

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

OBRA: **SISTEMA DE AGUA**

LOCALIDAD: **ELISA**

DEPARTAMENTO: **LAS COLONIAS**

OBJETO: El presente **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**, será utilizado en el transcurso de la construcción de las Obras a licitar. El mismo se divide en los siguientes Rubros.

RUBRO A: CAPTACIÓN, IMPULSIÓN Y COMANDOS.-

RUBRO B: TRATAMIENTO, RESERVA Y OBRAS CIVILES.-

RUBRO C: RED DE DISTRIBUCIÓN.-

RUBRO A: CAPTACIÓN, IMPULSIÓN Y COMANDOS

RUBRO A – 1: CAPTACIÓN

Comprende la ejecución de las maniobras para la construcción de una perforación de 12 pulgadas de diámetro y las actividades para su posterior puesta en funcionamiento, así como los materiales necesarios para el caso; en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y el plano de proyecto.

La perforación deberá tener un rendimiento mínimo de 8,00 m³/h a 43,00 m.c.a.

Se Incluye:

- En cuanto a Maniobras:
 - 1- La construcción de una perforación de 12 pulgadas de diámetro.
 - 2- Su posterior aislación y cementación.
 - 3- La instalación del caño portafiltro, filtro y caño depósito.
 - 4- El engravado en el pozo
 - 5- La limpieza y desarrollo.
 - 6- Desinfección.

7- Ensayo de bombeo y aforo.

- En cuanto a materiales:
 - 1- Caño portafiltro PVC C10 diámetro 200mm.
 - 2- Caño filtro ranura continua (mecanizada) de PVC c-10 - Ø 200 mm abertura 0.75 mm.
 - 3- Caño depósito con tapón de fondo PVC C10 – Sello IRAM
 - 4- Cemento.
 - 5- Grava seleccionada de de granulometría adecuada.

Forma de medición y pago

La medición del ítem Captación se realizará en la unidad especificada en el Cómputo y Presupuesto correspondiente.

La liquidación se efectuará a los precios unitarios estipulados para los sub-ítems correspondientes y una vez que se haya terminado en forma completa todos los trabajos, la perforación está funcionando adecuadamente, se verifiquen los caudales que deben rendir la perforación y los trabajos sean aprobados por la Inspección.

RUBRO A – 2: IMPULSIÓN

2.1. y 2.2. Provisión e instalación de Electrobomba sumergible

Comprende la provisión e instalación de electrobombas sumergibles para caudal 8 m³ y altura manométrica 43 m., cinco de las cuales se utilizarán en las perforaciones, quedando las dos restante como reserva. Los equipos a proveer serán de diámetro exterior adecuado, que deberá contar con la aprobación de la Inspección antes de su instalación, de construcción monoblock de tipo centrífuga vertical de varias etapas para pozos profundos, especialmente diseñadas para trabajar dentro de entubamientos de un pozo semisurgente, debiéndose accionar por medio de un acoplamiento directo con motor sumergible. Se deberá estar en un todo de acuerdo con el Pliego de Bases y Condiciones Generales, y los planos de proyecto.

Se incluye:

- Provisión de los equipos y aprobación de los mismos por parte de la Inspección.
- Todas las actividades y equipos necesarios para la correcta instalación de las bombas en las perforaciones.
- Verificación de parte de la Inspección del correcto funcionamiento de los equipos.

Forma de medición y pago

La medición del ítem Provisión e instalación de Electrobomba sumergible se realizará por unidad, y la liquidación se efectuara a los precios unitarios estipulados en los ítems correspondientes, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada

2.3- CAÑERÍA DE IMPULSIÓN EN PERFORACIÓN DE H⁰ G⁰ - PIEZAS ESPECIALES

Comprende la provisión y colocación de cañería de elevación de 10,00 mts de longitud con unión roscada y piezas especiales de H⁰ G⁰. También la provisión y colocación de piezas especiales. En cada cámara para electrobomba se deberá colocar las siguientes piezas especiales de H⁰ G⁰: dos uniones doble, siete nipples roscados, una T con reducción para canilla de bronce de ½" incluida ésta, dos curvas de 90°, dos

válvulas esclusas de bronce y una válvula de retención también de bronce, capaz de soportar una presión hidráulica de 14 Kg./cm². Un manguito rosca enchufe para unir a la cañería de impulsión de PVC Ø 63mm. El diámetro para todas las piezas es de 2 ½". Las uniones se realizarán con la interposición de teflón u otro material sellador.

Todos los materiales deben ser de primera calidad y responder a Normas IRAM. Se deberá estar en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y los planos de Proyecto.

Se Incluye:

- Provisión y colocación de la cañería de impulsión en perforación.
- Provisión y colocación de piezas especiales.
- Provisión y colocación de válvula de retención de bronce.
- Provisión y colocación de dos válvulas esclusa de bronce.

Forma de medición y pago

La medición del ítem Cañería de impulsión en perforación de H^o G^o - Piezas especiales, se realizará en forma global en cada perforación, y la liquidación se efectuará al precio unitario estipulados en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

2.4 –2.5 : PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA , PIEZAS ESPECIALES DE PVC Y VÁLVULAS

Comprende la provisión, acarreo y colocación de cañería recta, piezas especiales y accesorios de PVC C-10. Ramales Y 45° de PRFV de distintos diámetros capaces de soportar las presiones de diseño con junta elástica, no se aceptarán ramales de PVC termo formados. Cualquier alternativa por parte de la Contratista para estas piezas deberá ser presentada con la debida anticipación antes de su instalación a la Inspección de obra para su aprobación. Válvulas mariposa tipo Wafer bridadas con actuadores incorporados, y piezas de PRFV a medida con brida en un extremo y junta elástica en el otro para la instalación de las válvulas mariposa sobre los caños de impulsión. Cualquier otra alternativa de pieza de unión, como ser adaptadores de brida, deberán ser presentados ante la Inspección para su Todos los materiales a utilizar estarán comprendidos en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales y los planos de Proyecto.

Se Incluye:

- Los materiales, mano de obra y equipos para la conformación de la base del caño.
- Relevamiento de la traza de la impulsión, de cualquier elemento que pudiera interferir en la colocación de la cañería, y lugares de colocación de las válvulas.
- La colocación de la cañería, piezas especiales, accesorios, materiales para las juntas, y colocación de las válvulas.
- Las pruebas hidráulicas y desinfección de cañería de acuerdo a las normas.
- Cualquier otra tarea o insumo que, sin estar expresamente indicado en la documentación contractual, fuese necesario realizar para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a las especificaciones y a los planos de proyecto.

Forma de medición y pago

La medición del ítem 2.4 se realizará por metro de cañería colocada, y de los ítems 2.5 por unidad.

La liquidación se efectuará al precio unitario estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada y se hayan realizado las pruebas hidráulicas y desinfección establecidas en el legajo licitatorio.

2.6. CÁMARAS

Comprende la ejecución de las cámaras para instalación de los sistemas de válvulas de operación tanto en la perforación como en las válvulas de corte de las líneas de impulsión, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones generales y los planos de Proyecto. Se considera que el Contratista en oportunidad de formular su oferta, ha tomado total y pleno conocimiento del proyecto, de las condiciones del terreno y de los hechos existentes, en especial, la profundidad de su construcción.

1- Cámara de mampostería para operación de perforaciones: Este ítem consiste en la construcción de una base a nivel de superficie sobre el pozo, de hormigón tipo H-17 de 0,10 mts. de espesor, ejecución de muro de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor con mortero de asiento 1:3 (cemento – arena), ejecución de revoque impermeable, grueso y fino a la cal, tanto interior como exterior. En la parte superior de las paredes de la cámara se colocará una tapa de PRFV que deberá poseer la rigidez suficiente para sus dimensiones, podrá estar dividida en dos o tres partes iguales.

Las tapas serán removibles, con un marco empotrado en las paredes y deberán contar con “orejas” para la colocación de candados, los cuales deberán ser provistos.

Todo lo hasta aquí descrito se corresponderá con lo señalado en las Especificaciones Técnicas Generales y Planos de Detalles.

2- Cámara de mampostería para operación de válvula mariposa: Este ítem consiste en la ejecución de la excavación, desbarre, construcción de una base de hormigón tipo H-17 de 0,10 mts. de espesor, ejecución de muro de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor con mortero de asiento 1:3 (cemento – arena), ejecución de revoque impermeable, grueso y fino a la cal interior. Las dimensiones de la cámara deberán ser las indicadas en los planos de proyecto o bien la que sea compatible con el tipo de válvula a instalar, tomando siempre como premisa la correcta y práctica operación de ésta. En la parte superior de las paredes de la cámara se colocará una tapa de PRFV que deberá poseer la rigidez suficiente para sus dimensiones. Las tapas serán removibles, con un marco empotrado en las paredes y deberán contar con “orejas” para la colocación de candados, los cuales deberán ser provistos.

Forma de medición y pago

La medición del ítem 7 se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio unitario estipulado en el ítem correspondiente una vez terminada en forma completa la cámara y siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

Comprende este ítem los materiales y mano de obra para la correcta ejecución del aislamiento de napas no aptas en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Complementarias.

2.7: EXCAVACIÓN TAPADO Y COMPACTACION DE ZANJAS

Comprende la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, para la colocación de cañería, de acuerdo a la planialtimetría conforme al proyecto de la red de IMPULSION y se regirá este ítem en todas sus formas constructivas con el ítem C.1 del rubro Red de Distribución.

RUBRO A – 3: COMANDOS

3.1 – TABLERO DE COMANDO DE PERFORACIONES Y PILAR DE ENERGÍA

Comprende la provisión e instalación de los tableros de comandos de las perforaciones y los pilares de acometida de energía eléctrica, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales y planos de proyecto.

1. Se colocarán un pilar de comando y alimentación por pozo de bombeo. Los pilares deberán respetar el esquema constructivo mostrado en los planos de proyecto.

En el pilar de acometida se colocará un gabinete reglamentario apto para instalaciones trifásicas de hasta 50kW. De la parte superior del tablero y hasta la altura reglamentaria se colocará un caño galvanizado de 2" con cruceta, aisladores y boquilla, para el tendido de los cables desde la línea de alimentación eléctrica. A continuación del medidor se colocará un seccionador fusible bajo carga, luego el tablero de transferencia con la llave conmutadora y otro seccionador fusible bajo carga para protección del grupo electrógeno y por último se alimentará el tablero de comando de la bomba.

2. Los gabinetes tendrán protección según IP 66 NEMA 4 (este grado de protección deberá ser respetado una vez instalado todo el equipamiento) se instalarán sobre pilar de mampostería reforzada de manera tal que su acceso no requiera de escaleras, tarimas o cualquier dispositivo de elevación. El tablero deberá ser de construcción monobloc con laterales formados de una sola pieza perfilada y doblada. Parte posterior unida a los laterales a formando una zona estanca protegida. Pintados exterior e interiormente con resina de poliéster-epoxi color RAL-7032 texturizado.

Poseerá soportes placa de montaje desplazable en profundidad.

Deberá suministrarse con un conjunto de puerta interior diseñado para ser acoplado directamente al armario. Permitiendo la colocación de placa montaje haciéndola desplazable en profundidad. Acabado en pintura poliéster-epoxi color RAL-7032 texturizado.

La puerta exterior contará con un sistema de cierre superior e inferior, accionado por picaporte, de bloqueo automático con llave.

Instalación

- Las acometidas a tableros, cajas o equipos deberán hacerse mediante prensacables.
- La acometida al tablero será por su base hasta las borneras de entrada.
- Durante su instalación, no deberá curvarse al cable con un radio menor al indicado por el fabricante.
- En su interior se colocarán las borneras de entrada/salida los elementos de protección (fusibles, interruptores termomagnéticos, maniobra y comando (Equipo tipo tesys U).

De los elementos

- Seccionador fusible bajo carga tetrapolar tamaño 00.
- Interruptores termo magnéticos: del tipo Merlin Gerin C60N de cuatro polos, con curva de disparo tipo C y con capacidad de cortocircuito no menor 20kA
- Disyuntor diferencial trifásico: tipo merlin Gerin ID Multi 9 con calibre de 25A.
- El arrancador controlador: deberá ser del tipo Tesys modelo U, la base de potencia será de un calibre 0-12A y un sentido de marcha, además contará con una unidad de control del tipo multifunción que deberá ser capaz de permitir:
- Protección contra las sobrecargas y los cortocircuitos

- Protección contra las ausencias y los desequilibrios de fases
- Protección contra los defectos de aislamiento (protección del material únicamente)
- Rearme parametrizable en modo manual o automático
- Alarma de las protecciones
- Visualización en el frontal o en terminal remoto por puerto Modbus RS 485
- Función "histórico"
- Función "supervisión", visualización en la parte frontal de la unidad de control o por terminal remoto de los principales parámetros del motor
- Diferenciación de defectos
- Sobrepar, funcionamiento en vacío
- Reles: serán aptos para trabajar con la tensión que se encuentre disponible al final del cable de comando, deberán garantizar una vida útil no menor a 1000000(un millón) de maniobras.
- Llave Conmutadora rotativa de 4 (cuatro) Polos: respetará las siguientes características:
 - Módulo de contactos en poliéster con fibra de vidrio auto extingible, contactos en aleación de Ag-Ni, doble ruptura por módulo.
 - Será del tipo para embutir en panel
 - Un: 380 Vca
 - Ui: 500 Vca
 - La llave conmutadora será con posición 1-0-2, con el cero neutral.
 - El volumen de los aparatos a instalar dentro del tablero no superará el 40% del volumen del gabinete.
 - Se colocará un sistema de ventilación con sus correspondientes filtros y de ser necesarios forzadores de aire.

3. Toma trifásico conexión grupo: Será del tipo 3P+T+N, con las siguientes características constructivas: Carcasa, Alojamiento, Prensa cables y Aliviador de Tensión: Termo-plástico auto-extinguible (C.S.A. C.22.2 nº 6 - U.L. 94 HB-Mil spec 22096). Tapa Trava-Subtapa y rueda de traba: Poliamida 6.6. Protecciones y Guarniciones: SBR. Terminales: Latón macizo.

Respetará las normas: NBR 7845 IEC 60309-1, IEC 60309-2, DIN 49462, DIN 49463, CEE 17-BS4343 e VDE 0623 CE 127-12, NFC 63310 SEMKO 117.

Hermeticidad: A prueba de agua conforme C.S.A C22.2 - especificación 943 IEC 60309-1 - 18(d).

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio unitario estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.2 – CABLEADO PARA COMANDO DE PERFORACIONES

Comprende el cableado para comando de perforaciones y la conexión de la red pública con tablero de comandos, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales, los planos de proyecto y Cómputo y Presupuesto.

El conductor utilizado será del tipo "Sintenax" con las siguientes características:

- CONDUCTOR: Cobre electrolítico grado eléctrico según IRAM 2011 e IRAM 2176, respectivamente.
- Temperatura máxima de servicio: 70° C.

- AISLANTE: PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.
- Relleno: no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas.
- Deberá ser apto para instalación subterránea, directamente enterrado.

La colocación de los cables horizontales se hará en la misma zanja de colocación de cañería de impulsión con una profundidad mínima de 60 (sesenta) centímetros, libre de escombros y/o cualquier otro elemento que pueda deteriorar el aislamiento del cable. Una vez colocada la cañería y relleno su espacio circundante y una primera capa de compactación, se colocará el cableado. Luego sobre el mismo se colocará una cama de arena de 10 (diez) centímetros de espesor sobre la que irá colocado una hilera de ladrillos dispuestos transversalmente y sobre los ladrillos se colocará una capa de tierra libre de escombros la cual deberá ser compactada mecánicamente acuerdo a las especificaciones técnicas. Sobre la cama se colocará un film para señalizar instalaciones eléctricas, posteriormente se continuará el tapado y compactación final hasta el nivel de terreno.

En los pozos de bombeo para los cuales haya que realizar bifurcaciones del trayecto principal del cable de comando multifilamento ($4 \times 2,5 \text{ mm}^2$ o $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$) para llegar a dichos pozos, las mismas se realizarán utilizando empalmes de resina para asegurar la estanqueidad del mismo, debiendo continuarse con cable $2 \times 2,5 \text{ mm}^2$ hasta el pilar de comando de la bomba.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por el trabajo realizado en forma global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.3 – SISTEMA DE COMANDO PRINCIPAL

Comprende la provisión e instalación del tablero de comandos principal con sus conexiones, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales, los planos de proyecto y Cómputo y Presupuesto.

Se incluye:

- Cableado desde el pilar de acometida en el predio hasta el tablero principal. Será subterráneo con conductor tipo sintenax $4 \times 10 \text{ mm}^2$ encamisado con caño de PVC $\varnothing 110 \text{ mm}$. Se colocarán dos cámaras de paso premoldeadas de $60 \times 60 \text{ cm}$. La puesta a tierra con cable de Cu desnudo de 16 mm^2 y se utilizarán dos jabalinas copperweld de $\frac{3}{4}'' \times 2 \text{ m}$.

- El Gabinete será construido de acuerdo a las Normas IRAM 2181-1 e IEC 60439-1, el grado de protección será IP-41 (protección que se deberá conservar luego de la instalación de los equipos en su interior), debiendo ser construido de chapa de acero SAE 1010 de calibre 14/16, la misma deberá estar recubierta con pintura horneable de poliéster en color RAL 7032, aplicada electrostáticamente. El cierre será del tipo falleba, con traba superior e inferior y las bisagras desmontables, la bulonería deberá ser de acero cincado pasivado azul. Se debe prever la colocación de equipo de ventilación. Interruptores termo magnéticos: del tipo Merlin Gerin C60N de dos polos, con curva de disparo tipo C y con capacidad de cortocircuito no menor 20kA

- Disyuntor diferencial monofásico: tipo merlin Gerin ID Multi 9 con calibre de 25A. P.L.C: deberá ser del tipo Telemecanique Zelio Logic, gama modular con pantalla de visualización, con 16 entradas y 10 salidas a relés. La alimentación del equipo será en 24Vca. Se deberá suministrar 2 módulos de extensión E/S 14. El P.L.C será suministrado con su correspondiente cable de conexión a PC y software correspondiente.

- Relees: serán tener bobina apta para trabajar con una tensión de 24Vca, deberán garantizar una vida útil no menor a 1000000(un millón) de maniobras.
- U.P.S. con salida de 24Vca, deberá ser capaz de mantener el equipo en funcionamiento durante 6hs como mínimo ante un corte del suministro eléctrico.
- Sensor de nivel ultrasónico: deberá ser de haz de 5°, poseerá compensación por temperatura, protección secundaria contra descargas, el cuerpo deberá estar construido en teflón PTFE, deberá ser compatible con las entradas del P.L.C. a instalar.
- Toma trifásico conexión grupo: Será del tipo 3P+T+N, con las siguientes características constructivas: Carcasa, Alojamiento, Prensa cables y Aliviador de Tensión: Termo-plástico auto-extinguible (C.S.A. C.22.2 nº 6 - U.L. 94 HB-Mil spec 22096). Tapa Trava-Subtapa y rueda de traba: Poliamida 6.6. Protecciones y Guarniciones: SBR. Terminales: Latón macizo. Respetará las normas: NBR 7845 IEC 60309-1, IEC 60309-2, DIN 49462, DIN 49463, CEE 17-BS4343 e VDE 0623 CE 127-12, NFC 63310 SEMKO 117.
- Hermeticidad: A prueba de agua conforme C.S.A C22.2 - especificación 943 IEC 60309-1 - 18(d).
- Provisión e instalación de sensor de presión sobre el By Pass con sus conexiones al tablero principal.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por el trabajo realizado en forma global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.4 – GRUPOS ELECTRÓGENOS PARA SUMINISTRO DE ENERGÍA DE EMERGENCIA

Comprende la provisión de 3 Grupos Electrónicos para suministro de energía de emergencia para las electrobombas en las perforaciones y tablero principal en sala de comandos, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y planos de proyecto.

Se Incluye:

- Provisión e instalación de grupo electrónico portátil naftero de 7 KVA. salida de corriente alterna 220v o 380v, tensión 50 Hz. Motor impulsor de 4 tiempos refrigerado por aire – 3000 RPM. Su sistema de alerta de aceite que detiene el equipo en caso de bajo nivel de lubricante, fácil arranque con sistema tipo OHV de válvulas a la cabeza. Estará montado sobre bastidor con un par de ruedas para su movilidad.
- Cualquier otro insumo o provisión requerido para completar los trabajos que sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sea necesario realizar para que las obras queden total y correctamente terminadas.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.5 – EXTENSIÓN DE LA LÍNEA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Comprende la extensión de la línea de energía eléctrica para proveer el suministro a P12, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales y los planos de proyecto.

Se Incluye:

- Las gestiones pertinentes ante los organismos que sean necesarios, haciéndose cargo de los cánones que sean necesarios.
- La provisión e instalación de los materiales que sean necesarios. Conductores preensamblado, posteo de eucalipto y H⁰ A⁰, más todos los accesorios necesarios de acuerdo a las exigencias y especificaciones técnicas normadas por la Empresa Provincial de la Energía.
- Cualquier otro insumo o provisión requerida para completar los trabajos que sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sea necesario realizar para que las obras queden total y correctamente terminadas.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por el trabajo realizado en forma global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

RUBRO B: TRATAMIENTO, RESERVA Y OBRAS CIVILES

RUBRO B-1. TRATAMIENTO

1.1- PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE BOMBAS INYECTORA DE CLORO

Comprende la provisión de una bomba inyectora de cloro con un caudal de bombeo de cloro de 1,45 l/h en el punto de inyección o mayor capacidad que la descripta.

Se incluye:

- Deberá incluir el filtro con válvula de pie, válvula de contrapresión y anti-sifón para punto de inyección, grifo de purga y juego de mangueras. Deberá incluir un recipiente de polietileno cerrado con un volumen mínimo de 50,00 lts.
- Dispositivo de Control Total de Dosificación: La bomba deberá poder inyectar en forma automática cloro, variando su volumen inyectado según la señal eléctrica y/o de pulsos que reciba enviada desde el caudalímetro que la contratista deberá instalar en la cañería de subida.
- Para tal fin la bomba dosificadora deberá contar con un dispositivo de Control de Dosificación que pueda recibir diferentes señales: Analógica de 4 a 20 mA normalizada o Digital provenientes del indicador LCD integrado microprocesado del caudalímetro electromagnético.
- Línea de cloración: comprende la instalación de caño camisa de PVC Ø 60 mm y manguera de polipropileno desde la bomba dosificadora ubicada en el edificio laboratorio hasta la cámara de cloración que intercepta el caño de impulsión de PVC Ø 200 mm en su tramo horizontal antes del tanque de reserva. También incluye la

abrazadera de PPN Ø 200 mm con salida Ø ½” para la conexión de la válvula de inyección, efectuando de esta manera la acometida del sistema de cloración a la cañería de impulsión.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará en forma global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

1. 2 – EJECUCIÓN DE CÁMARA DE CLORACIÓN

Este ítem consiste en la ejecución de la excavación, desbarre, construcción de una base de hormigón tipo H-17 de 0,10 mts. de espesor, ejecución de muro de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor con mortero de asiento 1:3 (cemento – arena), ejecución de revoque impermeable, grueso y fino a la cal interior. En la parte superior de las paredes de la cámara se colocará una tapa de PRFV a nivel de terreno, que deberá poseer la rigidez suficiente para sus dimensiones. La tapa será removible, con un marco empotrado en las paredes y deberán contar con “orejas” para la colocación de candados, los cuales deberán ser provistos.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

B-2. RESERVA

2.1 – PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TORRE – TANQUE DE PRFV

Comprende la provisión e instalación del tanque elevado de 100 m³, cuba de PRFV soportada por un fuste metálico reticulado de tubos estructurales de acero de 19.50 m de altura y base de hormigón armado, en un todo de acuerdo con el Pliego de especificaciones Técnicas Generales y los planos de proyecto.

Se incluye

- Construcción de la base de hormigón, previa realización de estudio de suelo, diseño de la fundación y aprobación de la misma por parte de la inspección.
- Presentación de las memorias de cálculo del conjunto torre tanque, que deberán ser aprobadas por la inspección antes de comenzar su construcción.
- La excavación y alejamiento del material sobrante al lugar indicado por la Inspección para la base de fundación.
- Provisión, transporte y colocación en obra de todos los materiales requeridos para completar los trabajos en la forma especificada u ordenada por la Inspección.
 - Mano de obra, empleo de equipos, grúa y herramientas.
 - Transporte, gestión de permisos ante la Dirección de Vialidad y corredores viales correspondientes.
- Accesorios: baliza reglamentaria de acuerdo a las exigencias de la Fuerza aérea Argentina, pararrayos de cobre tipo Franklin de 5 puntas y bajada del conductor de cobre de 50 mm² incluyendo todos los accesorios de instalación y aislación de manera de

evitar curvas bruscas en su recorrido. Puesta a tierra con jabalinas de Cu, se calculará su longitud de acuerdo a las condiciones de resistividad del suelo. Escalera con protección de caída de estructura de acero galvanizada por inmersión en caliente. Escalera interior tipo marinera de Acero Inoxidable.

- Provisión e instalación de la torre – tanque reticulado de PRFV de 100 m³ y fuste de 19.50 m. El fuste estará construido con tubos de acero estructural de acuerdo al diseño y cálculo correspondiente. Deberá ser protegido con esmalte epoxy de altos sólidos con una capa de 500µ de espesor, con un acabado para exterior de poliuretano alifático de 70 µ de espesor. La cuba será de PRFV diseñada bajo normas: BS 4994 y ASTM D 4097. Con boca de hombre superior para su ingreso con pasamanos protegiendo la boca.
- Cualquier otro insumo o provisión requerida para completar los trabajos que sin estar expresamente indicados en la documentación contractual, sea necesario realizar para que las obras queden total y correctamente terminadas.

Forma de medición y pago

La medición del ítem 1 se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

2.2 – CAUDALÍMETRO TOTALIZADOR

Comprende la provisión e instalación de caudalímetro totalizador electromagnético de inserción, en un todo de acuerdo a lo siguiente:

- Tipo de instrumento: caudalímetro Electromagnético de inserción para cañerías metálicas de 75 mm de diámetro (equivalente a 3"); apto para fluidos con conductividad superior a 20 micro S/cm.; señal de salida 4-20 mA y pulsos programables, con alimentación de 24 Vcc en tres hilos digital.
- Cerramiento IP 65 (Nema 4) para intemperie
- Precisión del instrumento: debe realizar las mediciones con un 1% de error como máximo
- Rango de medición: deberá tener un desempeño capaz de medir un caudal mínimo de 4 m³/h y un máximo de 70 m³/h
- Incluye accesorio para montaje, cupla en A⁰ Inoxidable para soldar en cañería metálica u otro elemento de acuerdo a las especificaciones técnicas del dispositivo.
- Incluye indicador universal de procesos, de 6 dígitos, con la capacidad de medir e indicar señales de caudal. También dispone de un totalizador de caudal de 6 dígitos (retención del valor acumulado en memoria no volátil), con/sin reset y memorización de valores máx., mínimo y promedio en el caudal instantáneo.- Instrumento montado en un gabinete plástico con tapa transparente, junto con la fuente de 24Vcc. El equipo estará provisto con una señal de retransmisión para conectar al Control Total de Dosificación y un relé de alarma. La configuración del equipo se hace mediante el teclado ubicado en el frente del controlador.

Se incluye:

- Todas las actividades y herramientas necesarias para la instalación, tendidos de cable y calibración del caudalímetro totalizador.

Forma de medición y pago

La medición del ítem 2 se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

2.3 – SISTEMA DE CAÑERÍAS DE SUBIDA, BAJADA Y LIMPIEZA.

Comprende la provisión e instalación de cañerías de acero sch40, piezas especiales, bridas forjadas, válvulas esclusas y todos los accesorios para el sistema de cañerías de subida, bajada y limpieza del tanque de reserva.

Se incluye:

- Provisión e instalación de la cañería de subida de acero Schedule 40 Ø 8" desde la unión con la cañería de impulsión de PVC Ø 200mm hasta su descarga en la cuba. Incluye junta de máxima tolerancia Ø 8"/200mm, curva 90°, juego de piezas de acero sch40 soldadas que constituyen la reducción a Ø 3" para instalación del caudalímetro, bridas de acero forjadas para la unión de piezas y todos los elementos de sujeción de la cañería al fuste reticulado para mantenerla rígida y estable en todo el tramo vertical.
- Provisión e instalación de la cañería de bajada y alimentación a la red de distribución de acero Schedule Ø 6" desde la toma en el fondo de la cuba hasta su unión con la cañería de PVC Ø 140 mm. Incluye junta de máxima tolerancia Ø 6"/140mm curva a 90° soldada, bridas de acero forjadas para la unión de piezas y todos los elementos de sujeción de la cañería al fuste reticulado para mantenerla rígida y estable en todo el tramo vertical.
- Provisión e instalación de cañería de limpieza y rebalse de acero Schedule Ø 4" desde su bifurcación y toma tanto de la parte superior como inferior de la cuba, tramo vertical y tramo horizontal hasta desagüe a nivel de cordón cuneta. Incluye bridas de acero forjadas para la unión de piezas y todos los elementos de sujeción de la cañería al fuste reticulado para mantenerla rígida y estable en todo el tramo vertical.
- Provisión e instalación del sistema by pass, cañería acero Schedule 40 Ø 8", bridas de acero forjado, nipples soldados para la instalación del manómetro y el presostato.
- Válvulas esclusas bridadas de fundición nodular de Ø 8", 6" y 4". Torque de cierre bajo. Sello de vástago: roscado para el alojamiento de los anillos O´ring que provoca la estanqueidad sobre el vástago de maniobras, como así también sobre la unión del prensa roscado y la tapa.
- Mecanismo de contratuerca en el prensa roscado, sistema utilizado para evitar cualquier posibilidad de desenroscado de la pieza estando en servicio. Empaquetaduras: (O´rings) podrán ser reemplazadas con o sin presión de servicio, solamente se debe abrir la válvula hasta su máximo recorrido y ajustar la cuña sobre la tapa. Junta de tapa y cuerpo: elemento de elastómero, el cual proporciona estanqueidad entre la tapa y el cuerpo de la válvula. Cuerpo y tapa: el cuerpo, con pasaje libre en su parte inferior, no permitirá el atascamiento de residuos dentro de la válvula. Vástago: fabricado en acero inoxidable A.I.S.I. 304, con rosca trapezoidal para el accionamiento de la cuña, siendo su terminación en el extremo opuesto con cuadrado cónico, para poder situar tanto un casquillo como un volante de maniobras, los cuales son sujetos en ambos casos por un tornillo.
- Las cañerías y piezas serán protegidas con esmalte epoxy de altos sólidos con una capa de 500µ de espesor, con un acabado para exterior de poliuretano alifático de 70 µ de espesor.

- Las uniones soldadas serán a tope, mediante soldadura por arco eléctrico. Los cordones serán continuos sin cráteres ni chisporroteos. Se deberán efectuar todos los controles necesarios y pruebas correspondientes de hermeticidad antes del montaje de la cañería.
- Una vez colocadas todas las piezas, cañerías y válvulas se efectuará la prueba de funcionamiento con tanque lleno en los tiempos que indique la inspección corroborándose que no haya ningún tipo de fuga de agua.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

B-3. OBRAS CIVILES EN PREDIO

3.1 – SALA DE COMANDOS

Comprende la construcción del edificio de comandos y laboratorio de cloración, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y los planos de proyecto.

Se incluye:

- **Energía, agua de obra y vigilancia:** Comprende la provisión de servicios temporarios que demande la ejecución de las Obras: electricidad, iluminación, agua para la construcción y servicios sanitarios. El contratista no podrá conectarse a los servicios de energía y agua de red existentes como medida de seguridad e independencia con el Establecimiento donde se ejecuten trabajos. El contratista proveerá a su costo los elementos de acondicionamiento temporario necesarios para mantener las condiciones que garanticen las operaciones que demanden la ejecución de trabajos específicos. El contratista proveerá, mantendrá y tendrá a su cargo un servicio de agua para construcción, de calidad apropiada. El contratista proveerá y mantendrá las instalaciones sanitarias reglamentarias, cumpliendo con las prescripciones de la Ley de Seguridad e Higiene del Trabajo y sus normas complementarias. La vigilancia y seguridad del sitio de las Obras estará a cargo del contratista.
- **Trabajos preliminares. Replanteo y nivelación del terreno:** Comprende las tareas iniciales antes de la construcción del edificio, efectuando el correcto replanteo de las obras acuerdo a los planos de proyecto. Antes de la demarcación del terreno deberá presentarse a la inspección el plano de replanteo para la aprobación de los trabajos. Se deberá extraer de la zona de emplazamiento de la obra cualquier material, vegetales, árboles que impidan el normal desempeño de los trabajos.
- **Excavaciones. Extracción de suelo vegetal y excavación de cimientos:** Comprende la extracción de la 1º capa de suelo vegetal en toda la superficie del edificio y vereda. Excavación manual de las zanjas, evitando que queden partículas sueltas verificando que la superficie de apoyo del cimiento no contenga ningún tipo de material extraño, putrescible u oquedades en el suelo. El nivel 0.00 de referencia será el nivel del piso del Galpón existente. Todo el material resultante de la excavación será acopiado en la zona de obra en lugares que no impidan en normal desenvolvimiento de los trabajos, podrá ser utilizado como suelo de relleno antes de la construcción del contrapiso, previa autorización por parte de la Inspección, el resto sin utilizar será transportado a lugares a definir por la inspección en un radio de 1000 metros del lugar de emplazamiento de la obra.

- **Cimientos.** Comprende la ejecución de la viga de fundación en contacto con el suelo a nivel -0.60m de hormigón armado calidad H-17. Se colocará 4 hierros \varnothing 12 mm con estribos \varnothing 6 mm cada 25 cm. Las dimensiones serán de 30 cm. de altura por 50 cm. de ancho para los muros de 30 de espesor y de 30 cm. x 30 cm. para los muros de 15 cm. de espesor. Sobre las vigas se elevarán los muros de mampostería de ladrillos cerámicos comunes.

- **Aislaciones.** Capa aisladora doble Horizontal: Se ejecutará en la segunda hilada de ladrillo sobre la viga de fundación y antes de la hilada correspondiente que se ubique a 8 cm. sobre el nivel de piso terminado, siendo el aislamiento de “mezcla de concreto” e hidrófugo inorgánico incorporado al 10% del agua de mezclado, que cumpla con la Norma IRAM 1572. Capa aisladora doble Vertical: Donde el muro de mampostería esté en contacto con la tierra o el suelo natural o de relleno, uniéndose tipo cajón con las capas horizontales. Será ejecutado de la misma forma que las capas horizontales. Posteriormente sobre la aislación fraguada se aplicarán dos (2) manos de emulsión asfáltica de base acuosa.

- **Mampostería.** Comprende la ejecución de mampostería de elevación de ladrillos cerámicos comunes para los muros del edificio y pilares del portón y puerta en el cerramiento exterior. Los ladrillos serán de excelente calidad para los vistos. Los ladrillos tendrán formas regulares y las dimensiones medias determinadas. Su estructura será compacta, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, núcleos calizos, ni otros cuerpos extraños y deberán ser sonoros al golpe, siendo rechazado por la Inspección todo material que no reúna estas condiciones. Tendrán aproximadamente 26 x 12,5 x 5,5 cm., con una tolerancia del 5 % en más o menos. La mezcla de asiento será de 1:5 (cemento de albañilería-arena limpia) o bien mortero tipo P acuerdo a las Esp. Técnicas Generales. Deberá prestarse especial atención en el tomado de juntas de los ladrillos a la vista, las cuales deberán ser uniformes, de textura lisa y sin restos de material.

- **Cubierta.** Comprende la ejecución de la cubierta de chapa de H^o G^o ondulada sobre perfiles “C” de chapa plegada de 120 mm de altura. Se utilizarán tornillos autoperforantes para la unión de la chapa con los perfiles colocados en la cresta de las ondas. Se efectuará el debido solape de las chapas entre sí que garantice la hermeticidad en la unión. Se tomarán todas las precauciones necesarias y la correcta ejecución de la carga en los bordes de la cubierta de manera tal que se garantice la hermeticidad de la cubierta en los bordes.

- **Instalación sanitaria.** Comprende:
 - a) El sistema de desagües cloacales contará con todas las instalaciones correspondientes para la evacuación de los líquidos servidos que se generen dentro de la sala del laboratorio. Comprende instalación de cañerías, pileta de piso, boca de acceso, demás accesorios y pozo absorbente. Los caños a utilizar serán de PVC. Las piletas de piso poseerán sistema de sifón para evitar el ingreso de olores desde el sistema primario. Antes de comenzar con la excavación del pozo absorbente se deberá presentar a la inspección las dimensiones y forma de ejecutar la pared del mismo de modo que el volumen útil sea como mínimo de 5 m³, por lo tanto la profundidad quedará sujeta las condiciones del nivel freático y capacidad de infiltración del suelo. El brocal - anillo que va desde la tapa del pozo hasta un metro por debajo de la misma- se construirá con mampostería cerrada, asentada con “mezcla de concreto”. La tapa del pozo será de hormigón armado de 0,10 m de espesor, armada con una malla de diámetro 8 cada 0,2 m en ambas direcciones. Deberá sobrepasar como mínimo, 0,3 m alrededor de todo el contorno del pozo. Llevará una boca de desagote con tapa. La descarga de la pileta se ejecutará con caño de PVC de diámetro 60 mm que rematará en un codo invertido separado como mínimo 0,5 m del paramento interior del pozo.

- b) El sistema de distribución de agua fría consta de la instalación de cañería y accesorios de PPN \varnothing ¾” tricapa tipo Saladillo H3 con uniones mediante el

sistema de termofusión. En la vereda se colocará una caja de PRFV con una válvula esclusa $\varnothing \frac{3}{4}$ " para el corte del suministro. Se conectará al sistema de distribución de agua corriente.

- c) La grifería y lavajos serán de primera marca y antes de su colocación, serán presentados los modelos a la inspección de obra para su aprobación.

- d) La mesada será de granito gris Mara con bacha simple de acero inoxidable. El mueble bajo mesada será de madera revestida con melamina, poseerá cajonera y estanterías con puertas.

- **Instalación Eléctrica:** Comprende: Instalación monofásica de Iluminación y toma corrientes tanto en el interior de la sala de comandos como la iluminación exterior. Se instalarán las bocas de iluminación y tomacorrientes de acuerdo a las reglamentaciones vigentes para instalaciones industriales, según esquema adjunto. Las canalizaciones se ejecutarán en caño de acero de 1" asegurando la correcta puesta a tierra. Se prevé la colocación de un disyuntor diferencial de 40 A (tipo Merlin Gerin multi 9) y una llave termomagnética bipolar general de 40 A. (del tipo Merlin Gerin C60N, con curva de disparo tipo C y con capacidad de cortocircuito no menor 20kA.) Cada circuito de iluminación cinco (Sector Sala de comando, Deposito y sala de ensayos – Iluminación exterior casilla - iluminación predio 1 y 2), llevarán llaves térmicas de 16 A. Los circuitos de tomacorriente se dividirán en tres secciones (sala comando – Deposito de cloro – Sala de ensayos) con su correspondientes llaves termo magnéticas de 20 A. Las llaves termomagnéticas para iluminación y toma corrientes serán del tipo Merlin Gerin C60N de un polo, con curva de disparo tipo C y con capacidad de cortocircuito no menor 20kA. Se realizará mediante la colocación de luminarias del tipo fluorescentes 2 x 36 W, con grado de protección no inferior a IP 65, pantalla de protección de poli carbonato cuerpo de poli carbonato reflector acero barnizado blanco, juntas de neopreno gancho de cierre de acero inoxidable, grupo de alimentación interno, con $\cos \varphi$ mayor a 0.98.

- **Iluminación exterior casilla:** Se realizará mediante la colocación de luminarias del tipo bajo consumo, con grado de protección no inferior a IP 67, pantalla de protección de poli carbonato, cuerpo de poli carbonato, juntas de neopreno gancho de cierre de acero inoxidable, grupo de alimentación interno. Comandadas desde el tablero de control TS.

- **Contrapiso y veredas:** Comprende la ejecución del contrapiso interior y vereda perimetral de 80 cm. de ancho en la sala de comando y cloración. También incluye la banquina bajo mueble de la mesada de cocina. Sobre suelo compactado y nivelado, se ejecutarán de hormigón simple, con un contenido mínimo de cemento de 300 Kg. por m³ de hormigón. Serán de 8 cm. tanto para el interior del local como para la vereda perimetral. La vereda estará terminada con una carpeta cementicia de excelente calidad en su textura y nivelación. Se efectuarán juntas transversales, con sellador poliuretánico color gris, cada 2 metros y estará. La banquina bajo mueble de mesada en la cocina será de hormigón de cascote y tendrá un espesor aprox. de 10 cm.

- **Revoques:** Comprende la ejecución del revoque interior del edificio. Revoque interior grueso (Jaharro interior y jaharro de concreto bajo revestimiento interior), y fino (enlucido a la cal). Todo muro o tabique que no tenga terminación especialmente indicada, tales como ladrillo a la vista será revocado con revoque completo Con el fin de evitar remiendos y añadidos se inspeccionarán todas las superficies de paramentos sobre los cuales se colocarán los revoques, especialmente la ejecución de canalizaciones y empotramientos de instalaciones y equipamientos fijos en las mamposterías. La iniciación de los trabajos implicará que aquellas Obras han finalizado definitivamente.

- **Cielorrasos:** Comprende la ejecución del cielorraso interior en el edificio. Se construirá separado de la cubierta, con estructura independiente y terminación de placas apoyadas sobre una estructura secundaria. Se ejecutarán cielorrasos tipo

desmontables, con placas de roca yeso estándar de 9.5 mm. o 12.5 mm, colocadas sobre una estructura secundaria de aluminio fijada a una estructura principal compuesto por soleras y montantes de chapa de hierro galvanizado N° 24 de 70 mm. y 69 mm respectivamente.

- Carpintería de aluminio color blanco: Comprende la provisión e instalación de las aberturas para la sala de comando y cloración, según los planos correspondientes. Se deberá tener en cuenta que las dimensiones establecidas en los planos serán ajustadas en obra y acordadas con la inspección. Todas las aberturas deberán ser provistas con vidrio Float transparente de 4mm de espesor para. Los vidrios se colocarán en obra, una vez instaladas las aberturas. Las aberturas serán línea tipo Herrero. Se utilizarán cerraduras doble paleta

- Pisos: Comprende el solado interior del edificio completo. Se ejecutará sobre el contrapiso una carpeta cementicia de superficie planas y regular debiendo estar en correspondencia con los niveles que se indiquen en los planos. Luego se colocará la cerámica esmaltada 30x30 cm. Antes del inicio de los trabajos se presentará a la inspección los catálogos para la determinación del modelo a colocar. Las cerámicas serán de 1° marca tipo San Lorenzo, Alberdi, etc.

- Revestimiento: Comprende el revestimiento de las paredes en la sala de cloración y ensayos en las zonas indicadas en los planos de proyecto. Se efectuará con cerámica esmaltada 20x20cm. Antes del inicio de los trabajos se presentará a la inspección los catálogos para la determinación del modelo a colocar. Las cerámicas serán de 1° marca tipo San Lorenzo, Alberdi, etc.

- Pintura: Comprende la pintura en muros interiores y exteriores. En muros interiores se aplicará látex mate y en las paredes exteriores y pilares de ladrillo visto se aplicará impermeabilizante de base acuosa. Previo a la aplicación de la pintura se deberá proceder a la preparación, sellado, enduido y lijado de todas las superficies. El Contratista presentará a la Inspección de Obras los catálogos o cartilla para la definición de las pinturas y colores, debiendo realizar en la obra las muestras que se le soliciten. Una vez aprobadas dichas muestras, recién se podrá comenzar con los trabajos de pintura.

- Los materiales y pinturas a utilizar serán en todos los casos de la mejor calidad dentro de su clase, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. Durante el transcurso del tiempo que duren los trabajos de pinturas el Contratista deberá extremar las medidas para que no se produzcan manchas en el piso, en paredes, aberturas, vidrios, artefactos, herrajes, en lugares donde se producen cambios de pintura, etc. En caso de quedar, la Inspección de obra podrá solicitar rehacer los trabajos afectados, a costa del Contratista.

Forma de medición y pago

La medición de cada ítem se realizará de acuerdo a la unidad establecida en la planilla de cómputo métrico. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.2 – CERCO PERIMETRAL OLÍMPICO.

Comprende la provisión y colocación en el terreno, de los postes que conformaran el cerco olímpico. Estos serán de H° A° de 3m de longitud (el tramo recto tendrá 2,60 m. de longitud mientras que el codo superior inclinado a 45° tendrá 0,40 m.), los cuales serán fijados al terreno resistente perfectamente nivelados con respecto a la línea vertical y alineados entre sí. Los postes intermedios (0.11m x 0.11m de sección x 3m de longitud) se colocarán de acuerdo a lo indicado en los planos de proyecto.

Este ítem incluye la ejecución de las excavaciones destinada a la cimentación de estos, siendo pozos de \varnothing 40cm y 60cm de profundidad. Para el adecuado empotramiento de los postes, las aberturas de los cimientos, serán rellenadas hasta la mitad de la profundidad con hormigón de cascote y la parte superior restante con tierra compacta, debiéndose cumplir lo establecido en las normas respecto a la compactación de los suelos, estando todos los materiales de relleno indicados en los planos de proyecto.

El cerramiento se completará con tejido de acero galvanizado N° 14, de malla romboidal (IRAM 721) de 21/2", la cual estará tensada por medio de tres alambres lisos de acero galvanizado calibre 17/15, colocados en los extremos superior, inferior y en la mitad del alambrado. En la parte superior de los postes, es decir en la ménsula (o codo inclinado) que se desprende de los mismos se colocaran tres hileras de alambres de púas. Las planchuelas, los ganchos para tirar alambre, los torniquetes y todo otro accesorio serán galvanizados.

Forma de medición y pago

La medición de cada ítem se realizará por metro lineal. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.3 Y 3.4 – PORTÓN Y PUERTA DE ENTRADA AL PREDIO.

Comprende la provisión e instalación del portón de ingreso lateral para vehículos y la puerta de frente. Las dimensiones de estos será las expresadas en los planos de proyecto y ajustadas en obra. Se utilizará para la conformación, caño estructural 50x50x2mm soldados eléctricamente y con adecuadas terminaciones. La abertura se completa con la colocación de una malla de acero electrosoldada. Serán protegidos con una base de antióxido al cromato de zinc y luego aplicación de esmalte sintético de dos a tres manos.

Forma de medición y pago:

La medición de estos ítems se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en los ítems correspondientes, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

3.5 – ILUMINACIÓN EXTERIOR EN EL PREDIO.

Comprende la iluminación exterior en el predio. La misma consistirá en luminarias tipo globo de diámetro 0,40m, construidas de policarbonato transparente, con un grado de protección IP-67. Las mismas estarán montadas en columnas de una altura libre de 2,5m, las cuales deberán estar pintadas con 2 manos de anti-óxido y 2 manos de terminación de pintura Epoxi de color a determinar por la inspección.

Cada columna dispondrá de una jabalina de diámetro 1/2" y una longitud de 1,00m.

El tendido de los cables de alimentación se realizará por el interior de caños de P.V.C. de diámetro 60mm.

El cable será del tipo sintenax, debiendo cumplir con las siguientes especificaciones:

- **CONDUCTOR:** Cobre electrolítico grado eléctrico según IRAM 2011 e IRAM 2176, respectivamente. Temperatura máxima de servicio: 70° C.
- **AISLANTE:** PVC especial, de elevadas prestaciones eléctricas y mecánicas.
- **RELLENO:** no higroscópico, colocado sobre las fases reunidas y cableadas

El conductor deberá ser apto para instalación subterránea, directamente enterrado en el pie de cada columna una cámara de H^o A^o 0,40x 0,40m (tipo cloacal) y en su interior se colocará una caja de aluminio estanca en cuyo interior habrá una bornera donde deberá conectarse la farola para facilitar su desmontaje. También dentro de esta cámara se colocara la jabalina de puesta a tierra de la columna.

Forma de medición y pago:

La medición del ítem se realizará en forma global. La liquidación se efectuará al precio estipulado en los ítems correspondientes, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

RUBRO C: RED DE DISTRIBUCIÓN

ITEM 1: EXCAVACIÓN, TAPADO Y COMPACTACIÓN DE ZANJAS, MANUAL Y MECÁNICA A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERRENO.

Comprende la excavación a cielo abierto, mecánica o manual, para la colocación de cañería, de acuerdo a la planialtimétrica conforme al proyecto de la red de agua, con las variaciones que eventualmente disponga la Inspección, con una tapada mínima de 0,80 mts.

Se incluye:

- La excavación manual y mecánica necesaria.
- La limpieza, nivelación del terreno y mediciones.
- 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.
 - 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 Inspección de la obra o la Municipalidad.
 - 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.

Forma de medición y pago

La medición de este ítem se realizará en m³. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

ITEM 2 : PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA DE PVC CLASE 6 Y DE PIEZAS ESPECIALES Y ACCESORIOS.

Comprende el acarreo y colocación de cañería recta de PVC de clase 6 de diámetros 140, 110, 90, 75, 63 mm, y las piezas especiales y accesorios para la red de

distribución de agua, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Generales y los planos de proyecto.

Se incluye:

- Transporte y colocación en obra de todos los caños, piezas especiales, los materiales para las juntas, las piezas especiales, los accesorios, etc.
- Rellenos de arena
- Cualquier tipo de tecnología a aplicar para la depresión de napas y mantenimiento en seco de la excavación para la colocación de cañería.
- El relevamiento de cualquier elemento que pueda interferir en la colocación de la cañería.
- Las pruebas hidráulicas y desinfección
- Cualquier otra tarea o insumo que, sin estar expresamente indicado en la documentación contractual, fuese necesario realizar para que las obras queden correctamente terminadas de acuerdo a las especificaciones y los planos de proyecto.

Forma de medición y pago

La medición de los ítems se realizará en la unidad de medida indicada en el Cómputo y Presupuesto. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

ITEM 3: CONEXIONES DOMICILIARIAS

Comprende la ejecución de las conexiones domiciliarias, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y los planos de Proyecto.

Se incluye:

- La excavación necesaria.
- La ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones de otros servicios existentes.
- La provisión, acarreo y colocación de cañería de polietileno de alta densidad de 19 mm y piezas especiales correspondiente.
- La colocación de la caja de PRFV, válvula de paso esférica de bronce, racords de bronce y el medidor domiciliario de acuerdo a planos de proyecto o por indicación de la Inspección.
- La ejecución de túneles en caso de ser necesario.
- El levantamiento y reparación de veredas a su estado original.

Forma de medición y pago

La medición del ítem se realizará en la unidad de medida indicada en el Cómputo y Presupuesto. La liquidación se efectuará al precio estipulado en los ítems correspondientes, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada. Es de destacar que el levantamiento y reparación de veredas, desde el límite de la zanja más cercano hasta línea de edificación debe estar considerado en el precio de este ítem, no reconociéndose montos adicionales en tal concepto.

ITEM 4: CÁMARAS DE VÁLVULAS DE CIERRE

Comprende la construcción de cámaras de mampostería y provisión e instalación de válvulas de cierre y accesorios para constituir las cámaras de corte, sectorización y

purga de la red de distribución de agua corriente, en un todo acuerdo al pliego de especificaciones técnicas generales y a los planos de proyecto.

Se incluye:

- Este ítem consiste en la ejecución de la excavación, desbarre, construcción de una base de hormigón tipo H-13 de 0,08 mts. de espesor, ejecución de muro de mampostería de ladrillos comunes de 0,15 m de espesor con mortero de asiento 1:3 (cemento – arena), ejecución de revoque impermeable, grueso y fino a la cal interior. En la parte superior de las paredes de la cámara se colocará una tapa de H° D° a nivel de terreno, que deberá poseer bisagra para su apertura completa dejando la boca de la cámara totalmente libre para su acceso. Contará además con cerradura accionada con llave especial entregada por el fabricante y con un marco de H° D° empotrado en las paredes.
- Las válvulas para la sectorización y corte no se colocarán al mismo nivel de la cañería, sino que se instalará a unos 40 cm. del nivel de superficie para lo cual se deberá utilizar doble curva a 90° y los accesorios necesarios para pasar del nivel de cañería hasta la altura deseada, ver planos de proyecto.
- De acuerdo al diámetro de la cañería de la red de distribución se tiene 2 tipos diferentes de cámaras de válvula de sectorización y corte:
 - Cámara para Ø 63mm
 - Construcción de la cámara de mampostería
 - Provisión e instalación de válvula esférica de PVC o PP RH Ø 63 mm
 - Provisión e instalación de curvas 90° de PVC c-6 Ø 63mm JE, unión doble desmontable PVC junta pegar, cuplas de PVC JE, manguitos rosca enchufe y cualquier otra pieza especial necesaria para la correcta instalación y funcionamiento de la válvula.
 - Cámara para Ø 75, 90 y 110 mm
 - Construcción de la cámara de mampostería
 - Provisión e instalación de válvula mariposa tipo wafer bridada con actuador manual a manija según el diámetro que corresponda.
 - Provisión e Instalación de curvas 90° de PVC c-6 JE, cuplas de PVC JE, adaptadores de brida y cualquier otra pieza especial necesaria para la correcta instalación y funcionamiento de la válvula.
- Por otra parte, este ítem comprende también la ejecución de cámaras para hidrantes, de manera de permitir la purga de las cañerías. En este caso se prevé la colocación de hidrantes de Ø 63 mm., debiéndose ejecutar las siguientes tareas:
 - Construcción de la cámara de mampostería
 - Provisión e instalación de hidrante a bola Ø75 mm. H°D° integrado con curva y enchufe a PVC

Forma de medición y pago

La medición de los ítems se realizará por unidad. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

ITEM 5: REPOSICIÓN DE VEREDAS

Comprende la rotura y reposición de veredas de hormigón, mosaicos, losetas y lajas, en un todo de acuerdo con el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales y los planos de proyecto.

Se incluye:

- Materiales, equipos y mano de obra necesarios para la ejecución y demolición de veredas para la instalación de cañerías.
- Retiro y reubicación del material sobrante.
- Ejecución del contrapiso y reposición de la vereda, entrada vehicular, escalinatas, etc., no solo la necesaria para instalación de cañerías, sino la rotura ocasionada por el desarrollo de la obra.

Forma de medición y pago

La medición de este ítem se realizará por unidad por trabajo terminado. La liquidación se efectuará al precio estipulado en el ítem correspondiente, siempre y cuando los trabajos sean aprobados por la Inspección designada.

RUBRO D: MOVILIZACIÓN DE OBRAS

PRESTACIONES Y MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN

1.1 Descripción

El Contratista deberá suministrar todos los medios de locomoción y transporte de su equipo, repuestos, materiales auxiliares no incluidos en forma directa en algún ítem de la obra, etc. y los colocará en el lugar de la ejecución de los trabajos, adoptando todas las medidas necesarias a fin de comenzar con la realización de los distintos ítems del Presupuesto dentro de los plazos previstos, incluso la instalación de los campamentos necesarios para sus operaciones.

Será por cuenta exclusiva del Contratista el pago de derechos de arrendamientos de los terrenos necesarios para la instalación de los obradores, viviendas para el personal, campamentos, locales para la Inspección, depósitos y demás instalaciones.

El Contratista construirá o instalará las oficinas, depósitos, silos, plantas hormigoneras y demás instalaciones que sean necesarias para la correcta ejecución en tiempo y forma de los trabajos contratados además de los campamentos principales y secundarios los cuales se ajustarán estrictamente a las disposiciones legales vigentes en el orden Nacional, Provincial, Comuna y/ o Municipal sobre mantenimiento, seguridad e higiene de alojamiento del personal obrero.

Asimismo la Empresa Contratista queda obligada a construir o alquilar local/es, para el personal de la Inspección dentro de la zona de obra o en el lugar mas próximo a la misma según indique la Inspección.

Los gastos que demanden estas instalaciones como ser aranceles, honorarios, permisos, impuestos y demás contribuciones corren por cuenta del Contratista y están incluidos en el costo del presente ítem.

Una vez finalizados los trabajos, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones

ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.

1.2 Locales para el funcionamiento de la inspección

El contratista deberá proveer, en el momento de la fecha de iniciación de los trabajos y hasta la Recepción Definitiva de las obras, aún cuando hubiera ampliaciones de plazos acordadas, el/los local/es necesarios para el funcionamiento de la Inspección de la Obra, los que reunirán las condiciones de higiene y habitabilidad pertinentes, con asiento en los lugares a designar por la Repartición. Dicho/s local/es, que estarán sujetos a análisis de la Inspección, cumplirán con los siguientes requisitos mínimos:

Superficie cubierta mínima 35 m², compuesta como mínimo de 2 locales (destinados a oficinas); cocina-comedor (provista de heladera y cocina); baño - de uso exclusivo de su personal, con agua caliente y servicios sanitarios completos. Se entregarán totalmente amoblados y un matafuegos.

Deberán contar con luz eléctrica, adecuada aislamiento térmica, buena ventilación, aberturas con tela mosquera, provista de un botiquín de primeros auxilios y línea telefónica. Bajo ningún concepto se aceptará que los mismos sean de menor jerarquía que aquellos que ocupa el personal designado por la Empresa Contratista, para la conducción técnica de la obra.

Se la entregará totalmente amoblada con el equipamiento completo para su uso inmediato. El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra un ayudante, que colaborará en sus tareas propias; quedando a cargo y cuenta del Contratista, el cuidado, limpieza y conservación de los locales y de los elementos de trabajo; como así también los gastos de funcionamiento, alquiler, luz, agua, gas, etc., desde el Acta de Replanteo, hasta la Recepción Definitiva de la obra, aún cuando hubiere ampliaciones de plazo acordadas.

Para el funcionamiento de las oficinas de la Inspección deberán proveerse los siguientes elementos, reemplazándose los deteriorados o consumidos.

1(un) escritorio con seis cajones.

1(una) estufa.

1(un) ventilador de techo.

1(un) equipos de aire acondicionado de 3000 a 3200 frigorías/hora, con motor alternativo o rotativo con bomba de calor y descarga vertical, incluido el tendido de la línea adicional para su alimentación, para local de Inspección.

Artículos de librería: bolígrafos, resmas de papel de 80 grs.

1(una) calculadora científica (12 dígitos), tipo Casio f x-82LB o similar.

1(un) teléfono celular móvil (a los fines de la cotización deberá considerarse una duración promedio mensual de llamadas de 200 minutos).

3(tres) Sillas comunes.

Si los locales para el funcionamiento de la Inspección fueran construidos por el contratista, quedará de propiedad de este último una vez finalizada la totalidad de las obras. La construcción puede ser encarada por un sistema prefabricado de alta calidad y confort. La aceptación de estos locales quedan sujetos a la aprobación de la Repartición. Los gastos que demanden aranceles, honorarios y permisos corren por cuenta del Contratista y estarán incluidos dentro del costo del presente ítem.

1.3 Equipamiento Informatico

- 1 (Una) Computadoras PC con Microprocesador Procesador Intel Core I5 de 2.66 Gb RAM, Disco Rígido 400 Gb, grabadora de DVD-CD.
- 1 (Un) mouse óptico con scroll.
- 1(Un) monitor LCD 17" cuadrado de marca reconocida, conexión 220 v al CPU, pantalla protectora de cristal.

- 1 (Una) Impresora Multifunción tipo HP officejet 4500-G510 (impresión, copia y escaneado.)
- 1 (Una) UPS, capacidad mínima 1200 Va
- 1 (Un) escritorio para equipo computacional con dos cajones (uno con llave), con medidas: largo 1,20 m; ancho: 0,75 m y alto: 0,75 m. Con ruedas.
- 1 (Un) sillón con apoya brazos y respaldo, con palanca de regulación de altura, cinco ruedas de deslizamiento.

SOFTWARE

- Sistemas operativo Windows, Planillas de cálculos (Excel), Procesadores de textos (Word), Antivirus del tipo Norton y Norton Works, Autocad, todos programas de uso legal. Las mismas deberán ser provistas por el Contratista. En todos los casos deberán ser la última versión en el mercado al momento de la entrega del material.

1.4 Movilidad para la inspección.

Será obligación del contratista proveer al Ministerio de Aguas, Servicios Públicos y Medio Ambiente, en el momento de efectuarse la primer acta de replanteo o de iniciación de los trabajos UNA (1) movilidad destinada a la Inspección de Obra con las siguientes características:

UN (1) vehículo para movilidad de la Inspección en Obra, tipo Automóvil con motor, diesel, marca Ford, Chevrolet, Volkswagen o similar, del modelo correspondiente al año de la firma del contrato con un Kilometraje que no supere los 20.000 Km. recorridos, de 8 válvulas con una cilindrada igual o mayor a 1900 cm³, de potencia no inferior a 95 CV, apoya cabezas, cinturones de seguridad, y demás equipamiento de norma. Junto con la documentación a presentar en la oferta, establecer marca y demás características identificatorias; y

(*) La enunciación de características, cilindradas y potencias no es taxativa y se efectúa al sólo efecto de ilustrar al Contratista sobre el tipo de vehículo necesario para satisfacer las necesidades de la Inspección de Obra; la que aprobará el tipo de unidad propuesto. La Inspección dispondrá a su exclusivo criterio la conducción de la movilidad.

“Las movilidades deberán entregarse y conservarse equipada de acuerdo a las normas de circulación dispuestas para la Provincia de Santa Fe”.

Se la proveerá debidamente patentada, asegurada contra todo riesgo incluyendo terceros transportados, en Compañía Aseguradora con oficinas en Santa Fe o Rosario en forma permanente, hasta la Recepción Definitiva, con la documentación reglamentaria y necesaria para el libre tránsito (dos juegos de fotocopias debidamente legalizadas de cédula de identificación, permiso de manejo, recibos de patentes, seguros, etc.)

Deberá estar equipada con una rueda auxiliar armadas completas con cubiertas nuevas; equipo de protección del motor acorde las características técnicas de las movilidades, extintor de incendios de 1 Kg. de capacidad con pico para eventual inflado de cubiertas, apoyacabezas reglamentarios, cinturones de seguridad y con los correspondientes alistamientos: gato hidráulico, caja de herramientas (la que contendrá: un destornillador plano mediano, una pinza aislada, un alicate aislado de corte, una llave regulable mediana, una linterna magnética de 3 elementos (con los elementos correspondientes), un juego completo de focos de recambio, dos juegos de fusibles para recambio), botiquín de primeros auxilios, balizas; aire acondicionado y equipo de calefacción con desempañador de parabrisas de dos velocidades, éstos últimos incorporados en fábrica. La unidad deberá llevar en ambas puertas delanteras la siguiente inscripción:



La misma estará afectada con carácter prioritario a la Inspección de las obras, hasta la Recepción Definitiva, aún cuando hubiera ampliación de plazos acordados y será devuelta a la Contratista en el estado en que se encuentren en ese momento.

Los gastos de combustibles, lubricantes, limpieza, servicios de mantenimiento, presentación, seguridad, reparaciones necesarias para su correcto funcionamiento y conservación (cualquiera sea la magnitud del desperfecto a reparar), cochera de la movilidad, correrán por cuenta y cargo del Contratista, quien además **deberá establecer por escrito el o los talleres, en la ciudad de Santa Fe**, donde se recurrirá ante desperfectos mecánicos.

Cuando las reparaciones sean de tal magnitud que obliguen a paralizar la movilidad, el Contratista deberá proveer una unidad de similares características a la descripta anteriormente y por todo el tiempo que dure la paralización de la primera.

La no provisión de la movilidad de reemplazo en el término indicado, dará lugar a las multas especificadas en el párrafo siguiente:

Cuando por causales imputables al Contratista, este no proveyera la movilidad a la que está obligado o, incurriera en un incumplimiento de algunas de las obligaciones establecidas en la presente especificación, dará lugar a la aplicación de una multa equivalente al medio por mil (1/2 o/oo) del monto contractual. Dicha multa será aplicable reiteradamente por día corrido hasta la efectiva entrega.

El contratista deberá proveer además cada 35.000 Km, un juego completo de 4 cubiertas de idénticas características a las originales para el reemplazo de las colocadas, lo que será comunicado por la Inspección mediante Orden de Servicio.

Nota: los gastos de combustibles y lubricantes correrán por cuenta de la contratista desde el momento de entrega de las Movilidades y hasta la Recepción Definitiva de la obra.

1.5 – Consumo de combustible y lubricantes:

La utilización de combustibles y lubricantes estará a exclusivo cargo de la Contratista.

El Contratista deberá proveer mensualmente al vehículo afectado a la Inspección de obra, un total de Doscientos cincuenta litros (250 lts.) de gas oil y además deberá autorizar el expendio del mismo en la Ciudad de Santa Fe .

Forma de medición y pago

El precio total será el estipulado para el rubro **D** de la Planilla de Cotización.

Este precio comprende la provisión, colocación, y mantenimiento de: mano de obra, herramientas, equipos, materiales y transportes necesarios para efectuar la movilización de maquinarias y personal del contratista; instalar sus campamentos; provisión de la movilidad para la inspección de la obra de acuerdo a lo detallado; locales para el funcionamiento de la inspección y todo otro trabajo e instalaciones inherentes a la ejecución de obra, no imputable como gasto directo de algún ítems en particular o que no se especifica incluido en gastos generales por este pliego.

Se abonará de la siguiente manera:

- Un 40% del precio del ítem cuando el Contratista haya completado los campamentos de la Empresa, presente evidencia de contar con suficiente personal residente en la obra para llevar a cabo la iniciación de la misma y haya cumplido además, con los suministros de los locales para el funcionamiento y la movilidad para la inspección de la Obra; todo a satisfacción de ésta.
- Otro 40% del precio de contrato del ítem, se liquidará mensualmente en siete (7) cuotas iguales, a partir del primer certificado, verificado por parte de la Inspección de obra, el cumplimiento de lo expresado anteriormente.
- El 20% restante al concluir la totalidad de la obra contratada, con la recepción provisoria y una vez finalizados los trabajos de desmovilización de obra, el Contratista retirará de la zona de obra y de los lugares ocupados para la ejecución de la misma todos sus obradores e instalaciones, máquinas y repuestos, restos de hormigones, mamposterías, acopios, recortes de hierros, maderas y demás materiales en desuso con el objeto de mantener las mismas condiciones ambientales existentes en el lugar antes del comienzo de la obra, todo a entera satisfacción de la Inspección.