

PLIEGO PARTICULAR DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**OBRA: SISTEMA DE PROVISION DE AGUA POTABLE –
OPTIMIZACION Y MEJORAS EN EL SISTEMA.**

LOCALIDAD: ALEJANDRA - DPTO. SAN JAVIER -

RUBRO I: CAPTACIÓN - IMPULSION

A – TOMA FLOTANTE

ITEM 1 - : ADECUACION DE LA TOMA FLOTANTE :

Los trabajos consisten en adecuar la toma de agua para lo cual se deberá adecuar el pontón existente mediante la construcción de una boca de acceso para colocar un nuevo canasto para sostén de la bomba. Este canasto deberá ser de idénticas características al existente. Se modificará la ubicación del canasto ya existente a los efectos de equilibrar los pesos y que no se interfieran las cañerías de impulsión.

Se deberá considerar cualquier otro trabajo o material necesario para que el pontón actual quede en condiciones APTAS para la colocación de las dos bombas sumergibles.

Forma de medición y pago. Los trabajos, materiales necesarios y provisión de distintos elementos para la puesta en condiciones del pontón con todos trabajos aprobado por la Inspección, se pagarán por trabajo completamente ejecutado.

Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado.

ITEM 2 : PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BOMBA PARA LA TOMA, DE Q: 15Lts/seg 24 MT DE ALTURA MANOMETRICA

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LA BOMBA A PROVEER. Será una bomba sumergible tipo Flygt de caudal 15 lts/seg., altura manométrica 24 mts. Contará con un sistema de acople por barras guías, y codo con pedestal, las barras guías se adaptaran al sistema de encastre dentro del pontón flotante, incluye las abrazaderas y todos los elementos de sujeción y conexión a la cañería de impulsión. La conexión desde la nueva bomba con la nueva impulsión se realizará con una manguera flexible para alta presión en los metros necesarios hasta conectar mediante manguitos y abrazaderas en los diámetros correspondientes.

Se deja aclarado que el proponente podrá presentar alternativas para la instalación de estos equipos sin variar el caudal, que deberán ser presentadas con la oferta

Medición y Forma de Pago: El precio del ítem comprende:

- Provisión y colocación de UNA (1) bombas sumergible para trabajo con agua con arena y sólidos en suspensión cuyos datos de: Potencia (HP) ; Caudal (Q) metros cúbicos por hora; Altura manométrica en metros (Hm), se especifican en el presupuesto Oficial.

Dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a lo especificado.

B – AUTOMATIZACION

ITEM 1: PROVISION Y COLOCACION DE CABLE COMANDO PARA AUTOMATIZACIÓN ELECTROBOMBA.

El precio del ítem incluye cable de comando desde el Tablero General ubicado en el terreno de la planta de Potabilización, hasta el tablero de la nueva bomba, además incluye piezas y elementos necesarios.

Se tendrá en cuenta el exceso de cableado, para el desplazamiento del Pontón de la bomba cada vez que varíe el nivel del Río.

Se incluye además una “caja bornera” hermética en el pontón, con la finalidad de poder desmontar la bomba y además, derivar la alimentación a la bomba y a la baliza.

Todos los cables subterráneos deberán protegerse una vez colocados en el lecho de la zanja rodeándolo de arena y ladrillos comunes.

El contratista deberá realizar las conexiones entre tableros, ó entre tableros y equipos con conductores enterizados en el tramo.

En los cruces de zanjas y/o pozos negros, etc., se deberá seguir el criterio de cruces de pozos para cañería, (encamisado con caño de acero) según plano tipo y con diámetro adecuado al cable a contener.

Forma de medición y pago. Se pagará por trabajo ejecutado completo y aprobado por la Inspección.

dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta ejecución de los trabajos de acuerdo a las especificaciones y planos.

C – CAMARAS DE VALVULAS

ITEM 1 - CONSTRUCCIÓN CÁMARA PARA VÁLVULAS MARIPOSAS INCLUYE VÁLVULA ESCLUSA.

El precio del ítem comprende materiales, mano de obra y equipos para la ejecución total de cámaras y la provisión y colocación de la válvula esclusa con todos los materiales necesarios para una correcta instalación.

Se incluye:

- Excavación para asiento y alojamiento de la válvula,
- Base de hormigón H 13 para anclaje válvula.
- Marco y Tapa.
- Provisión y colocación de válvula mariposa tipo wafer con actuador de bronce Ø 160 mm.
- Adaptadores de brida con enchufe a PVC.
- Junta HD de desmontaje
- Elementos y materiales tendientes a una correcta y hermética instalación.
- Relleno posterior de la excavación

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por unidad de cámara y válvula total y correctamente instalada de acuerdo al plano tipo correspondiente aprobada por la Inspección.

ITEM 2 - CONSTRUCCIÓN CÁMARA PARA VÁLVULA DE AIRE INCLUYE VÁLVULA DE AIRE.

El precio del ítem comprende materiales, mano de obra y equipos para la ejecución total de cámaras y la provisión y colocación de la válvula de aire con todos los materiales necesarios para una correcta instalación.

Se incluye:

- Excavación para la construcción de la cámara.

- Fondo de piedra partida esp. 0,10.
- Construcción de la cámara en mampostería de 0,30 de espesor.
- Base de hormigón H 13 para anclaje válvula.
- Pasamuro de Hº Dº o acero.
- Ramal normal tee del diámetro de la cañería de impulsión .
- Provisión y colocación de válvula Aire de triple efecto en fundición dúctil presión mínima de trabajo 10 Kg/cm² en los diámetros especificados en la planilla de cotización.
- Válvula Esclusa para corte y reparación.
- Marco y tapa para cámara de aire.
- Base de hormigón tipo "D" para anclaje marco.
- Curva 90º de PVC Ø 160
- Tramo de Caño de PVC Ø 160
- Elementos y materiales tendientes a una correcta y hermética instalación.
- Relleno posterior de la excavación

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por unidad de cámara y válvula de aire total y correctamente instalada de acuerdo al plano tipo correspondiente aprobada por la Inspección.

D – PROVISION Y COLOCACION DE CAÑERIAS DE IMPULSIÓN

ITEM 1 – EXCAVACIÓN, TAPADO Y COMPACTACIÓN ZANJAS.

El precio del ítem comprende mano de obra, equipos y elementos necesarios para la ejecución de todas las zanjas y excavaciones destinadas a la colocación de cañerías, el tapado y compactación de acuerdo a las Especificaciones Técnicas correspondientes.

Se incluye:

- El perfilado manual necesario, en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas.
- La limpieza, nivelación del terreno y mediciones según el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- La conformación del lecho de apoyo, el relleno y compactación de la zanja una vez colocada la cañería y aprobada la prueba hidráulica, según lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales, directivas de la Inspección y Planos Tipos.
- Los ensayos necesarios sobre el terreno.
- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos, como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.
- El retiro del material sobrante, hasta el lugar que indique la Inspección de la obra o la Comuna.
- El relleno y compactación de la zanja de acuerdo a plano tipo y Especificaciones Técnicas Generales.
- Los gastos que deriven de la necesidad de efectuar estudios de suelo ordenados por la Inspección de la obra.
- Materiales, equipos y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones para recuperar el estado anterior.
- Se fija el ancho mínimo de zanja establecido en el plano Tipo.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por metro lineal de zanja y tapada compactada correctamente terminada en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Complementarias.

ITEMS 2-3-4 Y 5 - ACARREO, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERIA y PIEZAS DE P.V.C.

El precio del ítem comprende la provisión, acarreo y colocación de cañerías de PVC clase 10 en los diámetros que se especifiquen en la planilla de cotización con junta de aros de goma.

Se incluye:

- Provisión y colocación de Piezas especiales de PVC de diámetro correspondiente de acuerdo a la planilla de cómputo adjunta.
- Reducciones y/o cualquier otro elemento a los fines del correcto empalme entre cañerías de distinto diámetro.
- Ejecución de la prueba hidráulica y prueba de funcionamiento según lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- Ejecución de juntas, empalmes y refuerzos en accesorios de PVC.
- Cualquier otro elemento no citado expresamente pero necesario para la correcta ejecución de la obra en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y Proyecto.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por metro lineal de cañería con todas los accesorios correctamente instalados, en condiciones de ser utilizada, con la prueba hidráulica correspondiente y aprobado por la Inspección.

E – INSTALACION DE CAUDALIMETROS EN CAÑERIA DE IMPULSIÓN

ITEM 1 – PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UN CAUDALIMETRO

El precio del ítem comprende materiales, mano de obra y equipos necesarios para realizar la instalación de un Caudalímetro electromagnético de inserción:

- Deberá proveerse un caudalímetro de mecanismos de registro y lectura tales que no perturben la circulación del agua, en toda la sección de pasaje.
 - Provisión e instalación de conductores desde caudalímetro hasta sala de comando.
 - Instalación del display de visualización y conexiones.
 - Deberá ser instalado según lo consignado en los planos del proveedor del equipo y a las especificaciones que se consignen para tal fin.
 - Todos los materiales necesarios para su conexión a la cañería de impulsión.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por caudalímetro colocado incluyendo en el ítem la provisión de todos los accesorios necesarios para dejar total y correctamente instalado en un todo de acuerdo a la Planilla de la oferta.

F - PROVISION Y COLOCACION DE PIEZAS ESPECIALES

ITEMS 1-2-3-4-5-6-7 - ACARREO, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C

El precio del ítem comprende la provisión, acarreo y colocación de cañerías de Piezas Especiales de PVC con junta de aros de goma de diámetros y clases indicados en planos y de acuerdo a la planilla de la oferta.

Se incluye:

- Provisión y colocación de Piezas especiales de PVC de diámetro correspondiente de acuerdo a la planilla de cómputo adjunta.
- Reducciones y/o cualquier otro elemento a los fines del correcto empalme entre cañerías de distinto diámetro.

- Ejecución de juntas, empalmes y refuerzos en accesorios de PVC.
- Ejecución de la prueba hidráulica y prueba de funcionamiento según lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales.
- Cualquier otro elemento no citado expresamente pero necesario para la correcta ejecución de la obra en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas y Proyecto.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por Pieza especial correctamente instalada y en condiciones de ser utilizada, con la prueba hidráulica correspondiente realizada y aprobada por la Inspección.

ITEMS 8-13 - ACARREO, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VALVULAS ESCLUSAS Y MARIPOSAS

El precio del ítem comprende la provisión y colocación de la válvula esclusa y o mariposa con todos los materiales necesarios para una correcta instalación en el lugar que indican los planos y la inspección.

Se incluye:

- Adaptadores de brida con enchufe a PVC.
- Junta HD de desmontaje.
- Elementos y materiales necesarios tendientes a una correcta y hermética instalación.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por Pieza especial correctamente instalada y en condiciones de ser utilizada, con la prueba hidráulica correspondiente realizada y aprobada por la Inspección.

ITEMS 14-15 - ACARREO, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MANGUERAS TIPO HELIFLEX Y DE ABRAZADERAS METALICAS

El precio del ítem comprende la provisión y colocación de manguera flexible tipo HELIFLEX Ø 75 mm y de abrazaderas metálica especiales para conexión a manguitos de PVC, incluyendo todos los materiales necesarios para la correcta instalación en el lugar que indican los planos y la inspección.

Se incluye:

- Adaptadores de brida con enchufe a PVC.
- Juntas HD de desmontaje.
- Elementos y materiales necesarios tendientes a una correcta y hermética instalación.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por metro de manguera flexible tipo HELIFLEX Ø 75 mm provisto y colocada conjuntamente con cada abrazadera que sea necesaria para la unión, incluyendo en el ítem la provisión de todos los accesorios necesarios para dejar total y correctamente instalado en un todo de acuerdo a la Planilla de la oferta.

ITEM 16 – HORMIGON DE ANCLAJE

El precio del ítem comprende la elaboración de Hormigón tipo simple para anclaje de válvulas y distintas utilidades incluye todos los materiales necesarios teniendo en cuenta el dopaje para este tipo de mezcla.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por m³ de hormigón elaborado para anclaje incluyendo en el ítem la provisión de todos los materiales necesarios para su elaboración.

G - PROVISION Y COLOCACION DE ELECTROBOMBAS DENTRO DE PLANTA

ITEM 1-2 – ELECTROBOMBAS PARA IMPULSAR DESDE PLANTA COMPACTA HASTA CISTERNA NUEVA Y DE CISTERNA EXISTENTE AL TANQUE ELEVADO.

El precio del ítem comprende:

1 - Provisión y colocación de una (1) electrobomba DE 9 lts /seg; Altura manométrica 3 metros (Hm).

2- Provisión y colocación de una (1) electrobomba de 20 lts /seg; Altura manométrica 25 metros (Hm).

Se incluye únicamente para las bomba a proveer y colocar un tablero de comando; y cable de alimentación eléctrica desde la bomba a los tableros correspondientes según especificaciones técnicas.

Se deja aclarado que el proponente podra presentar alternativas de estos equipos sin variar el caudal y altura manométrica propuesta por el proyectista.

Forma de medición y pago:

El precio de cada ítem comprende:

- Provisión y colocación de UNA (1) electrobomba cuyos datos de: Potencia (HP) ; Caudal (Q) lts/seg; Altura manométrica en metros (Hm), se especifican en la planilla de la oferta para cada una de las electrobombas y dicho precio será compensación total por la provisión y colocación de materiales, mano de obra, equipos, herramientas y toda otra operación necesaria para la correcta colocación y puesta en funcionamiento de los equipos de acuerdo a lo especificado.

H - REPOSICION DE VEREDAS

ITEM 1– ROTURA Y REPARACIÓN DE VEREDAS DE HORMIGON

El precio del ítem Comprende los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución de la rotura de veredas, el retiro y traslado del material sobrante, la ejecución del contrapiso y la reposición de la vereda a su estado original, de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Complementarias.

Se incluye:

- Rotura de veredas de cualquier tipo, accesos vehiculares, escalinatas de acceso a viviendas y todo tipo de accesos a comercio, industrias, reparticiones públicas, etc. necesarias para la instalación de las cañerías y conexiones domiciliarias.
- Refacciones respectivas incluyendo la provisión, acarreo y colocación de todos los materiales accesorios y toda eventualidad.
- Retiro del material sobrante.
- Los materiales, operaciones y trabajos mencionados en el presente Artículo y cualquier otro no citado expresamente pero necesario para la correcta ejecución de las obras, se realizaran en un todo de acuerdo a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales, Proyecto, demás documentación contractual y directivas de la Inspección.
- La reconstrucción de veredas, accesos vehiculares, escalinatas, etc., se realizaran con el mismo diseño y tipo de material que el de las construcciones primitivas, de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales y de las Directivas que imparta la Inspección.

- En todos los casos se tratará de evitar la rotura indiscriminada de veredas razón por la cual tanto los métodos a utilizar como los lugares a intervenir deberán ser autorizados por la Inspección.

Medición y Forma de Pago: Se certificará por metro cuadrado (m^2) reconociéndose el ancho realmente afectado y como máximo 0,20 metros (m) cuando sea mosaico y 0.10 m en alisado de cemento u hormigón, en demasía por cada lado del ancho de zanja fijado en el Plano Tipo para el diámetro de cañería a instalar, una vez aprobado por la comuna .

RUBRO II: RESERVA

A - CAMBIO TRAMO SUBIDA, BAJADA Y BY PASS EN TANQUE ELEVADO

ITEM 1 – DEMOLICION DE BASE, EXTRACCION DE CAÑERIA EXISTENTE Y COLOCACIÓN DE NUEVA CAÑERIA DE PVC CLASE 10 Y PIEZAS ESPECIALES PARA SUBIDA, BAJADA Y BY PASS.-

Comprende este ítem los trabajos necesarios para el recambio de las cañerías de subida, bajada y desborde existentes de Hierro Galvanizado por cañerías del mismo material o presentar alternativas de material que sea apto para estar a la intemperie en los diámetros que correspondan según detalle adjunto. Mas la provisión de las nuevas cañerías en la cantidad de metros estrictamente necesarios y piezas especiales ya sean válvulas u otra pieza para el armado del By Pass y todo otra pieza necesaria para el anclaje de las cañerías en las distintas partes donde sean necesarias. Se tendrá en cuenta que para este trabajo es necesario la demolición de parte de la base donde se encuentran empotradas las cañerías en cuentan las bridales de salida de la cuba y si es necesario cambiarlas para adaptarlas a los nuevos diámetros.

DETALLE DE CAÑERIAS A INSTALAR

- | | | |
|---|---------|---------|
| • | SUBIDA | 200 mm |
| • | BAJADA | 200 mm. |
| • | BY PASS | 200 mm |

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará el ítem en forma global una vez concluido y correctamente ejecutados todos los trabajos y con la prueba de todas las cañerías y sin ninguna perdida en todos el sistema.

B - CISTERNA ADICIONAL

1 – PROVISION Y COLOCACION DE UNA CISTERNA DE 130 M3 DE CAPACIDAD

El precio del ítem comprende la provisión y colocación de una cisterna de agua cruda de PRFV del tipo semienterrada de 130 m³ de capacidad como se puede determinar en los planos. El largo de la cisterna será de 11 metros aproximadamente y el cilindro de 4 metros.

La Provisión e instalación incluye:

- Realizar una cama de grava mediana (con un máximo de 10 % de finos pasante tamiz 200), limpia de cascotes, suelo, etc., de 0.30 m de espesor mínimo en el fondo de la excavación, vibrada o varillada para lograr su compactación.
- Emplazar la cisterna de PRFV, centrándola en el pozo, manteniéndola en su posición mediante riendas o puntales. Se puede realizar previamente un cordón de grava en la Zona de apoyo para lograr una mejor estabilidad del tanque al apoyarlo.
- Llenar la cisterna con un 10% de agua (13.000 litros). Son aproximadamente 0.65 m de agua desde el fondo.

- Comenzar el relleno con tres capas de no más de 0.30 m cada una, de grava mediana (con un máximo de 10 % de finos pasante tamiz 200), limpia de cascotes, suelos, etc., compactándolas. Para este trabajo, se puede utilizar una herramienta consistente en un caño de Ø ¾" aplastado en su punta para que penetre en la grava y permita trabajarla para llenar los espacios debajo de la cisterna. Realizar este trabajo de manera pareja a ambos lados de la cisterna y en ambos cabezales. Durante este procedimiento se debe evitar golpear el tanque, ya que puede resultar dañado. Es muy importante que no queden huecos ni grava mal asentada en ninguna parte de este relleno.
- Una vez realizadas las tres primeras capas, terminar el relleno con grava, terminando con un talud a 0.50 m, de acuerdo al detalle.
- Concluir con una capa de suelo vegetal de 0.15 m, con césped para proteger el talud y evitar erosión.
- Salida y cañerías de interconexión con la planta de OI necesarias en Polipropileno tricapa con uniones soldadas en electrofusión en el diámetro requerido.
- Salida de 63mm para conectarse con el tanque elevado.
- Flotador y sistema de arranque-corte automático de las bombas sumergibles de acuerdo con el nivel en la cisterna de agua cruda.

Medición y Forma de Pago: El presente ítem se medirá y pagará en forma global una vez concluida la totalidad de los trabajos e instalación de todos los dispositivos y habiéndose efectuado la prueba de funcionamiento.

No se reconocerán pagos parciales por ningún concepto.

ITEM 2 – EXCAVACION MECANICA Y/O MANUAL, RELLENO POSTERIOR Y COMPACTACION DEL TERRENO PARA COLOCACIÓN CISTERNA-.

El precio del ítem comprende mano de obra, equipos y elementos necesarios para la ejecución de todas las excavaciones destinadas a la colocación de la cisterna que se colocara semienterrada, el tapado y compactación de acuerdo a las Especificaciones Técnicas correspondientes.

Se incluye:

- El perfilado manual necesario, en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas.
- La limpieza, nivelación del terreno y mediciones según el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- La conformación del lecho de apoyo, el relleno y compactación de la zanja una vez colocada la cisterna de acuerdo a directivas de la Inspección y Planos Tipos.
- Los ensayos necesarios sobre el terreno.
- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos, como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo, etc.
- El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, hasta el lugar que indique la comuna de Alejandra.
- Los gastos que deriven de la necesidad de efectuar estudios de suelo ordenados por la Inspección de la obra.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por m³ excavada y tapada correctamente terminada en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Complementarias.

RUBRO III: TRATAMIENTO

A - PLANTA COMPACTA DE CLARIFICACION

ITEM 1: PROVISION, COLOCACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE UNA PLANTA COMPACTA DE CLARIFICACION DE AGUA DE RIO CAPACIDAD 28 M3/H DE AGUA TRATADA.

El sistema de tratamiento a proponer a nivel de anteproyecto, consistirá en un sistema de Tratamiento de Color y Turbiedad Compacto, compuesto por cámara de mezcla rápida, canaleta Parshall, cámara de floculación mecánica, sedimentador de tubos y escurrimiento inclinado ascendente, filtros rápidos de arena de flujo descendente y lavado contracorriente.

Los oferentes deberán presentar en su oferta una propuesta de planta de tratamiento con éste método con insumos específicos consistentes en sulfato de aluminio, hidróxido de calcio para floculación - coagulación - acondicionamiento de PH e hipoclorito de sodio para la pre y post desinfección..

La propuesta deberá ser a nivel de anteproyecto y deberá incluir la memoria descriptiva, técnica, los cálculos y el diseño de la planta de tratamiento. Una vez adjudicada la obra, el contratista deberá presentar los planos y diseño de la planta a nivel de Proyecto Ejecutivo, según lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales y a estas especificaciones particulares y deberá ser aprobado por la Inspección antes de comenzar a trabajar en su construcción.

El sistema de tratamiento adoptado será debidamente justificado por el proyectista, habiendo previamente realizado todos los análisis del agua a tratar que él mismo y la inspección crean conveniente.

El agua producto debe poseer una calidad tal que cumpla con los parámetros obligatorios recomendadas en la Ley 11.220 de la Provincia de Santa Fe.

Se considera incluida:

- a) Análisis del agua a tratar.
- b) Provisión y colocación de sistemas de dosificación de productos químicos consistente en uno o más bombas dosificadoras con detectores por bajo nivel con alarma y enclavamiento. Con 1 (uno) juego de repuestos de: 1 (uno) cabezal; 2 (dos) diafragma, 2 (dos) juegos de válvulas, 2 (dos) juegos de planos de despiece y manual de mantenimiento y operación para cada equipo.
- c) Provisión y colocación de depósitos y tanques para preparar las soluciones de los productos a agregar.
- d) Provisión y colocación de todos los equipos electromecánicos para una correcta puesta en funcionamiento del sistema .
- e) Provisión y colocación de medidores de caudal.
- f) Provisión de equipo para Ensayos de Jarras de 6 vasos de un litro de capacidad.
- g) Provisión de elementos de laboratorio según especificaciones técnicas generales.
- h) Cañerías para descarga de lodos y descarga de agua de lavado de filtros
- i) Instalación eléctrica: La planta contará con tablero eléctrico construido en chapa de acero inoxidable, incluyendo seccionador general, botoneras de arranque y parada, contactores, señalizaciones y todos los elementos para el comando y protección de los motores, cableado e instrumentos eléctricos incluidos en el equipo.
- j) Provisión de un kit de herramientas menores que cubran la totalidad de las necesidades para el funcionamiento y mantenimiento de las respectivas plantas.
- k) Ejecución de la prueba de funcionamiento.
- l) Capacitación del personal operativo.
- m) Los manuales de operación y mantenimiento.
- n) Los productos químicos necesarios durante la prueba y por el término de 30 días .
- o) Se considerará como componente de la planta, un equipo lavador de alta presión, portátil, de no menos de 8(ocho) kg/m², con picos intercambiables, con 4(cuatro) mtrs., de manguera de alta presión, con motor eléctrico hermético, apto para trabajo a la intemperie,

con enchufe y prolongación portátil de 10(diez) mts., de cable “redondo”, adecuado a la potencia del motor.

Medición y Forma de Pago: El presente ítem se medirá y pagará en forma global una vez concluida la totalidad de los trabajos e instalación de la **Planta compacta de clarificación de 28 m³ de agua tratada** y habiéndose efectuado las pruebas de funcionamiento y comprobada la eficiencia esperada en el tratamiento por la inspección. No se reconocerán pagos parciales por ningún concepto.

B - DESAGUE LIQUIDO LAVADO PLANTA COMPACTA

Este ítem comprende la provisión, acarreo y colocación de los materiales, ejecución de las cámaras, pruebas hidráulicas, limpieza y puesta en funcionamiento de la red de desagüe de la planta potabilizadora hasta la cámara de salida del predio de la planta, de acuerdo a lo indicado en los planos.

Se incluye:

- p) Ejecución de desagües de la cámara de desborde y desagüe de la cisterna de agua tratada, de PVC diámetro 160mm, según planos.
- q) Ejecución de desagües de la cámara de desborde y limpieza de la cisterna de agua tratada, de PVC diámetro 160mm, según planos.
- r) Ejecución de desagüe general hasta el canal de desembocadura, según planos.

Medición y Forma de Pago: Se computara y certificará como ítem global, correctamente ejecutado, hecha la prueba hidráulica y aprobado por la Inspección.