

Presidencia
de la Nación

PROVINCIA DE MENDOZA

LICITACIÓN PÚBLICA:

MONTO CONTRARO: \$77.781.450,92

PLAZO DE EJECUCIÓN: 485 días

TIPO DE OBRA: Remodelación Parque O'Higgins

FECHA DE INICIO: 05/12/2016

CONTRATISTA:

REPRESENTANTE TÉCNICO:

N° DE EXPEDIENTE: 11709-P-2016

MINISTERIO DEL INTERIOR,
OBRAS PÚBLICAS Y VIVIENDA



Juntos
estamos
avanzando.

PARQUE O'HIGGINS | CIUDAD DE MENDOZA.




Apd. JUAN MANUEL FILICE
Subsecretario de Desarrollo Urbano
Secretaría de Plan., Infraestructura y
Municipalidad de la Ciudad de Mendoza

DOCUMENTACIÓN GRÁFICA
ÍNDICE DE PLANOS

- 9.1- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-01-PLANIMETRÍA ETAPA 01
- 9.2- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-01.01-PROGRAMA DE ACTIVIDADES
- 9.3- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-02-PLANTA PAISAJISTICA V2
- 9.4- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-03-ESPECIES RELEVADAS
- 9.5- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-04-ESPECIES NUEVAS
- 9.6- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-05-CORTES-AA.BB.CC.DD.EE
- 9.6- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-05-CORTES-AA.BB.CC.DD.EE
- 9.7- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-06-BLOQUE SANITARIO
- 9.8- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-06.01- INSTALACIONES SANITARIAS
- 9.9- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-07-SISTEMA DE RIEGO
- 9.10- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.01.01-DETALLE SOLADOS
- 9.11- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.01.02-DETALLE SOLADOS
- 9.12- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.01.03-DETALLE SOLADOS
- 9.13- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.01.04-DETALLE SOLADOS
- 9.14- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.02-DETALLE FUENTE INTERACTIVA
- 9.15- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.03-DETALLE DE POZO ABSORVENTE
- 9.16- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.04-DETALLE JUEGOS
- 9.17- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.05.01-CANCHA DE BOCHA

- 9.18- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.05.02-CANCHA DE TEJO
- 9.19- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.06-DEMOLICIONES
- 9.20- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.07-DETALLE ESTACIONAMIENTO
- 9.21- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.08-SEÑALETICA CSM
- 9.22- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.08.02-SEÑALETICA PARQUE O HIGGINS
- 9.23- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.08.01-SEÑALETICA PARQUE O HIGGINS
- 9.24- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-08.09-CIERRE DE OBRA PERIMETRAL
- 9.25- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.01-TEATRO PLANTA DE TECHOS
- 9.26- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.02-TEATRO PLANTA 1.100
- 9.27- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.03-TEATRO CORTES
- 9.28- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.04-TEATRO PLANTA 1.50
- 9.29- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.05-TEATRO DETALLE MESADA
- 9.30- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.06-TEATRO DETALLES ESCALONES y GRADAS
- 9.31- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.07-TEATRO DETALLES GENERALES
- 9.32- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.08-TEATRO IMÁGENES
- 9.33- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-09.09-TEATRO CARPINTERIA
- 9.34- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-10-INSTALACION ELECTRICA- PLANIMETRIA

9.35- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-10.01-INSTALACION ELECTRICA-TABLEROS

9.36- CIUDAD DE MENDOZA.PARQUE O HIGGINS-AP-10.02-INSTALACION ELECTRICA-TABLEROS

ANEXO I

PAVIMENTOS INTERTRABADOS

Especificaciones Técnicas Particulares Complementarias

PAVIMENTOS INTERTRABADOS DE ADOQUINES DE HORMIGÓN.

1. DEFINICION

1.1. 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 traba ó encastre de los adoquines impide su desplazamiento horizontal en zonas de frenado ó de curvas cerradas. La textura del pavimento conformado tiene características antiderrapantes, evitando el riesgo de deslizamiento de los vehículos sobre superficies húmedas, y es un limitador natural de la velocidad, siendo especialmente apto para zonas residenciales.

La posibilidad de desmontar ó 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 (para esta obra en particular).

Infraestructura: En la generalidad de los casos de la presente obra será el antiguo pavimento, con la correspondiente carpeta de nivelación.

CAMA DE ASIENTO: Base de apoyo de los adoquines, destinada a absorber sus diferencias de espesor debidas a la tolerancia de fabricación, de manera que éstos una vez compactados se obtenga una superficie homogénea.

ADOQUINES: Elementos prefabricados de hormigón, cuya cara exterior, una vez colocados sobre la cama de asiento y sus juntas selladas y finalmente compactados, forman la capa de rodadura de la superficie a pavimentar.

2. MATERIALES

2.1. ARENA PARA CAPA DE ASIENTO

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**.

2.2. 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 las arenas de cama y arena para sello, a usar en los Pavimentos Intertrabados de Adoquines de Hormigón.

Granulometria de la arena para pavimentos de adoquines

Tamiz IRAM	Capa de asiento % que pasa tamiz en masa	Junta entre doquines % que pasa tamiz en masa
9,5 mm	100 - 100	-
4,75 mm	90 - 100	-
2,36 mm	75 - 100	100 - 100
1,18 mm	50 - 95	90 - 100
600 µm	25 - 60	60 - 100
300 µm	10 - 30	30 - 60
150 µm	0 - 15	5 - 30
75 µm	0 - 0	0 - 15

2.3. ADOQUINES DE HORMIGON

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**.

2.3.1. Tipos de Adoquines a utilizar en la obra serán: UNI

(Seleccionar aquellos elegidos para la obra).

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 "Adoquines de hormigón para pavimentos intertrabados" Quinta Edición Nov. 2010.

UNISTONE; HOLANDA; DOBLE T Y UNIDECOR

2.3.2. Muestreo:

Se tomarán **seis (6) adoquines** tomados al azar de una partida. Considerando una partida a los adoquines fabricados el mismo día.

2.3.3. Aceptación ó revisión de una partida de adoquines:

2.3.3.1. Defectos (sobre 6 adoquines)

- No presentarán rebabas en la cara vista, ni en las laterales
- No presentarán fisuras visibles a simple vista
- No presentarán superficies deterioradas
- No presentarán melladura de arista, ni melladura de esquina
- No presentarán discontinuidades visibles a simple vista en su hormigonado.

Si tres (3) ó más adoquines son defectuosos **REVISION DE LA PARTIDA**

2.3.3.2. Tolerancia en las medidas (sobre 6 adoquines)

· Largo y ancho: promedio de dos (2) lecturas, para cada determinación, medidas con calibre, en mm.

Discrepancias admisibles, con respecto a las nominales, +/- 2 mm.

· Espesor: promedio de dos (2) lecturas medidas con calibre, en mm.

Discrepancias admisibles, con respecto a las nominales, +/- 2 mm.

Si tres (3) ó más adoquines no cumplen con las discrepancias admisibles

REVISION DE LA PARTIDA

2.3.3.3. Absorción de agua (sobre 6 adoquines)

La absorción de agua se calculará de la siguiente forma:

$$Ab (\%) = (m2 - m1) / m1 \times 100$$

Donde:

Ab: Absorción de agua en porcentaje

m1: Peso del adoquín seco

m2: Peso del adoquín saturado (24 hs. en agua)

Ab: valor promedio de 6 adoquines menor ó igual a 5 %, y ningún valor individual menor ó igual a 7 %.

Si la muestra no cumple con los valores admisibles **REVISION DE LA PARTIDA**

2.3.3.4 (1). Resistencia a la flexión y abrasión (sobre 6 adoquines)

Los adoquines de hormigón deben cumplir los requisitos del módulo de rotura a la flexión (Mr) establecidos en la tabla 1. **2.3.3.4 (2) Resistencia a la abrasión:** El valor promedio del largo de la huella de cinco especímenes sometidos al método de ensayo no debe ser superior a 23 mm como se establece en la Tabla 1.

Módulo de rotura (Mr) a los 28 dA, mínimo B, (MPa)		Largo de la huella (Lh) máximo (mm)
Promedio de 3 especímenes	Individual	Promedio de 3 especímenes
4,2	3,8	23

A El módulo de rotura (Mr) se ha especificado a los 28 d. Sin embargo, los adoquines se pueden utilizar a edades más tempranas, cuando existe un historial sobre la evolución del módulo de rotura (Mr) de adoquines de iguales características, y éste indique que los primeros pueden alcanzar dicho módulo y que poseen la resistencia necesaria para ser colocados. Lo anterior, no exime de la verificación directa de la calidad de los adoquines mediante ensayos a los 28 d.

B Se pueden especificar módulos de rotura (Mr) mayores, o capas superficiales de características especiales, cuando lo requieran las condiciones de servicio como con cargas abrasivas, llantas y orugas metálicas, etc., en cuyo caso se debe consultar con los proveedores locales para averiguar por la disponibilidad de este tipo de adoquines (ver Nota 1).

2.3.3.5. Eflorescencia de la cara de desgaste

Los adoquines pueden exhibir una cantidad de eflorescencia en algunas de las unidades, dado que ésta desaparece con el uso (tráfico vehicular).

2.3.3.6. El color de la cara de desgaste puede ser definida por el proyectista, el productor y el inspector, con base en los catálogos suministrados por el productor y las muestras de los límites dentro de los cuales puede variar la producción.

2.3.3.7. Textura de la cara de desgaste

La textura de la cara de desgaste puede ser definida por el proyectista, el productor y el inspector, teniendo en cuenta las muestras de los límites dentro de los cuales puede variar la producción.

NOTA. El que la textura de la cara de desgaste de los adoquines sea abierta o cerrada afecta la apariencia, la resistencia al resbalamiento, al deslizamiento y la generación y atenuación de ruido. La textura puede ser tan abierta como se quiera, siempre y cuando las partículas de agregado no se desprendan de la masa, pero las texturas abiertas conllevan mayor acumulación de polvo, suciedad y mayor cambio del color de referencia de dicha superficie.

2.4. MUESTREO

2.4.1. Selección de los especímenes de ensayo

2.4.1.1 El contratista debe facilitar los medios a la inspección, para que inspeccione y tome las muestras en la planta de producción, directamente de los lotes que estén listos para ser despachados a la obra. Caso contrario se deben tomar las muestras de los adoquines despachados a la obra, teniendo especial cuidado de que la inspección para la verificación del acabado y la apariencia se realice en el momento del despacho.

2.4.1.2 La inspección debe tomar una muestra de adoquines enteros representativos del lote correspondiente.

2.4.1.3 Para controlar la apariencia de los adoquines con relación al acabado, la textura, el color y la eflorescencia y para la aprobación del proyectista y del interventor, el productor debe entregar, cuando se definan las especificaciones del producto, dos adoquines patrón, representativos de los extremos dentro de los cuales puede variar el acabado y la textura, dos para el color y dos para la eflorescencia. Si el productor lo determina así, una muestra de dos adoquines puede servir para más de uno de los parámetros anteriores.

2.4.1.4 Una vez aceptados, los patrones se deben conservar en la obra para la recepción del producto y para los rechazos, si se va a hacer de manera individual.

2.5. Tamaño del lote y de la muestra

2.5.1 La producción o las unidades que se van a despachar, o que son despachadas se deben dividir en lotes de 10 000 unidades como máximo, de iguales características (forma, tamaño, acabado, etc.). De cada lote o fracción se deben tomar al azar seis unidades como muestra representativa del mismo y seis unidades como muestra testigo.

2.6. Identificación

Los especímenes se deben rotular de manera que se pueda identificar su procedencia (proyecto, lote, muestra, espécimen).

3. HERRAMIENTAS PARA LA CONSTRUCCION DEL PAVIMENTO

Las herramientas mínimas necesarias, para la ejecución de un pavimento intertrabado, se muestran en las **Fotos N° 1 a 4.**



Foto N° 1: Placa vibradora con una fuerza centrífuga no mayor que 10 kN (aprox. 1000 kgf), con una área de placa entre 0.25 y 0.50 m².

Foto N° 2: Partidora de adoquines, se puede reemplazar por sierras circulares, amoladoras de disco ó puntualmente por cinceles.

Foto N° 3: Pinza extractora de adoquines ó similar.

Foto N° 4: Martillo de goma para acomodar adoquines, con mango largo.

4. EJECUCION DEL PAVIMENTO

Las distintas etapas de construcción de un pavimento intertrabado se muestran las **Figuras**

4.1. 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, perfilera 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.

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

4.2. 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 4 cm.**, para que una vez **compactada** quede aproximadamente de **3 cm.** de espesor.

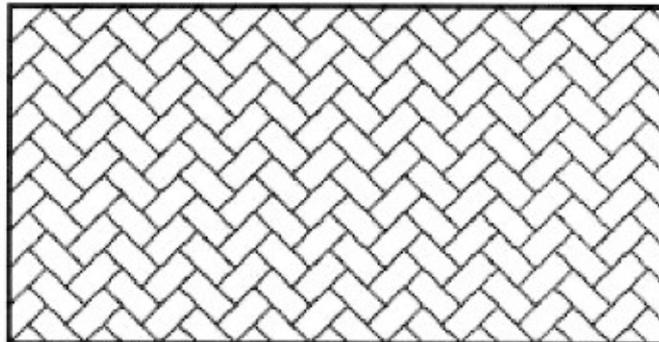
4.3 Colocación de los adoquines

4.3.1 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.

4.3.2 Calzada del pavimento. Los adoquines se deben colocar en seco, comenzando por lo general por un costado de la calzada con la primer hilada en la dirección determinada en el proyecto, siguiendo luego con sumo cuidado con las sucesivas hiladas, evitando en la operación producir el desplazamiento de las primeras.

Las hiladas siguientes pueden colocarse más rápidamente, quedando los adoquines firmemente ajustados contra los anteriores, utilizándose si fuere necesario una maza de caucho o de plástico sólo para el ajuste horizontal.

Patrón de colocación: (será a 90° para la presente obra)



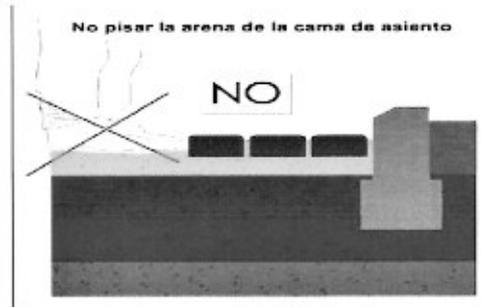
Espina de pescado

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.

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, pisando sobre los ya colocados. Si se hiciera en sentido contrario (de arriba hacia abajo), se produciría el desplazamiento de los adoquines por gravedad y se abrirían las juntas.

Nunca se debe pisar o alterar la cama de asiento de los adoquines, dado que si así fuera, se produciría una precompactación y no se lograría nivelar a todas las piezas en un mismo plano al pasar la placa vibrocompactadora por primera vez. Fig. 3



. No pisar la capa de arena

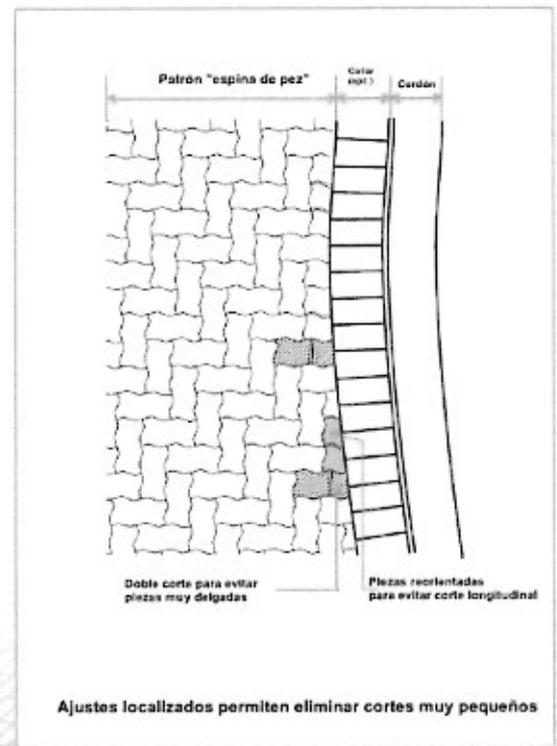
4.4 Borde del pavimento

4.4.1 Corte de adoquines y relleno de los espacios pequeños.

Ejecutada el área de avance prevista de colocación de adoquines, se debe proceder a medir y cortar los adoquines para ubicarlos en los extremos contra los confinamientos, donde no entraron los adoquines enteros.

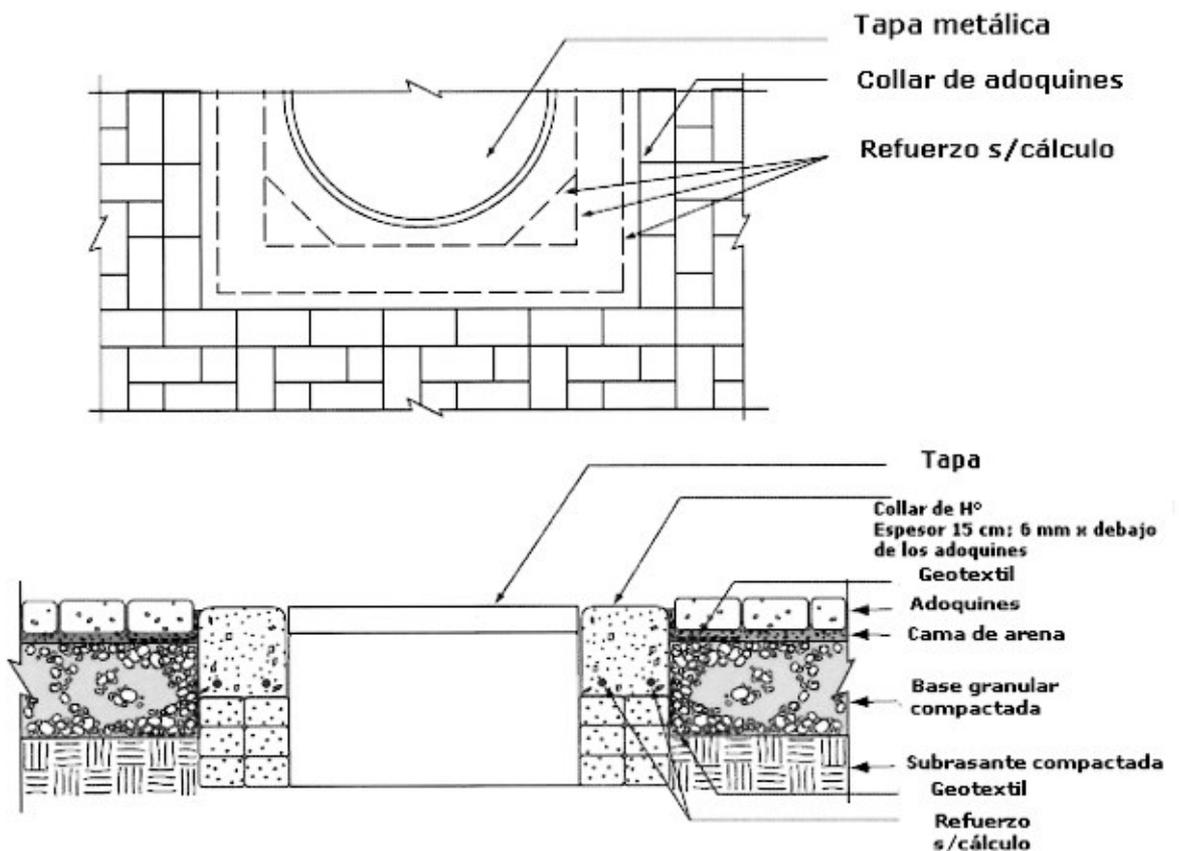
El corte de los adoquines debe realizarse con un equipo de discos metálicos, con una cizalla (guillotina) mecánica o hidráulica, con un cincel filoso, o con otra herramienta capaz de producir un corte de características adecuadas.

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, solo se debe compactar con la placa hasta una distancia de 1 m luego de transcurridas las 24 h del colado o hasta que se logre la resistencia cúbica de 15 MPa, lo que ocurra primero.

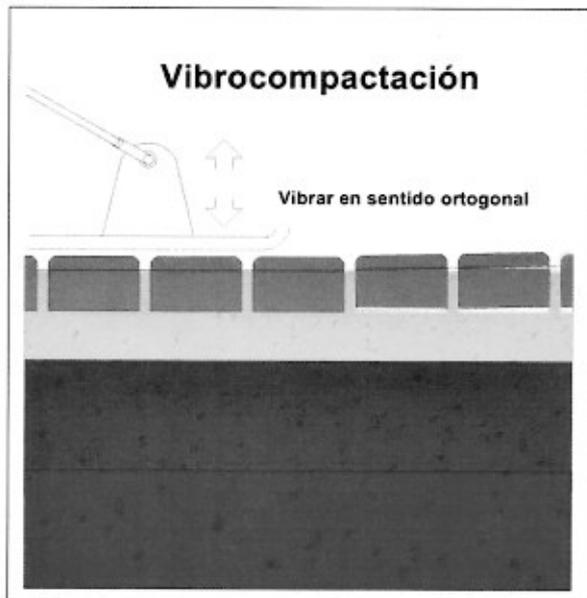
Donde se presenten bocas de acceso o tapas de inspección, la cara libre de los adoquines debe quedar a cota + 5 mm sobre dichas instalaciones. En este caso, es muy importante compactar bien alrededor de la tapa, ya que allí se pueden producir asentamientos localizados. Es conveniente en el caso de bocas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



NOTA 2. Se recomienda realizar el corte siempre en sentido transversal y no a lo largo, dado que estas piezas serán más débiles y presentarán una cara de corte irregular de mayor longitud.

4.5 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.



Ejecución del nivelado

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 características siguientes:

- Para adoquines de un espesor nominal de 60 mm, un área de placa de 0,20 m² a 0,40 m², una fuerza centrífuga de 6 kN a 16 kN y una frecuencia en el vibrocompactador de 75 Hz a 100 Hz;
- 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 se debe pasar el equipo vibrocompactador a una distancia menor que 2 m del frente de avance de la capa colocada de adoquines, de acuerdo con la zona de influencia del vibrador. En el caso de que sea una superficie en pendiente, la placa debe pasarse en sentido ascendente.

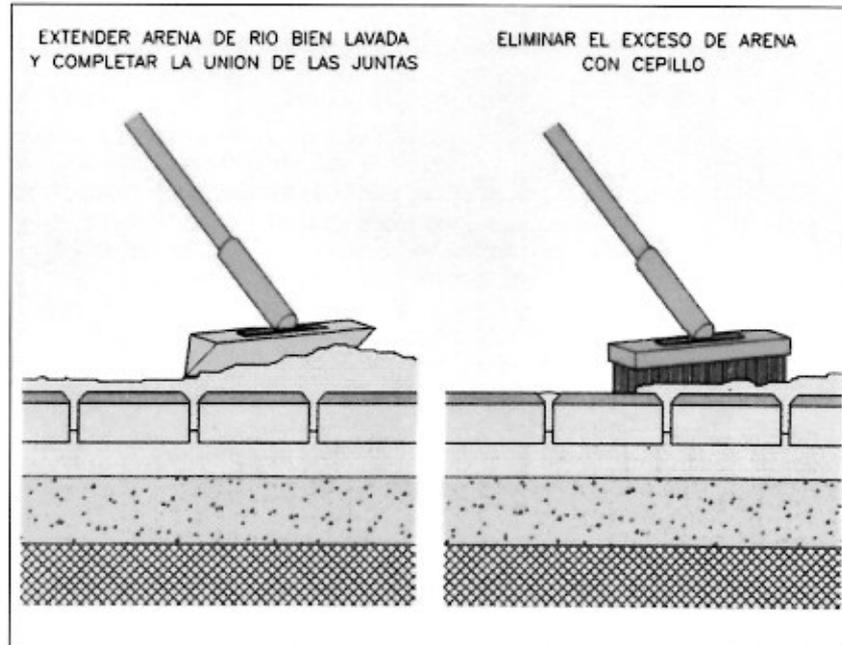
Nota: Es recomendable utilizar un borde de confinamiento temporario en el extremo libre antes de la compactación.

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 debe habilitar al tránsito y durante las primeras dos semanas, se debe comprobar el correcto llenado de las juntas (ver figura 6).



Esta operación es muy importante para garantizar un correcto comportamiento 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.

4.5.1 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.

5. Inspección de final de obra

5.1 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 3 m de largo, que ningún punto de la superficie de 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.

ANEXO II

INSTALACIONES SANITARIAS

ESPECIFICACIONES TECNICAS

1- GENERALIDADES

El profesional designado Representante Técnico y la Empresa Contratista, son solidariamente responsables de la aplicación de las presentes ESPECIFICACIONES TECNICAS de INSTALACION SANITARIA, las que a sus efectos legales serán complementarias de la documentación de la Licitación Pública de la obra "PARQUE O'HIGGINS".

2.- MATERIALES:

Los materiales a utilizar en esta obra deben contar con la expresa aprobación de la Inspección Municipal, que se reserva el derecho de rechazarlos cuando considere que éstos no cumplen los requisitos técnicos exigidos en este tipo de trabajos.

Los tubos y accesorios de uso cloacal o pluvial serán de Polipropileno con O'Rings de doble labio, de 3,2 mm de espesor, aprobado, con sello de calidad IRAM. y certificado de aprobación por lote del IRAM, preferentemente marca IPS o superior.

Los tubos y accesorios para el transporte de agua potable serán de Polipropileno para fusión, aprobado, con sello de calidad IRAM. y certificado de aprobación por lote del IRAM, preferentemente marca IPS o superior.

El diámetro y la clase de los tubos a colocar, responderán al lo indicado en el plano de Instalaciones Sanitarias.-

Las tapas y marcos de Bocas de desagües y cámara de inspección serán de hierro dúctil, para veredas con cierre antivandálico y bloqueo de seguridad. Deberán presentar un certificado de garantía expedido por el fabricante y copia de las especificaciones técnicas de las mismas.

Los ramales de P.P.L. que se utilicen en las conexiones domiciliarias serán inyectados y con junta elástica, no se admitirá el uso de accesorios soldados o pegados.-

En caso de plantearse dudas con un material respecto a su tipificación tecnología o uso, el Director técnico podrá presentar las recomendaciones del fabricante u otras publicaciones para su consulta, quedando a criterio de la Inspección Municipal su utilización.

3. DOCUMENTACION DE OBRA

3-1. La obra no podrá ser iniciada sin previa autorización escrita de la Inspección Municipal. Esta autorización se otorgará una vez que el Representante Técnico complete toda la documentación técnica reglamentaria.

3-2. Los libros de obra serán el nexo obligatorio de la Inspección de Municipal con el Representante Técnico. En éstos se emitirán los Pedidos de inspección y las Órdenes de servicio de cumplimiento obligatorio por la Empresa Constructora y el Representante Técnico. Las notas, planos y cualquier documento que el Representante Técnico desee entregar a la Inspección Municipal, deberá hacer referencia a una Nota de Pedido. De igual manera, la Inspección Municipal referirá las notas o documentos que entregue al Representante Técnico a una Orden de Servicio.-

3-3. El comienzo efectivo de los trabajos será comunicado por el Representante Técnico en el Libro de Notas de Pedidos, solicitando en ese momento la inspección de los materiales a utilizar, que deberán estar acopiados en el lugar de los trabajos, detallando cantidad, clase y marca de los mismos.-

4. CONSTRUCCION DE LA OBRA

4-1. Al realizar el replanteo de la obra, el Representante Técnico consultará los planos de instalaciones de los distintos gremios que participan en esta obra, para que la traza de las cañerías sanitarias no afecte o interfiera con dichas instalaciones. Efectuará todos los sondeos necesarios para verificar la ubicación y cotas de nivel de las redes de cloaca y agua existentes, donde el proyecto determina que se empalmarán las nuevas instalaciones. Asimismo, tomará todos los recaudos necesarios para evitar dañar las instalaciones y obras de arte existentes en el sector y cuidará que se respeten las distancias reglamentarias entre las conexiones.-

5. EXCAVACIONES

5-1. La excavación de las zanjas para colocación de las tuberías, se realizará con el talud necesario para evitar desmoronamientos o derrumbes. El fondo de zanja deberá tener en todos los casos el ancho mínimo de 0,60 m para permitir la correcta instalación de la tubería.

5-2 El Director Técnico de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediano de derrumbe de la zanja o daños a construcciones próximas. En todos los casos la responsabilidad civil, daños económicos y de toda índole que pudieran ocurrir con motivo de la ejecución de los trabajos, son responsabilidad exclusiva del Representante Técnico y la Empresa Constructora.- Las aperturas de las zanjas y/o pozos no podrán permanecer abiertas por más de dos días. Vencidos dichos plazos se aplicarán las multas correspondientes.

5-3. El fondo de la excavación tendrá un espesor mínimo de 0,10 m y estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría dentro del siguiente rango: tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla N° 200 menor al 10 %.

5-4. En el caso de existencia de napa freática en la excavación, se realizará la depresión de la misma de manera que la zanja se mantenga libre de agua durante los trabajos de colocación de la tubería.

6. COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA

6-1. Previo a la colocación de la tubería, se revisarán minuciosamente los tubos, se limpiarán las espigas, los enchufes y los O'Rings de doble labios, para evitar cierres imperfectos que produzcan pérdidas. Los tubos se colocaran de manera que apoyen sobre la rasante en toda su longitud.-

La colocación de piezas especiales deberá efectuarse siguiendo las mismas técnicas de colocación de las tuberías principales. Solamente se aceptará la utilización de piezas especiales de Polipropileno termo-formadas no admitiéndose las pegadas o soldadas.-

La conexión cloacal domiciliaria se empalmara a la Red Cloacal existente, en la línea municipal tendrá una tapada mínima de 1,00m en su extremo superior.

6-4. El enchufe de los tubos se colocará dirigido hacia el punto alto del tramo. La tubería entre tramos deberá tener pendiente uniforme.

6-5. Cuando por cualquier causa, se interrumpa la colocación de tubería, la extremidad de la misma y de las piezas especiales deberán ser obturadas con un tapón de Propileno para evitar la obstrucción por la entrada de cuerpos extraños.

7. ARTEFACTOS SANITARIOS

7-1. Los artefactos sanitarios serán según se indica a continuación:

7-2. Inodoro sinfónico, loza blanca, marca FERRUM línea Bari o equivalente superior. Asiento para inodoro marca Ferrum línea Espacio, fibra madera mediana densidad o equivalente superior.

7-3. Inodoro sinfónico alto para discapacitado, loza blanca, marca FERRUM línea Espacio o equivalente superior.

7-4. Asiento para inodoro marca Ferrum línea Espacio, fibra madera mediana densidad o equivalente superior.

7-5. Mingitorios Mural Corto Antivandálico, loza blanca, marca FERRUM línea Espacio o equivalente superior.

7-6. Lavatorio para Discapacitado, loza blanca, marca FERRUM línea Espacio LET 1F o equivalente superior.

7-7. Barral fijo Tipo L para Discapacitados marca FERRUM o equivalente superior.

7-8. Barral fijo Recto 65 para Discapacitados marca FERRUM o equivalente superior.

7-9. Mesada para bachas, acero inoxidable, marca JOHNSON ACERO o equivalente superior.

7-10. Bacha, acero inoxidable, marca JOHNSON ACERO modelo O300L o equivalente superior.

7-11. Receptáculo Ducha, acero porcelanizado 70x70x15 cm, marca FERRUM o equivalente superior.

8. ACCESORIOS

8-1. Se proveerán y colocarán, todos los accesorios en las instalaciones.

8-2. Grifería lavatorio, bronce, marca FV modelo PressMatic O300L equivalente superior.

8-3. Grifería Discapitados, bronce, marca FV modelo PressMatic 0361.03A o equivalente superior.

8-4. Grifería para ducha, bronce, 2 llaves combinada, con campana cromada, marca FV o equivalente superior.

8-5. Válvula y tecla descarga de inodoro, bronce, marca FV, modelo 0368.01 0368.04 o equivalente superior.

COMPACTACION

9-1 Compactación de zanjas 1º Etapa: Estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común en proporción 1:1, con granulometría tamaño máximo 1/2" y contenido de finos en malla N° 200 menor al 10 %. Con este material se rellenará la zanja hasta 0,30 m sobre el extradós del tubo, dejando al descubierto las juntas para la realización de la prueba hidráulica a zanja abierta.-

9-2 Compactación de zanjas 2da Etapa: Deberá efectuarse cumplimentando las disposiciones de la Ordenanza N° 3746/09 referente a trabajos en la Vía Pública. Previo al relleno de las zanjas el Representante Técnico solicitará, en el libro de Notas de Pedido, la inspección de compactación de zanjas para el control de estos trabajos por parte de la Inspección Municipal.

9-3 Como regla general, para la compactación se utilizará el material extraído de la excavación siempre que haya sido acondicionado de manera que esté libre de escombros. Las piedras serán de un tamaño tal que su diámetro no sea mayor que 2". Si el material fuera inadecuado, quedará a cargo de la empresa constructora retirarlo y reemplazarlo por otro que se adecue a las condiciones requeridas.

El tapado de zanja se colocará en capas de tierra humedecida de hasta 0,50 m de espesor, compactándose con equipo mecánico.

9-4 A una profundidad de 0,20 m del perfil natural del terreno, se colocará una malla de P.V.C. color naranja, con doble hilo metálico de detección, para proteger la tubería.-

10. CAMARAS DE INSPECCION Y BOCA DE DESAGUE:

10-1 Serán construidas de acuerdo con las normas y disposiciones de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias. En los empalmes de la cámara a construir (de hormigón elaborado, premoldeado o mampostería) con tubos de PPL o PRFV, será obligatorio la colocación los manguitos de empotramiento en la acometida y salida de las cámaras.

10-2 El hormigón utilizado en la construcción de las bocas deberá elaborarse con cemento puzolánico de alta resistencia a los sulfatos.-

En todos los casos se observarán las reglas de arte del buen construir.-

11. PRUEBAS HIDRÁULICAS:

11-1. La prueba hidráulica cloacal, se realizará sometiendo la cañería domiciliaria (sin tapar) a una presión de 0,2 kg/cm² durante 15 minutos, medida en el punto más alto en el tramo entre cámaras de inspección incluidos las ramificaciones y/o descargas de artefactos.

11-2. La prueba hidráulica de las instalaciones de agua, se realizará sometiendo a la cañería domiciliaria (sin tapar) a 1,5 veces la presión nominal de trabajo del tubo durante 15 minutos.

11-3. Se realizara una nueva prueba hidráulica de las instalaciones (agua y cloaca) cuando la zanja este tapada y compactada.-

12. REPARACIÓN DE CALZADAS Y VEREDAS

12-1. La Empresa Constructora y el Representante Técnico de la obra, son los responsables de las reparaciones de la calzada y vereda afectadas por las conexiones domiciliarias de agua y cloaca, debiendo cumplimentar las disposiciones de la Ordenanza N° 3.746/09 y las instrucciones de la Inspección Municipal.

12-2. Luego de la compactación de zanjas el Representante Técnico solicitará, en el libro de Notas de Pedidos, las inspecciones de sub-base, reparación de la calzada y vereda, para el control de estos trabajos por parte de la Inspección Municipal.

13. INSPECCIONES

13-1. La inspección de los trabajos estará a cargo de Inspección Municipal. El control de la obra será abierto y ambulante, estará condicionado a la marcha de los trabajos y a los pedidos de inspección obligatorios que presentará el Representante Técnico.

13-2. En el libro de Notas de Pedidos, quedarán registrados los resultados de las inspecciones que se realicen, tanto las aprobaciones parciales como las eventuales observaciones que realice la inspección.-

13-3. El control de las instalaciones eléctricas, electromecánicas u otras, destinadas a la instalación del Equipo de Presurización, bombeos, etc., se practicará conforme al proyecto aprobado por intermedio del Departamento que corresponda. El Representante Técnico solicitara la inspección correspondiente a la Inspección Municipal.

13-4. Las inspecciones serán solicitadas por el Director Técnico de la obra, con 24 hs de anticipación, en el libro de Notas de Pedidos, según el siguiente detalle:

Replanteo, verificación y demarcación de instalaciones existentes e Inspección de materiales.-
Fondo de zanja.

Cañería colocada y nivel.

Prueba hidráulica.

Compactación, tapada primera etapa.

Compactación, tapada segunda etapa.

Colocación de malla protectora.

- a) Fondo de cámara de inspección.
- b) Sub-base.
- c) Reparación de calzada y vereda.
- d) Colocación de marco y tapa y construcción de cojinetes
- e) Inspección de funcionamiento de los artefactos instalados.
- f) Inspección final.-

13-5. Los pedidos de inspección deberán ser solicitados por el Representante Técnico de la obra en forma separada o simultáneamente, de acuerdo con el ritmo de los trabajos y al solo criterio de la Inspección.-

MEMORIA DESCRIPTIVA DE INSTALACIONES SANITARIAS

Las instalaciones sanitarias (agua, cloaca, pluvial y bebederos) en la obra "PARQUE O'HIGGINS", comprende la provisión de materiales y ejecución de los trabajos, de acuerdo a planos de este Pliego Licitatorio.

Las instalaciones se ejecutarán de acuerdo al arte del buen construir y según las normas establecidas por el Reglamento de AYSAMSA, Disposiciones Municipales, los planos de esta licitación y acatando las instrucciones impartidas por la Inspección de Obra.

Los planos sanitarios de este pliego, indican de manera general la ubicación de las instalaciones. Antes de ejecutar la obra la empresa adjudicataria de la licitación confeccionara los planos reglamentarios y previa a la presentación para su aprobación, deberá tener la conformidad de la Inspección Municipal. También la adjudicataria tendrá a su cargo la realización de todos los trámites administrativos o técnicos, pago de sellados, aforos y derechos arancelarios por la solicitud de la conexión de agua ante AYSAMSA.

Los artefactos, tubos, accesorios que se utilicen en obra serán de marca acreditada, de primera calidad, fabricados conforme a las Normas IRAM, cumpliendo con las disposiciones de AYSAMSA referente a marca, tipo, capacidad, diámetros y medidas detallados en planos y especificaciones técnicas del Pliego de Licitación; previamente a su colocación serán inspeccionados por la Inspección de Obras.

INSTALACIÓN CLOACAL Y PLUVIAL:

Las Instalaciones Cloacales y Pluviales se realizarán enterradas, con tubos y accesorios de PPL JE de 3,2 mm de espesor, aprobado y con el sello IRAM, preferentemente marca IPS o superior. Los desagües cloacales de las Instalaciones Sanitarias a construir se empalmarán a la Red Colectora existente en el predio del Parque O'higgins.

Los artefactos a colocar en el sanitario serán de losa blanca, preferentemente marca FERRUM o superior, debiéndose tomar los recaudos pertinentes para que funcionen adecuadamente.

Los derrames de líquidos del techo desaguan a ductos de bajada se empalmarán al conducto pluvial de PPL JE Ø 110 mm, que desaguara a la cuneta próxima o al Colector Aluvional de calle Ituzaingo.

Las bocas de desagüe pluvial se construirán con hormigón H17 fratasado, las dimensiones serán de 20 x 20 cm y 10 cm de espesor. Se colocarán tapa y marco de acero dúctil de 20 x 20 cm.

INSTALACIÓN DE AGUA:

La distribución de agua se ejecutará con tubos y accesorios de Polipropileno tipo termo fusión, aprobado y con sello IRAM, preferente marca IPS o superior.

La instalación se realizará enterrada, embutida y/o adosada a muros, debiéndose tener previsto la dilatación que puedan sufrir las tuberías.

Las instalaciones sanitarias comprende desde la llave maestra a tanques reservas, equipo de presurización, distribución y ramificación de las cañerías de agua de acuerdo a planos.

Las Instalaciones Sanitarias a construir se empalmarán a las Redes de Agua existentes en las calles más próximas o la Distribuidora existente en el predio del Parque O'higgins.

Las cañerías y accesorios a colocar serán de polipropileno para fusión y sus piezas especiales (llave de paso, pulsadores temporizados, válvulas de descarga de inodoros y mingitorios, griferías, válvulas de limpieza, válvulas esclusas, etc.) de bronce con campanas cromadas, preferentemente marca FV.

En cada sanitario deberá preverse la colocación de llaves de paso general Ø 19 mm y una llave de paso Ø 13 mm para cada depósito de inodoro.

ANEXO III
OBRA PARQUE O'HIGGINS

ITEM N°	DETALLE	MED	CAN
8.1.1	Canalización para cableado subterráneo de 0,4 x 0,70 manual	M.	7.500
8.1.2	Cableado Subterráneo CAS 4x16 mm con protección (ladrillo de sogá)	M.	5.240
8.1.3	Cableado Subterráneo CAS 4x10 (ladrillo de sogá)	M.	1.760
8.1.4	Cableado Subterráneo CAS 4x6 (ladrillo de sogá)	M.	780
8.1.5	Canbleado de columnas tipo taller de 4x2,5 mm	M.	2.800
8.1.6	Provisión e instalación de cinta peligro de PVC reticulado de 200 mm ancho	M.	6.065
8.1.7	Cableado tierra en 6 mm	UN.	6.065
8.1.8	Fundaciones de hormigón armado de 40x40x80 cm	UN.	173
8.1.9	Fundaciones de hormigón armado de 60x60x100 cm	UN.	99
8.1.10	Columnas telescópicas de acero pintadas de 14 m incluido registro y bornera	UN.	28
8.1.11	Columnas telescópicas de acero pintadas de 10,5 m	UN.	71
8.1.12	Columna ornamental a medida de 4 m con brazo de 0,7 m	UN.	173
8.1.13	Puestas a tierra incluida jabalina 1,5 m de largo por 3/4" tipo coperwell mas bornera mas gel y turba vegetal	UN.	272
8.1.14	Tableros de alumbrado incluido protecciones contactor celda fotoeléctrica, etc	UN.	4
8.1.15	Tableros de energía alimentación, incluido protecciones contactor, etc	UN.	4
8.1.16	Tableros de energía alimentación, teatro Gabriela Mistral	UN.	1
8.1.17	Instalación y provisión de artefactos tipo ENIA urbana	UN.	173
8.1.18	Instalación y provisión de reflectores tipo led de alta potencia de 270	UN.	168
8.1.19	Instalación y provisión de reflectores tipo led de alta potencia de 150	UN.	213
8.1.20	Iluminación Gabriela Mistral	GI	1

ANEXO IV - RIEGO

TECNICO CINTA

Cinta - Laterales pared fina

Las marcas descriptas a continuación son referenciales, se solicita calidad igual o superior.

STREAMLINE

Marca	Cód Acquatrade	Descripción
Netafim	LFNETA61020	Streamline 16/150 - 1 - 0,20
Netafim	LFNETA61030	Streamline 16/150 - 1 - 0,30
Netafim	LFNET81020	Streamline 16/150 - 1 - 0,20
Netafim	LFNET81030	Streamline 16/150 - 1 - 0,30

TECNICO ACCESORIOS DE CONEXIÓN

CONECTORES

CONECTOR ESPIGA

MARCA	COD ACQUATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COESPTAC16-16	Conector Espiga 16-16
Tavlit	COESPTAC17NT	Conector Espiga 17-17
Tavlit	COESPTAC20-20	Conector Espiga 20-20

CONECTOR ESPIGA RECTO

MARCA	COD ACQUATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COESPTAC161/2	Conector Espiga Recto 16-1/2" M
Tavlit	COESPTAC163/4	Conector Espiga Recto 16-3/4" M
Tavlit	COESPTAC201/2	Conector Espiga Recto 20-1/2" M
Tavlit	COESPTAC2-3/4	Conector Espiga Recto 20-3/4" M

CONECTO ESPIGA REDUCCION

MARCA	COD ACQUATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COESPTAC20-16	Conector Espiga Reducción 20-16

CODO ESPIGA

MARCA	COD ACQUATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COESPTAE 16-16	Codo Espiga 16-16
Tavlit	COESPTAE 20-20	Codo Espiga 16-16
Tavlit	COESPTAME 161/2	Codo Espiga 16-1/2" M
Tavlit	COESPTAME 163/4	Codo Espiga 16-3/4" M
Tavlit	COESPTAME 203/4	Codo Espiga 20-2/4" M
Tavlit	COESPTAME 201/2	Codo Espiga 20-1/2" M

CONECTOR CINTA

MARCA	COD ACQUATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COCINTACTT	Conector Cinta – Cinta 16mm
Tavlit	COCINTATA 1617	Conector Cinta – Polietileno 16mm

CONECTOR INICIAL Y GOMA PARA CONECTOR INICIAL

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COINITAST16	Conectar inicial 16 mm
Tavlit	COINITAST20	Conectar inicial 20 mm
Tavlit	COINITAST16GR	Conectar inicial 16 mm + Goma
Tavlit	COACCTAG-ST	Goma para conector inicial

DERIVACION DE 4 BOCAS

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	CODRVTAFCF163/4	Derivacion 4 bocas 16x4-3/4" H
Tavlit	CODRVTAFCF203/4	Derivacion 4 bocas 20x4-3/4" H

TE ESPIGA

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	COTEETATC16-16	Te Espiga 16-16-16
Tavlit	COTEETATC16-20	Te Espiga 16-20-16
Tavlit	COTEETATC20-16	Te Espiga 20-16-20
Tavlit	COTEETATM161/2	Te Espiga 16-1/2"-16
Tavlit	COTEETATMA163/4	Te Espiga 16-3/4"-16
Tavlit	COTEETATM201/2	Te Espiga 20-1/2"-20
Tavlit	COTEETATM203/2	Te Espiga 20-3/4"-20

CRUCETA

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	PVCRUTACX16	Cruceta Espiga 16mm

VALVULA ESFERICA

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Tavlit	VAESFTAV16	Valvula Esferica Espiga 18mm

TECNICO FILTROS
FILTROS
HYDROCACIONES

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Yamit		Hydrocución 3" VIC – Sedemantation Tank serie F700F (18m3 a 35m3)
Yamit	FIHYDYAF750V	Hydrocución 3" VIC – Sedemantation Tank serie F750F
Yamit	FIHYDYAF770F/V	Hydrocución 6" FL/VIC – (Body 20") +Sedemantation Tank serie F770F
Yamit	FIHYDYAF775F/V	Hydrocución 63" FL/VIC – (Body 24") * Sedemantation Tank serie F775F
Yamit	FIMNFYAXMN0610D	Manifold 6"-FL FL-1+1" SOC+1*3/4" SOC-1500MM (10D)
Yamit	FIMNFYAXMN0605D	Manifold 6"-FL FL-1+1" SOC+1*3/4" SOC-750MM (5D)
Yamit	FIMNFYAXMN0810D	Manifold 8"-FL FL-1+1" SOC+1*3/4" SOC-2000MM (10D)
Yamit	FIMNFYAXMN0805D	Manifold 8"-FL FL-1+1" SOC+1*3/4" SOC-1000MM (5D)
Yamit	FIMNFYA77001MNI	Manifold F770 (BODY 20")
Yamit	FIMNFYA77501MNI	Manifold F775 (BODY 24") outlet 8"

FILTROS DE MALLA MANUALES

MARCA	COD ACQATRADE	DESCRIPCION
Yamit	FIMAMYAF140F	Filtro malla manual 4" FL serie F140
Yamit	FIMAMYAF160F	Filtro malla manual 6" FL serie F160
Yamit	FIMAMYAF180F	Filtromalla manual 8" FL serie F180