diseñados se asegurará un perfecto acomodamiento de la arena en juntas y bases de apoyo que llenará todos los vacíos.

Se exigirá completar en el día el proceso de colocación de los bloques hasta el sellado final de las juntas.
Pavimento Intertrabado de Adoquines de Hormigón

Capa de rodamiento conformada por elementos uniformes macizos de hormigón, denominados adoquines, que se colocan en yuxtaposición adosados y que, debido al contacto lateral, a través del material de llenado de la junta, permite una transferencia de cargas por fricción desde el elemento que la recibe hacia todos sus adyacentes, trabajando solidariamente y con posibilidad de desmontaje individual.

Este tipo de pavimento se comporta como un pavimento flexible gozando simultáneamente de las cualidades del hormigón. El sistema de trabazón o encastre de los adoquines impide su desplazamiento horizontal en zonas de frenado o de curvas cerradas.

La posibilidad de desmontar o destrabar los adoquines individualmente, facilita las operaciones necesarias para la instalación de cualquier conexión subterránea, reutilizando los mismos adoquines. Definición de los componentes de un pavimento de adoquines

MATERIALES

Arena para Capa de Asiento

a arena para la capa de asiento debe ser arena gruesa, limpia y con contenido de humedad uniforme, como la utilizada para elaborar hormigón. Las curvas granulométricas límites se muestran en la Tabla 1.

Arena para Sellado de Juntas

La arena para el sellado de juntas debe ser fina, como la utilizada para revoques finos. Esta arena deberá estar lo más seca posible en el momento de la colocación para que penetre perfectamente en las juntas entre adoquines. Las curvas granulométricas límites se muestran en la Tabla 1.

Tabla 1: Límites granulométricos para la arena de cama y arena para sello, a usar en los Pavimentos Intertrabados de Adoquines de Hormigón.

Tamiz IRAM Capa de asiento % que pasa tamiz en masa Arena de sello % que pasa tamiz en masa

9,5	100	-	100
mm			-
4,75	90	- 100	-
mm			
2,36	60	- 100	100 - 100
mm			



1,18 mm	40 - 95 90 – 100
600 um	25 - 70 60 – 90
300 um	10 – 35 30 – 60
150 um	0 – 15 5 – 30
75 um	0 – 2 0 – 15

Adoquines de Hormigón

Los adoquines serán de hormigón premoldeado de alta resistencia, elaborados en fábrica, mediante dosificación de materiales y curado realizados en forma racional. Los adoquines de hormigón estarán en un todo de acuerdo con la Norma IRAM 11656/2010.

Tipo de Adoquín: HOLANDA

Los Adoquines Prefabricados de Hormigón son piezas vibrocomprimidas de hormigón que conforman un material de pavimentación de superficies, que satisfacen los requisitos dimensionales y de resistencia establecidos por la Norma IRAM 11656/2010.

EJECUCIÓN DEL PAVIMENTO

Subrasante y base

La preparación de esta etapa se realiza de la misma manera que para un pavimento de hormigón, y será función de las características particulares del proyecto.

La base tiene por objeto absorber las presiones que reciben de las capas superficiales y transmitir las uniformemente al terreno de fundación.

La base deberá quedar perfectamente perfilada con una planialtimetría ajustada a los perfiles transversales y longitudinales requeridos para la rasante del proyecto, con una discrepancia de +/- 10 mm. (Norma IRAM 11657), medido con regla de 3m.

Se deberán respetar las pendientes mínimas de 1:40 en la dirección transversal y 1:80 en la dirección longitudinal. (Norma IRAM 11657)

Para conformar la caja se deberá tener en cuenta:

- Los adoquines deben quedar como mínimo 5 a 10 mm. por encima de los bordes de los confinamientos, cordón cuneta, marcos de tapas de registro, sumideros, etc.
- El espesor del adoquín (8 cm)
- El espesor de la cama de arena compactada (4 cm.).

Bordes de Confinamiento

Los pavimentos intertrabados de adoquines de hormigón precisan bordes que los confinen lateralmente con el fin de evitar desplazamientos de los adoquines, aberturas excesivas de las juntas ó pérdida de trabazón entre ellos.

Los confinamientos generalmente se materializan por los cordones cuneta, vigas de borde, bordes de losas de hormigón, cunetas de hormigón, perfilería metálica, etc.

En los casos de existencia de cámaras de inspección, sumideros y otros servicios, se deberá materializar un marco de hormigón rodeando las bocas de cámaras.

Estos marcos de hormigón se denominan confinamientos internos.

Todos los elementos de hormigón tendrán la resistencia especificada para los cordones cuneta.



Previo a la colocación de los adoquines deberán estar ejecutados todos los confinamientos.

Extendido y nivelación de la capa de arena de asiento

El objetivo básico de esta capa es servir de base para la colocación de los adoquines y proveer material para el sellado de las juntas, en su parte inferior.

Debe extenderse y nivelarse en forma cuidadosa, con el fin de conseguir una capa de espesor uniforme, puesto que el pavimento solamente se compacta una vez que los adoquines se colocaron. Para ello se puede utilizar una regla de nivelación con guías longitudinales. No debe pisarse la arena una vez nivelada, por lo que la colocación de los adoquines se debe realizar desde el pavimento ya terminado.

Se debe considerar la colocación de la arena en un espesor suelto de 5 cm para que una vez compactada quede aproximadamente de 4 cm. de espesor.

Colocación de los adoquines Preparación.

Se deben distribuir los adoquines en la forma y cantidad necesaria a los costados de la base o subrasante o sobre la capa de rodadura, dejando siempre libre la zona prevista para la jornada de trabajo.

Calzada del pavimento.

Patrón de colocación

El más resistente a las cargas verticales y horizontales de frenado, es el denominado “espina de pescado”, armado a 90 o 45° con respecto al borde confinamiento.

Los adoquines pueden ser colocados a mano o mecánicamente, recostándolos contra los adyacentes ya colocados y deslizándose hacia abajo hasta que se asienten sobre el manto de arena, de modo que se genere una junta entre ellos y entre el adoquín y el confinamiento que, en promedio, debe tener $(2,5 \pm 1,0)$ mm de ancho. Si se supera este ancho, se debe hacer un ajuste horizontal minucioso para corregir dicho desvío.

Tipo de colocación espina de pez. A 45° y 90 ° respectivamente.

Las pendientes de la cara vista de los adoquines establecida en el proyecto deben ser continuas y uniformes, con un mínimo de 1:40 en la dirección transversal y un mínimo de 1:80 en la dirección longitudinal.

NOTA 1: En juntas de cordones de confinamiento o bocas de acceso se recomienda la utilización de membranas geotextiles a fin de evitar pérdida de arena en la capa de asiento.

En el caso de tratarse de superficies con pendientes, siempre se deben colocar los adoquines de abajo hacia arriba.

Nunca se debe pisar o alterar la cama de asiento de los adoquines.

Borde del pavimento

Corte de adoquines y relleno de los espacios pequeños.

En aquellos casos en los que eventualmente se requiera, se recomienda no realizar cortes menores a un cuarto del largo del adoquín.

En el extremo caso de que no puedan ser utilizados los cortes de ajustes, en aquellos pequeños espacios resultantes entre los bordes de confinamiento y los adoquines, éstos deberán ser rellenados, luego de humedecidas todas las piezas circundantes, con un hormigón de tamaño máximo 10 mm y de una resistencia mínima cúbica a las 24 h de 15MPa. Este relleno debe ocupar todo la altura o profundidad del espacio en todos los casos. El mismo debe ser curado mediante la cobertura de una capa de arena húmeda y una lámina de polietileno firmemente fijada en las esquinas. Allí donde se haya colado el hormigón de relleno, sólo se debe compactar con la placa hasta una distancia de 1 m luego de transcurridas las 24 hs del colado o hasta que se logre la resistencia cúbica de 15 MPa, lo que ocurra primero.



Donde se presenten bocas de acceso o tapas de inspección, la cara libre de los adoquines debe quedar a cota + 5 mm sobre dichas instalaciones. En este caso, es muy importante compactar bien alrededor de la tapa, ya que allí se pueden producir asentamientos localizados. Es conveniente en el caso de bocas de tormenta circulares, circundarlas con un marco de hormigón colado in situ o premoldeado.

NOTA 2: Realizar el corte siempre en sentido transversal y no a lo largo, dado que esta pieza será más débil y presentará una cara de corte irregular de mayor longitud.

Cordones o bordes de confinamiento.

Si no existe un paramento de contención, se deben construir cordones diseñados para soportar los empujes laterales ocasionados por la circulación vehicular.

Los cordones pueden serán moldeados in situ, debiendo estar empotrados en la base o subrasante, con su cara superior a ras del pavimento terminado o sobre elevada con respecto a éste, según la altura fijada en el proyecto. Especificaciones de cordon cuneta en punto 2 de la presente memoria.

Ejecución del compactado de los adoquines

Una vez colocados los adoquines y completados los ajustes contra los bordes se debe proceder a la vibrocompactación inicial, y después se debe ejecutar la vibrocompactación final, con el barrido de la arena fina seca.

Se debe proceder a la vibrocompactación inicial de los adoquines con dos pasadas desde direcciones perpendiculares con un vibrocompactador de superficie de placa, de las siguientes características:

a) Para adoquines de un espesor nominal de 80 mm, un área de placa de 0,25 m² a 0,50 m², una fuerza centrífuga de 15 kN a 20 kN y una frecuencia en el vibrocompactador de 75 Hz a 100 Hz.

No debe quedar ninguna superficie sin vibrar. El proceso debe realizarse de manera ordenada, en zigzag, de manera que al vibrar una franja vecina a otra ya vibrada, ambas pasadas se superpongan entre sí una distancia aproximada de 10 cm. Cada pasada se debe realizar sobre la totalidad de la superficie a vibrocompactar antes de continuar con la siguiente.

Luego se debe proceder, al vibrocompactado final de los adoquines con cuatro pasadas desde diversas direcciones, previo barrido de la arena de sello, la que debe ser repuesta cuando haga falta para que la junta se pueda llenar completamente.

Completada la operación, se habilitara al tránsito y durante las primeras dos semanas el contratista deberá comprobar el correcto llenado de las juntas. Esta operación es muy importante para garantizar un correcto comportamiento futuro del pavimento. Se realiza extendiendo sobre el pavimento arena fina, que debe estar seca en el momento de su colocación. Posteriormente, con una escoba dura ó un cepillo se barre para que la arena penetre en los espacios entre adoquines a la vez que se realiza un vibrado final que asegura un mejor llenado de las juntas. Una vez que las juntas estén completamente llenas, la arena sobrante debe retirarse mediante un barrido y no por lavado con agua.

Es conveniente dejar la superficie con exceso de arena de sello, previamente a la limpieza final, por un plazo de una semana. En su defecto, a las dos semanas de colocado el pavimento es conveniente, en caso de ser necesario, volver a distribuir arena de sello, suficiente para dejar todas las juntas llenas.

Obra a ejecutarse en el día.

Se recomienda completar en el día, el proceso de colocación de adoquines en todas sus etapas hasta el sellado final de juntas.

INSPECCIÓN FINAL DE OBRA

Para comprobar que no existan depresiones en la superficie a fin de evitar la acumulación de agua de lluvia o de otro origen, se debe verificar con la regla de 3m de largo, que ningún punto de la superficie de



*Capilla del Señor
Primer Pueblo de Interés
Histórico Nacional*

los adoquines (exceptuando las juntas) presente una separación de, como máximo, 10 mm respecto al filo inferior de la regla. Esta verificación debe hacerse luego de adoquinada una superficie de 300 m².

La superficie de los adoquines, una vez terminado el pavimento, debe quedar como mínimo a 5 mm por encima de cualquier estructura de drenaje o confinamiento interno.

LIMPIEZA DE OBRA

El Contratista deberá organizar su trabajo de modo que los residuos provenientes de las tareas descriptas, sean retirados periódicamente de la obra para evitar perturbaciones en la marcha de los trabajos.

PLAZO DE EJECUCION DE LOS TRABAJOS:

Se ha considerado un plazo máximo de 150 días de ejecución en sitio desde la intervención de cada calzada.