

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**OBRA: Expansión de Red de Agua sobre Ruta N° 40 hasta barrio
Virgen de Los vientos.**

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

Artículo 1. TRABAJOS PRELIMINARES

Artículo 1.1. Documentación de obra:

La obra no podrá ser iniciada sin la autorización escrita de AYSAM SA. Esta autorización se otorgará una vez que el Director Técnico complete toda la documentación técnica reglamentaria. El inicio se oficializará con la firma del ACTA DE INICIO DE OBRA y habilitación de los Libros de Pedidos de Inspecciones y de Órdenes de Servicio.

El adjudicatario deberá realizar todos los trámites necesarios ante los distintos organismos oficiales y/o privados. Los costos de estos permisos para realizar la obra son a cuenta y cargo de la contratista y deberán ser distribuidos uniformemente en los ítems de la obra.

La Municipalidad hace entrega al adjudicatario de documentación para la aprobación de anteproyecto, bajo actuación 01-4047-13 quedando a cargo de la Contratista completar dicha carpeta y verificar si necesita actualización por pérdida de vigencia. Entre la documentación necesaria para la aprobación del proyecto se encuentra el pago de arancel de la Dirección Nacional de Vialidad, gestionado bajo expediente 07171868-2019, que se certificará con el comprobante de pago en el ítem 1.2 "Elaboración y aprobación de proyecto". Dicho arancel alcanza la suma de \$68.937,54. Además, se deberá presentar ante VIALIDAD NACIONAL, una póliza de seguro de caución o garantía del 10% del presupuesto oficial de la obra, por la no presentación en tiempo y forma de los planos conforme a obra.

La empresa deberá presentar ante VIALIDAD NACIONAL, AYSAM Y LA MUNICIPALIDAD, los planos de proyecto aprobado y los conforme a obra de la red en cuestión.

Artículo 1.2. Cartel de Obra:

Desde el inicio y hasta la recepción definitiva, el Contratista colocará y mantendrá en el lugar que se indique, un cartel de obra, según plano tipo y especificaciones que indique la Inspección. Este letrero permanecerá iluminado en horas nocturnas.

El cartel estará confeccionado en chapa de hierro BWG 27, sobre estructura de perfiles laminados de hierro cuyas dimensiones serán acordes a los esfuerzos de viento a soportar en la zona.

Toda la estructura será pintada con dos manos de pintura anti-óxido de marca reconocida.

Las fundaciones de los soportes del cartel serán de hormigón, con una profundidad de no menos de

1 metro.

Artículo 2. EXCAVACIÓN DE ZANJAS

Este Ítem comprende la limpieza, desbosque, roturas de pavimento, veredas y la excavación de la zanja en todo tipo de terreno, hasta la cota de fondo de zanja. Incluye también todas las tareas complementarias para la ejecución (Apuntalamientos, drenajes, etc.).

La CONTRATISTA será responsable del relevamiento, sondeos y obras anexas para detectar los cruces e instalaciones existentes (agua, electricidad, gas, etc.).

Corre a su exclusivo cargo el costo de relevamientos, reparaciones o indemnizaciones que puedan surgir por roturas o desperfectos de estas redes y pavimentos.

Se incluyen todos los trabajos y equipamientos para una correcta señalización diurna y nocturna, tanto de excavaciones como de materiales acopiados en la vía pública.

Artículo 2.1. Zanjeo para cañería:

La excavación a realizar será tal que verifique una tapada mínima de 1,20 metros y se realizará con el talud necesario para evitar desmoronamientos o derrumbes. El fondo de zanja deberá tener en todos los casos el ancho mínimo reglamentario para permitir la correcta instalación de la tubería, según el siguiente detalle:

- ✓ Diámetros menores de 150 mm: 0,60 m de ancho de zanja.
- ✓ Diámetro 150mm : 0,65 m de ancho de zanja.
- ✓ Diámetro 200mm : 0,65 m de ancho de zanja.

El profesional responsable de Higiene y Seguridad de la obra, tomará todas las medidas que considere necesarias para evitar accidentes cuando al realizar la excavación hubiera peligro inmediato o mediato 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, es responsabilidad Empresa Constructora.

La apertura de las zanjas no podrá adelantarse más de 300m a la colocación de la tubería, ni mantenerse en esas condiciones por más de 10 días.-

Se acopiará al costado del zanjeo el material resultante de la excavación, y de cumplir el mismo con la granulometría exigida se utilizará para el posterior tapado.

Artículo 2. CRUCE DEL ARROYO LA BEBIDA

En el caso del cruce del arroyo "La Bebida" se realizará mediante caño camisa de acero de diámetro

200mm, de espesor mínimo 2mm, adosado al puente vial existente y anclado en dados de hormigón en los extremos. (Ver PLANO N°2, y “DETALLE DEL ADOSAMIENTO DE CAÑO CAMISA AL PUENTE VIAL”). La PROPUESTA del OFERENTE indicará, resolución de la sujeción del caño camisa en los estribos del puente, los cuales deberán ser aprobados por la Municipalidad.

Las uniones entre los caños que conforman el caño camisa, se ejecutarán con tramos de 30 cm de caños de sección circular de diámetro comercial inmediatamente superior y se soldarán de modo de asegurar la continuidad en el cordón.

En esta estructura metálica se deberá aplicar un tratamiento antióxido o convertidor de óxido (2 manos de diferente color) de base solvente, de marca reconocida; posteriormente se aplicará esmalte sintético para metal color a definir la Inspección, marca ALBA o similar en precio y calidad.-

Las superficies que presenten imperfecciones y defectos deberán ser reparadas, eliminando rebabas, hendiduras, etc.

Será la Inspección la que dé por aprobada la terminación en esta estructura.

Artículo 3. PREPARACIÓN DE FONDO DE ZANJA

El fondo de la excavación estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común que cumpla con la siguiente curva granulométrica y tendrá un espesor mínimo de 0,10 m.

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 µm	25 - 70	60 - 90
300 µm	10 - 35	30 - 60
150 µm	0 - 15	5 - 30
75 µm	0 - 2	0 - 15

La inspección exigirá cada 50 m la realización de un ensayo para determinar que esta base de apoyo, humedecida y compactada adecuadamente, tenga una densidad mínima del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más ó menos el 3%. -

Previo a la bajada de cañería el tramo excavado debe contar con la aprobación de la Inspección de

Obra.

Artículo 4. COLOCACIÓN DE LA TUBERÍA

Este ítem comprende todos los materiales y trabajos necesarios para la provisión, acopio en obra y colocación de acuerdo a Normas y a las indicaciones del fabricante de la cañería y piezas necesarias para el correcto funcionamiento de la conducción.

Previo a su colocación, los tubos a utilizar se revisarán, limpiándose sus espigas, enchufes y anillos de caucho, para evitar cierres imperfectos que produzcan pérdidas. Los tubos se colocarán de manera que apoyen sobre la rasante en toda su longitud.

Las piezas especiales, ramales, curvas, reducciones, transiciones, hidrantes, etc. y los cambios de dirección serán anclados con dados de hormigón simple H17.

Las piezas se colocarán siguiendo las mismas técnicas que la cañería y de acuerdo a los planos tipo de AYSAM SA.

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 P.V.C. para evitar la entrada de cuerpos extraños y/o animales.

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.

Artículo 4.1. Provisión e instalación de cañería en P.V.C. 160mm Clase 10:

Se proveerá e instalará sobre la RN N°40 cañería de P.V.C., Clase 10, con junta elástica en diámetro 160mm, según indican los planos, siendo la longitud de aproximadamente 1.336 metros, debiendo contemplarse además la instalación de todos los accesorios necesarios, como cruces, ramales tee, etc.

La cañería a proveer cumplirá con las especificaciones de fabricación establecidas por las Normas IRAM 13485, debiendo ser de reconocida marca y calidad.

A la altura del pasaje comunero de indivisión forzosa sobre RN N°40, se colocará un ramal Te de hormigón ductil de 150mm con una capa ciega hacia el pasaje comunero con los accesorios correspondientes, según la factibilidad ACT N° 01-364113.

Artículo 4.2. Provisión e instalación de cañería en P.V.C. 90mm Clase 10:

Se proveerá e instalará en el barrio Virgen de los Vientos cañería de P.V.C., Clase 10, con junta

elástica en diámetro 90mm, según indican los planos, siendo la longitud de ampliación aproximadamente 1073 metros, debiendo contemplarse además la instalación de todos los accesorios necesarios, como cruces, ramales tee, etc.

La cañería a proveer cumplirá con las especificaciones de fabricación establecidas por las Normas IRAM 13485, debiendo ser de reconocida marca y calidad.

Las longitudes son aproximadas y deberán ser verificadas IN SITU por los OFERENTES para realizar el cómputo de su PROPUESTA.

Todos los caños deberán poseer Certificación IRAM, debiendo presentar una de las tres opciones siguientes:

- 1) Sello IRAM de conformidad con Norma IRAM.
- 2) Certificado de conformidad de fabricación con Norma IRAM de aplicación, emitido por el IRAM o el INTI.
- 3) Certificado de aprobación por lote de conformidad con Norma IRAM de aplicación, emitido por el IRAM o el INTI.

Cualquiera sea la opción elegida, la cañería deberá estar perfectamente marcada en forma legible e indeleble mediante un estampado continuo a lo largo de una de sus generatrices. En la marca estarán incluidas las siguientes indicaciones:

- a) La marca registrada o el nombre y apellido o la razón social del fabricante o del responsable de la comercialización (representante, fraccionador, vendedor, importador, exportador, etc.).
- b) La designación del tubo (pvc, diámetro exterior, espesor nominal en milímetros e indicación de uso "agua potable" según la Norma IRAM que corresponde.

En el caso 1, sello IRAM de conformidad con Norma IRAM, el oferente deberá presentar un Certificado de IRAM otorgado al fabricante y vigente a la fecha, que acredite haber logrado el sello. LA PRESENCIA DE OBLEAS PEGADAS NO SERAN ACEPTADAS COMO CERTIFICADO.

No se recibirán partidas de la mercadería si previamente no ha sido presentado el Certificado IRAM o INTI otorgado por el fabricante y vigente a la fecha, del lote que se entrega.

Las piezas de conexión deberán ser inyectadas, con junta elástica y tendrán la marca del fabricante en relieve. No se aceptarán accesorios con identificación del fabricante mediante obleas pegadas

únicamente.

Las gomas de las juntas cumplirán como mínimo la Norma IRAM 113048 “Aros, Arandelas y planchas de caucho no resistente a los hidrocarburos para junta de cañerías”.

Es importante destacar, que no se certificará la compra de materiales, sino trabajo terminado, es decir, provisión, acarreo y colocación de tubería de P.V.C., excavación, retape lateral y superior, y colocación de malla de protección.

Artículo 5. RELLENOS Y PRUEBAS HIDRÁULICAS

Artículo 5.1. Relleno de zanjas 1º Etapa

La primera etapa de relleno estará constituido por una mezcla humedecida de grava fina y arena común que cumpla con la siguiente curva granulométrica:

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 µm	25 - 70	60 - 90
300 µm	10 - 35	30 - 60
150 µm	0 - 15	5 - 30
75 µm	0 - 2	0 - 15

Con este material se rellenará la zanja hasta 0,30 m sobre el extradós del tubo, dejando al descubierto las juntas o uniones para la realización de la prueba hidráulica a zanja abierta.

La inspección exigirá cada 50 m la realización de un ensayo que compruebe que la densidad mínima del material descripto, humedecido y compactado es del 95% de la máxima referida al Proctor Standard AASHO T99, admitiéndose para la humedad una tolerancia de más o menos el 3%.

Dicha tapada será compactada por medios manuales o mecánicos adecuados.

La Empresa no podrá proceder al relleno de la capa siguiente sin tener la aprobación de la capa en cuestión. Deberá solicitar la Inspección de dicha capa con una anticipación mínima de 24 hs.

Artículo 5.2. Pruebas hidráulicas

La prueba hidráulica a zanja abierta, se realizará sometiendo a la red a 1,5 veces la presión nominal de trabajo del tubo durante 15 minutos y en este tiempo no deberá observarse variación alguna en el manómetro de control instalado a tal fin. Una vez transcurridos los 15 minutos, se podrá realizar el relleno total de la zanja para volver a probar la tubería a zanja tapada.

Se realizará pruebas hidráulicas por tramos de longitud no superior a 500 metros.

Para cada tramo aprobado, la Inspección de Obra labrará un acta donde figurará fecha, hora de la prueba, presiones y progresiva del tramo ensayado.

Artículo 5.3. Relleno de zanjas 2º Etapa

Una vez realizada la prueba hidráulica y aprobado dicho tramo de cañería, se procederá a realizar la segunda tapada de la excavación, para lo cual se podrá utilizar el material proveniente de la excavación hasta 30 cm por debajo del nivel de terreno natural, cuyas dimensiones no superen los 10 centímetros (4") de diámetro. Deberá compactarse adecuadamente en forma manual o mecánica en capas de hasta 30 centímetros de espesor de manera de obtener una compactación superior al 95% del ensayo Proctor Standard. Se admitirá para la humedad una tolerancia de más o menos el 3%.

Los últimos 30 cm deberán ser rellenos por materiales estabilizado según curva granulométrica adjunta, logrando el 98% del ensayo de Proctor.

Tamiz	% Pasa
51 mm (2")	
38 mm (1 ½")	100
25 mm (1")	70-100
19 mm (¾")	60-90
9.5 mm (3/8")	45-75
4.8 mm (N° 4)	35-60
2 mm (N° 10)	25-50
420 u (N° 40)	15-30
74 u (N° 200)	3-10

La inspección exigirá cada 50 metros la realización de un ensayo para verificar el cumplimiento de

las exigencias precedentemente descriptas, en cada una de las capas. La Empresa no podrá proceder al relleno de la capa siguiente sin tener la aprobación de la capa en cuestión. Deberá solicitar la Inspección de dicha capa con una anticipación mínima de 24 hs.

El material sobrante se retirará y depositará en lugares fijados por la Inspección.

A una profundidad de aproximadamente 0,50 m del perfil natural del terreno, se colocará una malla de P.V.C. color azul, con doble hilo metálico de detección, para proteger la tubería.

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VÁLVULAS

Este Ítem comprende la provisión y colocación de válvulas esclusas con sus respectivas piezas especiales e hidrantes. Todas las válvulas deberán cumplir con NORMAS IRAM y las exigencias de AYSAM.

Todas las válvulas (esclusa, hidrantes, cámaras de desagüe) irán alojadas en cámaras de mampostería de acuerdo a las especificaciones técnicas que exige AYSAM.

Artículo 6.1. Construcción de cámara y provisión de V.E. según planos y especificaciones técnicas.

Las válvulas esclusas serán de Hº Dúctil, fundición nodular, con cierre elástico y bridadas. La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 160 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa. La caja brasero con tapa redonda y se instalará en una losa de apoyo de 0,60 x 0,60 m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado clase IV (incidencia cemento 300 kg/cm²) con malla 1 Ø 8 mm cada 20 cm-

Todos los accesorios de Hº Dúctil tendrán juntas bridadas y serán presentados ante AYSAM S.A. para su aprobación, con el certificado original de garantía expedido por el fabricante.

Se proveerán e instalarán 5 válvulas esclusas en cámaras, las cuales serán construidas de acuerdo a las especificaciones técnicas que exigen AYSAM S.A.

Los ladrillos antes de ser colocados, serán mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero; las juntas entre ladrillos no será mayor de 1,5 cm, rellenándose perfectamente la misma. Se observarán, en general, las reglas del buen arte de construir.

La caja brasero con tapa redonda tipo OSM se instalará en una losa de apoyo de 0,60m x 0,60m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado. Para este hormigón se usará cemento Portland puzolánico, en dosificación de 300 Kg/m³ y armadura cuadrada de 1 Ø 8 mm cada 20 cm.

La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 110 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa. El nivel superior de la caja brasero estará dado por la Municipalidad.

Artículo 6.2. Construcción de cámara y provisión de hidrante 75mm completo según planos y especificaciones técnicas.

Se proveerán e instalarán 5 hidrantes de bronce completos de diámetro 75mm con todos los accesorios necesarios para su correcta conexión.

Las cámaras serán construidas de acuerdo a las especificaciones técnicas que se detallan y las dimensiones que se especifican en Plano.

Los ladrillos antes de ser colocados, serán mojados abundantemente para que no absorban el agua del mortero; las juntas entre ladrillos no serán mayores de 1,5 cm, rellenándose perfectamente la misma. Se observarán, en general, las reglas del buen arte de construir.

La caja brasero con tapa cuadrada tipo hidrante se instalará en una losa de apoyo de 0,60m x 0,60m y 0,15 m de espesor, construida con hormigón armado. Para este hormigón se usará cemento púrtland puzolánico, en dosificación de 300 Kg/m³ y armadura cuadrada de 1 Ø 8 mm cada 20 cm.

La elevación para el sobremacho se hará con un tubo de P.V.C. Ø 110 mm que pasa por el interior de la caja brasero en forma deslizante sin estar fijo a la misma, terminando 15 cm debajo de la tapa.

El nivel superior de la caja brasero estará dado por la Municipalidad.

Artículo 6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CÁMARA DE LIMPIEZA

La colocación de la cámara de limpieza se ubicará donde indican los planos y deberá cumplimentar en un todo con las exigencias que imparta AYSAM.

Artículo 7. LIMPIEZA DE OBRA

Artículo 7.1 Limpieza permanente de Obra

Particular atención se prestará a la permanente limpieza de la obra, la cual en todo momento deberá

presentar un aspecto razonablemente limpio, ordenado y controlado.

El acopio de escombros o material para descartar no deberá obstruir ni impedir la circulación.

Artículo 7.2 Limpieza Final de Obra

Incluye el desmantelamiento completo del obrador, depósito de materiales y acarreo de escombros finales a vaciadero municipal.

Al concluir cada etapa y a la finalización del total de los trabajos de la Obra, el Contratista deberá realizar una profunda limpieza en todos los sectores en donde se haya intervenido, la que será supervisada y aprobada por la Inspección de Obra. El Contratista debe retirar todo tipo de residuos, material excedente, equipos y herramientas, una vez culminados todos los trabajos.

Artículo 8. PLANOS CONFORME A OBRA

Al finalizar la Obra y antes de la Recepción Provisoria, el Contratista procederá a confeccionar los planos conforme a obra, debiendo entregar a la Inspección un juego de planos en papel y otro en medios magnéticos (cd o zip con archivos en formato DWG). Además, debe realizar todos los trámites de conforme a obra en AYSAM.

Los planos conforme a obra serán realizados tomando como base el listado de planos de proyecto que integran el presente pliego, pero consignando las reales medidas que hubieren resultado de la efectiva construcción de la obra.

Artículo 9. LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD

LEY DE RIESGOS DE TRABAJO / LEY DE HIGIENE Y SEGURIDAD (Leyes 19587 y 24557, Dec. Nac. N° 351/79 y 911/96).

Se deberá cumplir en su totalidad las mencionadas leyes en vigencia, completas y permanentemente y a lo largo del desarrollo de toda la obra.

Artículo 9.1. Técnico en Seguridad e Higiene

La Obra tendrá a cargo un responsable en Seguridad e Higiene Laboral, Técnico o Licenciado, que deberá presentarse en obra permanentemente, para inspeccionar el cumplimiento de la Ley.

Artículo 9.2. Indumentaria personal obrero

Principalmente -pero no excluyente del resto de las obligaciones mandadas por la ley- se deberá cuidar y garantizar el uso de casco, lentes de seguridad, protectores auditivos, botines de seguridad,

guantes de cuero, cinturones de seguridad tipo arnés, de andamios seguros con doble tablón y baranda, de obrador de personal con baños, protección contra incendios, primeros auxilios, instalación eléctrica de obra protegida con puesta a tierra y disyuntor diferencial, no presencia de cables sueltos o empalmados en el piso, etc.

Será la Contratista la responsable de la provisión de todos los elementos anteriormente mencionados y además, aquellos necesarios para la señalización que fuera necesaria en cada uno de los trabajos (cartelería, cinta de peligro, etc).

Artículo 10. ENSAYOS DE LABORATORIO

La Empresa deberá responsabilizarse del costo de los ensayos descriptos en este Pliego, realizándolos por cuenta propia o por terceros autorizados y abalados por el Municipio. La Municipalidad podrá prestar los servicios de laboratorio los cuales se descontarán de los certificados correspondientes.

Artículo 11. INSPECTOR DE OBRA

La personal de Inspección lo designará la Dirección de Obras Públicas de la Municipalidad de Malargüe. El Oferente deberá tener en cuenta en su propuesta un sobrestante con un salario mensual de \$12.500 (doce mil quinientos pesos), cuyo pago será independiente de las fechas de los certificados y será descontado de la certificación respectiva. Estará asegurado por la Empresa Contratista y deberá realizar los trabajos de inspección dentro del horario de trabajo de la Empresa Constructora.

El Oferente deberá proveer movilidad a la Inspección y proveer el combustible desde el momento de acta de inicio de obra hasta la fecha de recepción provisoria de la obra, corriendo por cuenta y cargo del oferente los gastos de mantenimiento, funcionamiento y seguro que cubra Responsabilidad Civil y personas transportadas.