

**MUNICIPALIDAD**  
**Gral. Juan Madariaga**

**LICITACIÓN PUBLICA N° 1/2021**

**Cisterna y Estación de Bombeo**

Presupuesto Oficial: \$ 46.186.903,00 (Pesos Cuarenta y seis millones ciento ochenta y seis mil novecientos tres. )

Plazo Ejecución: 180 días corridos a contar desde el Acta de Inicio

Apertura: 10 de Marzo de 2021 a las 10:00 horas.

Valor del Pliego: \$ 28.093,45 (Pesos veintiocho mil noventa y tres con 45/100)

Venta del Pliego: hasta el 08/03/2021 inclusive, en Compras y Contrataciones Municipal

Lugar de Apertura: Oficina de Compras y Suministros, calle Hipólito Irigoyen N° 347, Planta baja. General Juan Madariaga, Provincia de Buenos Aires.





## **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES LEGALES GENERALES**

**ARTÍCULO 1º: NORMAS LEGALES:** Las obras que licite y contrate la MUNICIPALIDAD se someterán a lo establecido en el presente Pliego de Bases y Condiciones. Además le serán de aplicación supletorias las disposiciones de la Ley Orgánica de las Municipalidades, del Reglamento de Contabilidad y Disposiciones de Administración del Honorable Tribunal de Cuentas de la Provincia de Buenos Aires, de la Ley N° 6021 de Obras Públicas, su Reglamento; Ordenanza General N° 165, Decreto Provincial N° 2113/2002 y toda otra normativa vigente a la fecha de licitación. La citada Legislación se entiende como integrante de este Pliego.

Las disposiciones citadas, conjuntamente con las complementarias, aclaratorias o nuevas, establecidas en el presente Pliego, constituyen por adhesión las facultades y obligaciones a que deberán ajustarse las partes.

Los distintos documentos del Contrato se complementan entre sí, de manera que cualquier omisión en uno de ellos queda salvada por su referencia en el otro.

**ARTÍCULO 2º: NORMAS CONTRACTUALES:** La Ley de Obras Públicas N° 6021, su Decreto Reglamentario N° 5488/59 (T.O. 1976 - Código de Obras Públicas - Libro I) y sus modificatorios, en cuanto a las cláusulas de carácter contractual conjuntamente con las complementarias, aclaratorias o nuevas establecidas en el presente Pliego, constituyen por adhesión, las facultades y obligaciones a que deberán ajustarse las partes.

En los casos que existiere contradicción entre los mismos, se seguirá el orden de prelación establecido en el Artículo 32º, Apartado 14 del Decreto N° 5488/59.

Los distintos documentos del contrato se complementarán entre sí de manera que cualquier omisión de uno de ellos quede salvada por su referencia en el otro.

**ARTÍCULO 3º: INTERPRETACIONES:** Siempre que en estos documentos se especifique "MUNICIPALIDAD" o "MUNICIPIO" se refiere a la Municipalidad de General Juan Madariaga, "INTENDENTE" al señor Intendente Municipal de General Juan Madariaga, "INSPECCION" al personal designado por la Municipalidad para la supervisión total de la Obra, "OBRA" al objeto del contrato y extensión de la misma, "PLIEGO" al presente pliego de Bases y Condiciones y Especificaciones.

**ARTÍCULO 4º: CONSULTA DE LEGAJOS** Los planos, memoria descriptiva, Pliego de Bases y Condiciones, planillas y demás antecedentes podrán ser consultados por los interesados en la Secretaría de Obras Públicas de la Municipalidad de General Juan Madariaga, calle Hipólito Irigoyen y

mitre, hasta dos (2) días hábiles antes de la fecha fijada para la apertura de las propuestas, excluido dicho día.

En caso de dudas, sólo serán considerados los pedidos de aclaración que registren fecha de entrada anterior a los 5 (cinco) días hábiles de la fijada para la licitación, excluido dicho día.

La firma que eventualmente resulte adjudicataria de la obra licitada recibirá en su oportunidad 1 (un) ejemplar, sin cargo, del Pliego de Bases y Condiciones, independientemente del que integrará el Contrato. Las aclaraciones y respuesta, se llevarán a conocimiento de todos los adquirentes de los documentos de la licitación y serán incorporados al Legajo completo como formando parte de él.

Toda documentación que supere a la consignada en el párrafo anterior y que fuere necesario para la Contratista, se le suministrará mediante la reposición del sellado que fije la Legislación vigente.-

**ARTÍCULO 5º: DOMICILIO LEGAL DE LOS ADQUIRENTES:** Los adquirentes del presente Pliego deberán constituir domicilio legal en la Ciudad de General Juan Madariaga. Si la Municipalidad resolviera notificar a las Empresas adquirentes sobre aspectos relativos a la licitación de la obra, como documentación de propuesta, fecha de apertura, etc. no se considerará a tales efectos, las que habiendo retirado el correspondiente Pliego de Bases y Condiciones no hubieran constituido domicilio legal en el radio señalado, perdiendo todo derecho a reclamo por no haber recibido las notificaciones en sus domicilios fuera del Partido de General Juan Madariaga.

**ARTÍCULO 6º: INSCRIPCION:** Para ser admitidos en la presente licitación todo proponente deberá estar inscripto en el Registro de Proveedores de la Municipalidad de General Juan Madariaga (Oficina de Compras y Suministros).

**ARTÍCULO 7º: INFORMES A OBTENER POR LOS OFERENTES:** La presentación de la propuesta, implica que los oferentes han estudiado cuidadosamente los documentos de la licitación, y obtenido los informes pertinentes en relación a los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de la obra, así como acerca de cualquier otro dato que pueda influir en la determinación del costo de la misma. Asimismo presume que se han informado respecto a la configuración y naturaleza del terreno y del subsuelo, presunción que no limita para los casos que correspondiere, el derecho que admite el Artículo 38º de la Ley 6021 y su Decreto reglamentario.

**ARTÍCULO 8º: LUGAR Y TIEMPO DE PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS:** Las propuestas se presentarán en la Oficina de Compras y Suministros de la Municipalidad de General Juan Madariaga hasta el día y hora indicados para el acto de apertura, no siendo admisible las que se presenten después, aun cuando el acto de apertura diera comienzo con demora.



**ARTÍCULO 9º: CAPACIDAD DE LOS OFERENTES** Los oferentes deberán presentar cualquiera de estos requisitos:

a) El Certificado de Capacidad Técnica y saldo de la Capacidad Financiera del Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires, ó

b) El Certificado de Capacidad de Contratación anual expedido por el Registro Nacional de Constructores de Obras Públicas del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios,

c) En caso de no incluir alguno de los dos certificados anteriormente mencionados, deberá presentar la siguiente documentación:

1) Presentación de los balances de los tres (3) últimos ejercicios, correspondientes a períodos de doce (12) meses, debidamente autenticados. En el caso de que el último balance presentado tenga una antigüedad superior a los doce (12) meses deberá presentarse un balance especial, cuya fecha de cierre podrá ser de hasta dos meses anterior a la fecha de apertura

2) En caso de no cerrar balances contables, presentar: a. Estado de Situación Patrimonial certificado por Consejo Profesional de Ciencias Económicas, b. Declaración jurada anual del impuesto a las ganancias, correspondientes a los últimos tres años; y papeles de trabajo emitidos por el aplicativo exigido por la AFIP. c. Declaración jurada anual de Ingresos Brutos de los últimos tres años; d. F-931 y sus pagos de los último tres meses exigibles; e. Certificación de deuda, referencia bancaria y calificación vigente expedida por cada uno de los bancos con los que opere.

3) Documentación probatoria de experiencia como contratista principal en la construcción de por lo menos dos (2) obras de naturaleza y complejidad similares a las de la obra en cuestión en el curso de los últimos cinco (5) años

**FORMA DE PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS:** Las propuestas se presentarán en los formularios anexos o en textos idénticos siendo el proponente, exclusivo responsable de los errores que cometiese en su redacción.

Serán redactadas sin enmiendas, raspaduras, entrelíneas o errores, en caso que esto exista deberá ser debidamente salvado.

**ARTÍCULO 10º: DOCUMENTACION DE LA PROPUESTA:** La presentación se deberá efectuar en dos sobres, conteniendo, cada uno de ellos, lo siguiente:

- **Sobre N°1: DOCUMENTACION:**

a. Garantía de la propuesta, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 12º.

- b. El legajo completo del llamado a licitación debidamente firmado por el oferente y su Representante Técnico en todas las fojas con el correspondiente sello aclaratorio.
- c. La declaración que se acepta la jurisdicción de la Justicia Ordinaria de la Provincia de Buenos Aires para cualquier cuestión judicial que se suscite.
- d. Fijar domicilio legal en el Partido de ubicación de la obra.
- e. Contrato sellado con el Representante Técnico por el estudio de la Licitación y la boleta de aportes debidamente cancelada.
- f. Equipo de propiedad de la empresa, o a alquilar, para la realización de la obra.
- g. Nómina del personal a afectar a la obra, o detalle del personal a incorporar para la misma.
- h. Antecedentes de obras de similares características técnicas y económicas a la que se pretende contratar en la presente licitación. las que deberán ser comprobadas mediante las respectivas Recepciones Finales o Provisorias. Caso contrario la Municipalidad podrá descalificar aquellas ofertas de Empresas que no acrediten haber ejecutado obras de similares características y especialidad, en una extensión equivalente o superior a la Obra que se Licit.
- i. Declaración jurada acerca de no encontrarse impedidos conforme lo normado por el Artículo 14° del presente pliego.
- j. Constancia de adquisición del pliego.
- k. Si se trata de una persona jurídica, documentación que acredite que el o los signatarios de la oferta se encuentran legalmente habilitados para representar a la sociedad, formular la oferta y obligar a la sociedad,
- l. En caso de agrupación de colaboración empresarial, consorcio de cooperación o de unión transitoria de empresas - en adelante "agrupaciones o consorcios" - , el contrato que los sustente deberá establecer claramente un objeto compatible con la presente licitación y su plazo de duración, del que deberán adjuntar copia certificada notarialmente con legalización del Colegio de Escribanos en caso de haber sido expedida en jurisdicción diversa de la Provincia de Buenos Aires. Para las agrupaciones que se acuerden al solo efecto de esta licitación, su plazo de duración en ningún caso podrá ser inferior al que razonablemente demande la ejecución total de la obra que se licita. Para las agrupaciones constituidas con anterioridad y en caso que la ejecución de la obra supere el plazo de duración del contrato de agrupación de colaboración empresarial, consorcio de cooperación o unión transitoria de empresa, deberán prorrogar su vigencia por el tiempo que demande la conclusión de la obra. En caso que el plazo de duración del contrato de colaboración empresarial venciera en el período que transcurra entre la fecha de apertura del sobre n° 1 y la de apertura del sobre n° 2, deberán acreditar la celebración del acuerdo de prórroga y el inicio del trámite de inscripción respectivo,



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

asumiendo el compromiso de la conclusión del trámite correspondiente. En el contrato base de las agrupaciones o consorcios, los miembros deberán asumir forma expresa la plena responsabilidad principal, solidaria, ilimitada e indistinta, frente a la Municipalidad, por todos los efectos de la oferta y del contrato objeto de la presente licitación. Deberá presentarse la documentación exigida, respectivamente, por la Ley 19.550 con las modificaciones de la Ley 22.903 o la Ley 26.005.

- m. Las Garantías de Oferta, de Contrato y en su caso de Anticipo Financiero, deberán ser presentadas o emitidas en forma conjunta por todos los otorgantes de la agrupación o consorcio.
- n. Referencias comerciales y bancarias. Las mismas deben ser expedidas por las entidades respectivas con nota dirigida al Municipio de General Juan Madariaga donde avale dicha relación.

**Sobre N°2: PROPUESTA:**

o) Planilla de Propuesta Obligatoria y/o Planilla de Propuesta Alternativa Opcional según la forma elegida por el oferente, y Planilla de Cómputo y Presupuesto. No se admitirá una OFERTA ALTERNATIVA OPCIONAL sin la correspondiente OFERTA BASICA OBLIGATORIA.

Todas ellas deberán ajustarse a los modelos que integran este pliego, serán suscriptas por el oferente y, en caso de agrupaciones o consorcios de empresas, por un representante técnico designado ad hoc.

Salvo que el Pliego de Bases y Condiciones Particulares indique otra cosa, el incumplimiento de lo especificado en los apartados a, b, y o, será causa de inmediato rechazo de la propuesta.

La omisión de lo especificado en el resto de los incisos podrán ser salvados en el lapso que se determine durante el acto licitatorio.

**ARTÍCULO 11º: PROPUESTAS FORMULADAS POR EMPRESAS ASOCIADAS:** En caso de presentarse dos ó más empresas asociadas, deberán cumplimentar los siguientes requisitos, complementarios del Artículo 10º:

- a) La garantía que prevé el Artículo 12º deberá ser presentada o emitida en forma conjunta.

b) Un ejemplar o copia certificada del contrato que las obliga conjunta o solidariamente.

c) Firma de la propuesta, por todas las empresas asociadas por un representante técnico designado al efecto.

**ARTÍCULO 12º: GARANTIA DE LA OFERTA:** La garantía de la propuesta deberá constituirse por un importe equivalente al 1% (uno por ciento) del presupuesto oficial detallado en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares.

La misma podrá constituirse

- En efectivo;
- Fianza bancaria;
- Póliza de seguro de caución.

Las firmas de los avales bancarios y las pólizas por seguro de caución deberán autenticarse por Escribano Público y legalizarse por el respectivo Colegio en caso de ser de jurisdicción ajena a la de la Provincia de Buenos Aires. Si se constituyera en efectivo, deberá efectuarse el depósito en la Tesorería Municipal hasta el día hábil inmediato anterior al acto de apertura de propuestas, colocando en el sobre N° 1 el recibo correspondiente. No se admitirá en el sobre, dinero en efectivo.

El anticipo financiero se pagará por el licitante contra la constitución y otorgamiento a favor y satisfacción de la Municipalidad de General Juan Madariaga de una Garantía de Anticipo Financiero por el ciento por ciento (100%) del monto que se anticipe, la cual deberá ajustarse a lo establecido en el artículo 24º.

Dicha garantía permanecerá en vigencia hasta que se haya reembolsado el pago anticipado, aunque su monto podrá ser reducido progresivamente siempre y cuando la naturaleza de la garantía convenida lo permita y en la medida del grado de avance de la obra.

**ARTÍCULO 13º: AUTENTICIDAD DE LAS PROPUESTAS:** Para toda copia o fotocopia de la documentación que se presente a la licitación, la Municipalidad podrá solicitar la autenticación por Escribano Público y legalización por el Colegio respectivo para el caso que el certificado fuera de jurisdicción extraña. Se exceptúa del presente aquellas autenticaciones que expresamente se soliciten en otros artículos y que por lo tanto deberán incluirse en la Licitación, no pudiéndose suplir ni durante ni después del Acto Licitatorio.

**ARTÍCULO 14º: IMPEDIDOS:** Están impedidos de concurrir, bajo ninguna forma por sí o por interpósita persona, las personas físicas o jurídicas y/o sociedades que se hallaren en estado de interdicción procesados criminalmente, con autos de procesamiento firme o fallido y todo agente, empleado o funcionario municipal y la sociedad de la que este forme parte.



**ARTÍCULO 15º: MANTENIMIENTO DE LA OFERTA:** Los oferentes deberán mantener sus propuestas por el término que fije para ello, el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares.

Dicho término, se contará a partir de la fecha en que tuvo lugar la apertura de la licitación; si vencido dicho plazo, el oferente no se retractare por escrito dentro de los 3 (tres) días inmediatos siguientes, la propuesta se considerará mantenida por otros 30 (treinta) días hábiles.

El plazo de mantenimiento de las propuestas, en todo caso, quedará prorrogado de pleno derecho hasta el momento de la adjudicación, a menos que los oferentes se retracten por escrito. Si la retracción se produjera durante el período de mantenimiento de la oferta, dará lugar a la pérdida del depósito de garantía.

Cuando el oferente que desistiera de su propuesta antes de tiempo, resultare el primero en orden de mérito, tal actitud dará lugar al cobro de una multa equivalente al monto que resulte de la diferencia entre su propuesta y la que resulte adjudicada en la misma contratación.

**ARTÍCULO 16º: APERTURA DE PROPUESTAS:** En el lugar y a la fecha y hora establecida, las autoridades encargadas de fiscalizar la licitación, procederán a dar por iniciado dicho acto. Antes de abrir los sobres que contienen las propuestas, se verificará el cumplimiento de las exigencias relativas a la garantía y demás obligaciones accesorias establecidas en el Artículo 10º (sobre N° 1).

Toda presentación que no cumpla tales disposiciones generales será rechazada, en cuyo caso la autoridad actuante se abstendrá de abrir el **sobre N° 2** que contiene la propuesta, devolviéndolo al interesado con la leyenda **"rechazado por no ajustarse a lo establecido en la documentación de la licitación"**, de lo que se dejará constancia en el acta que se labre. El resto de los sobres que contienen las propuestas que cumplen con las condiciones establecidas, serán abiertos y escrutadas las ofertas. En caso que existan duplicados, estos serán entregados a los proponentes presentes a los efectos de su verificación.

Se labrará un acta en la que, como mínimo, constará:

- a) La nómina de los proponentes.
- b) La clase de Garantía y su monto.
- c) El monto de la oferta de cada uno de los proponentes.
- d) La nómina de las propuestas rechazadas, si las hubiera y los motivos de los rechazos.

El acto de la Licitación es de carácter solemne y cualquier transgresión a los requisitos formales de la presentación las anulará insalvablemente. Para asegurar ese carácter, se regirán las siguientes condiciones:

a) Las propuestas se considerarán de propiedad exclusiva de las autoridades encargadas de fiscalizar el acto de la Licitación y en ningún momento serán devueltas a los proponentes, sin haber sido previamente consideradas. Solo harán excepción las propuestas rechazadas por las causas previstas por este Artículo.

b) Está prohibido a los proponentes efectuar manifestaciones relativas al contenido de las causas previstas por este Artículo.

Cualquier aclaración que el proponente se crea con derecho de interponer, será transcripta en el acta y oportunamente considerada por la autoridad competente. El acta será suscripta por todos los licitantes presentes que deseen hacerlo y por las personas autorizadas a suscribirlas en su carácter oficial.

**ARTÍCULO 17º:MEJORA DE PRECIOS:** Si entre las propuestas presentadas admisibles, hubieren dos o más en igualdad de condiciones y con diferencia igual o inferior al 5% en los precios, la Municipalidad podrá convocar (a su exclusivo juicio) a mejora de precios mediante sobre cerrado y para el día y hora que al efecto se señale, entre esos proponentes exclusivamente.

**ARTÍCULO 18º:RESERVA DE LA MUNICIPALIDAD PARA EL RECHAZO DE LAS PROPUESTAS:**La Municipalidad conserva la facultad de rechazar todas las propuestas, sin que la presentación de las mismas confiera derecho a los proponentes para exigir su aceptación, ni a formular reclamo alguno.

**ARTÍCULO 19º:REPRESENTANTE TECNICO:**En caso que se solicite en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares, este deberá poseer Título Universitario o terciario habilitante en la especialidad, el que deberá estar inscripto en el Registro, de acuerdo a las Leyes 10.405 y 10.943 y Decretos Reglamentarios. Su permanencia en obra se especificará en cláusulas particulares cuando el tipo de obra lo requiera.

**ARTÍCULO 20º:OBLIGACIONES DEL REPRESENTANTE TECNICO DE LA EMPRESA:** Además de las obligaciones que establece para el Representante Técnico, la Ley de Obras Públicas de la Provincia de Buenos Aires y las que podrá establecer el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares o el de Especificaciones Técnicas, el mismo deberá estar presente en todas las operaciones de carácter técnico que sea necesario realizar en el curso de la construcción, tales como: replanteo, pruebas de resistencia, nivelaciones, mediciones para los certificados de obra, recepción provisoria, recepción definitiva, debiendo firmar todas las actas respectivas.

La incomparencia del Representante Técnico o su negativa a firmar las actas respectivas, inhabilita al Contratista para formular reclamos inherentes a la operación realizada.



**ARTÍCULO 21º: RECAUDOS PREVIOS:** Previo a la formalización de la adjudicación, la Municipalidad podrá solicitar al proponente preseleccionado presentar, en el término que al efecto se señale, la siguiente documentación:

- a) Contrato y locación de servicios con el Representante Técnico si correspondiere y no se hubiere presentado antes
- b) Datos del Responsable en Higiene y Seguridad.

**ARTÍCULO 22º: ADJUDICACION:** La adjudicación recaerá sobre la propuesta más conveniente o ventajosa a juicio exclusivo de la Municipalidad, siempre que ella se ajuste a las condiciones establecidas en la licitación, considerando según corresponda:

- a) Importe de la propuesta.
- b) Análisis de precios y plan de trabajos.
- c) Plantel y equipo disponible.
- d) Antecedentes relacionados con la ejecución de Obra Pública y Privada, similares a la solicitada.
- e) Todo otro elemento que permita valorar la oferta, su financiación o variantes complementarias.

En igualdad de condiciones, se otorgará prioridad a los oferentes de General Juan Madariaga. Considerándose como oferente de General Juan Madariaga, a aquellos domiciliados dentro del Partido, que desarrollen actividad y que abonen los tributos Municipales.

**ARTÍCULO 23º: FORMALIZACION DE LA ADJUDICACION:** La adjudicación se entenderá formalizada mediante Decreto que al efecto dictará el Departamento Ejecutivo de la Municipalidad, seguido de la notificación al adjudicatario en su domicilio legal o constituido al efecto para la Licitación.

Dentro de los 7 (siete) días hábiles de su notificación, el adjudicatario deberá cumplimentar la garantía que hace mención el Artículo siguiente, y en su caso depositar en la Tesorería Municipal el equivalente al derecho que al efecto estuviere determinado en la Ordenanza respectiva. En caso de incumplimiento, podrá dejarse sin efecto la adjudicación, con pérdida del Depósito de Garantía de Oferta, sin perjuicio de iguales sanciones a las previstas en el Artículo 25º. Las firmas de las pólizas por seguro de caución deberán autenticarse por Escribano Público y legalizarse por el respectivo Colegio en caso de ser de jurisdicción ajena y con vigencia hasta la Recepción Definitiva.

**ARTÍCULO 24º: GARANTIA DE CONTRATO-GARANTÍA DE ANTICIPO FINANCIERO:**

- a) **Garantía por Cumplimiento del Contrato:** Será requisito previo a la suscripción del Contrato Administrativo de Obra Pública. El adjudicatario deberá constituirla a favor de la Municipalidad, por el monto equivalente al cinco por ciento (5 %) del monto adjudicado, en alguna de las siguientes modalidades:
- a. Depósito en efectivo en Tesorería Municipal;
  - b. Fianza o aval bancarios, o;
  - c. Póliza de seguro de caución.

Las modalidades detalladas deberán observar, los requisitos formales y sustanciales previstos en este artículo.

La garantía de contrato cubre las responsabilidades emergentes de los incumplimientos contractuales en que incurriera el Adjudicatario, comprendiendo los perjuicios que sufra el Municipio a causa del nuevo contrato que celebre para la continuación de las obras, o por la ejecución directa de éstas, así como el pago de las multas que no satisfaga en término y la reparación de los defectos constructivos que no fueran subsanados en el término de la intimación que se le efectuare.

Será devuelta al Contratista dentro de los 30 (treinta) días hábiles inmediatos siguientes a la fecha en que se efectúe la recepción provisoria de las obras. Tratándose de depósito en dinero en efectivo, será restituido por el importe de su valor nominal, sin que resulten exigibles intereses de ningún tipo, indexación, actualización o re potenciación alguna. Tratándose de una póliza de seguro de caución tampoco se computará desvalorización ni intereses, ni derecho a reintegro, reembolso o indemnización alguna por las primas abonadas durante la vigencia de aquélla.

La garantía deberá permanecer inalterable, y en caso que se produjeran afectaciones de la misma, en el plazo de 10 (diez) días hábiles de notificado el Contratista de ello, deberá integrar la diferencia hasta completar el monto total de dicho depósito, bajo pena de resolver el contrato por su culpa.

Todas las garantías mantendrán su eficacia temporal hasta la recepción definitiva de las obras y garantizarán el fiel cumplimiento de todas las obligaciones contraídas.

La Garantía de Contrato que se otorgue y constituya no implica limitación alguna de la responsabilidad contractual en que pudiera incurrir el Contratista. El Municipio puede ejecutar la garantía a cuenta del mayor daño que pudiese sufrir y sin perjuicio de su derecho a exigir el resarcimiento integral derivado del o los incumplimientos del Contratista, incluso los que reconozcan su causa en el nuevo contrato que deba celebrar el Municipio para la continuación de las obras, o por la ejecución directa de ésta.



b) **Garantía de Anticipo Financiero:** este será abonado contra la constitución y otorgamiento a favor y satisfacción de la Municipalidad de General Juan Madariaga y Ministerio de Infraestructura y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires de una **Garantía de Anticipo Financiero** por el ciento por ciento (100%) del monto que se anticipe. Esta podrá constituirse y otorgarse mediante alguna de los siguientes modalidades:

- a. Aval o fianza bancarios;
- b. Títulos públicos, bonos o letras de tesorería, certificados de deuda pública o cualquier otro valor similar;
- c. Póliza de seguro de caución;
- d. Derecho real de hipoteca.

Tratándose de **aval o fianza bancarios**, deberán constituir al garante en fiador principal pagador o codeudor solidario, con expresa renuncia a exigir interpelación prejudicial o judicial previa y al derecho de excusión. Los instrumentos en los que se extiendan el aval o fianza bancarios deberán autenticarse por Escribano Público y legalizarse por el respectivo Colegio en caso de ser de jurisdicción ajena a la de la Provincia de Buenos Aires.

En caso que la garantía se constituyera mediante la **cesión en garantía de títulos públicos, bonos o letras de tesorería, certificados de deuda pública o cualquier otro valor similar**, deberán observarse las siguientes prescripciones:

(i) A los efectos de la integración de la garantía, serán dado por el Contratista y tomados por el Municipio por su valor nominal.

(ii) Deben ser emitidos por el Estado Nacional o la Provincia de Buenos Aires, y en este último caso que coticen oficialmente en la Bolsa de Comercio de Buenos Aires.

(iii) Si los títulos o bonos generasen intereses o se liquidaren y pagaren anticipos de capital, el Municipio deberá gestionar el cobro de los mismos y los retendrá también en carácter de garantía.

(iv) La titularidad de los títulos o bonos dados en garantía, sus intereses o amortizaciones de capital, pertenecen al Contratista.

(v) El Contratista no podrá transferir los títulos o bonos dados en garantía sin autorización o conformidad expresa del Municipio.

(vi) Si por incumplimiento del contratista se ejecutaran estos títulos o valores, se formulará cargo por los gastos ocasionados y por la diferencia si fueran vendidos bajo la par. En el

caso de que produjeran excedente, el mismo quedará a favor del contratista, sin intereses ni actualización, indexación o re potenciación alguna.

Si el adjudicatario optara por contratar un **seguro de caución**, el mismo deberá ser otorgado por una compañía aseguradora y mediante una póliza autorizadas por la Superintendencia de Seguros de la Nación que satisfaga los indicadores patrimoniales que seguidamente se detallarán en base a estados contables al 31 de diciembre de 2011, definidos según el Anexo II de la Circular SSN EST 721 - "Indicadores del Mercado Asegurador", en el marco de la Comunicación N° 3153 del 10/05/2012 de la Superintendencia de Seguros de la Nación:

- a) Indicador patrimonial "C" (Créditos/Activos): menor o igual a 38,79.
- b) Indicador patrimonial "D" [(Dispo. + Invers.) / Deudas con Aseg.]: mayor o igual a 136,50.
- c) Indicador patrimonial "E" [(Dispo. + Invers.) / (Deudas con Aseg. + Comp. Técn.)]: mayor o igual a 103,83.

La entidad aseguradora responderá ante el mero incumplimiento del Contratista a sus obligaciones derivadas del contrato que se suscriba, sin necesidad de una previa interpelación judicial o prejudicial o acción judicial contra los bienes de éste.

La póliza deberá autenticarse por Escribano Público y legalizarse por el respectivo Colegio en caso de ser de jurisdicción ajena a la de la Provincia de Buenos Aires.

Si el adjudicatario optara por la constitución de **derecho real de hipoteca**, la misma deberá sujetarse a los siguientes requisitos:

- (i) Constituirse a favor de la Municipalidad de General Juan Madariaga;
- (ii) Conceder a Municipalidad de General Juan Madariaga 1º grado de preferencia;
- (iii) Podrá constituirse sobre inmueble de titularidad dominial del adjudicatario o de un tercero.
- (iv) El inmueble deberá tener un valor venal real, establecido por tasación oficial efectuada por el Municipio, equivalente, al menos, al total de la suma que se adelante por el Anticipo Financiero.
- (v) El inmueble deberá situarse en jurisdicción de la Provincia de Buenos Aires. En caso que se ofreciere un inmueble situado en otra jurisdicción, el Municipio tendrá derecho a desestimar la garantía.
- (vi) El inmueble gravado no podrá ser dado en hipoteca para garantizar otros créditos del adjudicatario o del tercero titular mientras esté vigente esta garantía.
- (vii) Si durante la vigencia de la hipoteca el inmueble fuera embargado o subastado y su producido no alcanzara a cubrir el Anticipo Financiero o su



remanente, el Municipio tendrá derecho a exigir la constitución de una nueva Garantía de Anticipo Financiero, a través de alguna de las modalidades de garantía previstas en el art. 25.B., en cuyo caso la nueva garantía deberá otorgarse en el plazo de 30 días de requerida. Vencido el mismo sin que la nueva garantía se hubiera constituido, el Municipio podrá declarar la resolución del contrato por incumplimiento del contratista.

Cualquiera sea la modalidad en que se constituya u otorgue la Garantía de Anticipo Financiero, permanecerá en vigencia hasta que se haya ejecutado en obra el pago anticipado, lo que se determinará por certificación que al efecto expida la Dirección de Obras Públicas. Su monto podrá ser reducido progresivamente siempre y cuando la naturaleza de la garantía convenida lo permita y en la medida del grado de avance de la obra.

La Garantía de Anticipo Financiero que se otorgue y constituya no implica limitación alguna de la responsabilidad contractual en que pudiera incurrir el Contratista. El Municipio puede ejecutar la garantía a cuenta del mayor daño que pudiere sufrir y sin perjuicio de su derecho a exigir el resarcimiento integral derivado del o los incumplimientos del Contratista, incluso los que reconozcan su causa en el nuevo contrato que deba celebrar el Municipio para la continuación de las obras, o por la ejecución directa de ésta.

c) Para la **ejecución de la Garantía de Oferta, de Contrato o de Anticipo Financiero** se observarán, sin perjuicio de otras que pudieren corresponder, las siguientes reglas:

(i) El Municipio determinará por resolución fundada la obligación pendiente de cumplimiento y su valor, la que importará intimación de pago bajo apercibimiento de ejecución de la garantía.

(ii) Se notificará dicha resolución al Contratista en el domicilio constituido.

(iii) En el caso de que el Contratista no pague, el Municipio decidirá por resolución fundada la ejecución de la garantía, la que se llevará a cabo en la forma que corresponda a la modalidad de fianza adoptada por el Contratista. Los recursos o impugnaciones administrativos o judiciales que se dedujeren contra cualquiera de las resoluciones antes mencionadas o la intimación, no suspenderán la exigibilidad de la garantía.

**ARTÍCULO 25º: FIRMA DEL CONTRATO:** El Adjudicatario deberá concurrir, previo cumplimiento de lo dispuesto en el Artículo 24º, a firmar el Contrato administrativo de obra pública dentro de los 7 (siete)

días hábiles posteriores a la fecha en que sea formalmente citado por la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas.

En caso de que la Adjudicataria no concurriera a firmar el Contrato dentro del plazo estipulado, incurrirá en una multa equivalente al 5% (cinco por ciento) del depósito de garantía por mantenimiento de oferta que fija el Artículo 12° del presente Pliego, por cada día hábil de demora. Si transcurridos 20 (veinte) días hábiles desde el vencimiento del plazo, no se hubiere formalizado el Contrato, la Municipalidad podrá dejar sin efecto la adjudicación, sin necesidad de interpelación judicial o extrajudicial alguna, con pérdida del depósito de garantía que se hubiere constituido. Firmado el Contrato se procederá a la devolución de la garantía de licitación de las firmas no adjudicatarias.

**ARTÍCULO 26°:DOCUMENTOS DEL CONTRATO:** Forman parte del contrato:

- a) El presente Pliego de Bases y Condiciones, así como las aclaraciones o instrucciones dadas a conocer a los interesados.
- b) La propuesta con todos los elementos y documentos que la integran.
- c) El plan de trabajos y plan de acopio de materiales y/o elementos si fuere exigido.
- d) Las órdenes de servicios que por escrito le impartan al Contratista.
- e) Los análisis de precios, cómputos métricos y presupuestos.
- f) Los planos, planillas, cálculos de estructuras y demás elementos aprobados por la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas.
- g) Las cláusulas especiales que contenga el contrato suscripto.
- h) Los planos de obra.

**ARTÍCULO 27°:CESION DEL CONTRATO:** Firmado el Contrato, la Contratista no podrá cederlo ni transferirlo, en todo o parte a otra persona o entidad, ni asociarse para su cumplimiento sin la previa aceptación expresa y por escrito de la Municipalidad, y siempre de acuerdo con las exigencias que para esos supuestos establece la Ley de Obras Públicas de la Provincia y su Reglamentación.

**ARTÍCULO 28°:FECHA DE ORIGEN PARA LOS TERMINOS DEL CONTRATO:** Desde la fecha del primer replanteo y Acta de Inicio de Obra, corren los términos para iniciar, ejecutar y terminar la obra.

**ARTÍCULO 29°:FECHA DE INICIACION DE LOS TRABAJOS:**La Contratista deberá dar comienzo a los trabajos dentro del plazo de 2 (dos) días hábiles desde la fecha de la firma del Acta de Inicio de Obra. El no cumplimiento de ésta, hará pasible al Contratista de una multa establecida en el Artículo 64° del presente Pliego.

**ARTÍCULO 30°:PLAZO PARA LA EJECUCION DE LAS OBRAS:** Los trabajos serán terminados en el plazo que se fije en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Particulares.



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

El no cumplimiento del plazo establecido hará pasible al Contratista de una multa del 0,5 % (cero cinco por ciento) del monto contractual, por día de demora, actualizado.

**ARTÍCULO 31º: INSPECCION DE LAS OBRAS:** La ejecución de los trabajos se efectuará bajo la Inspección que designe la Municipalidad. La Contratista y a su exclusiva cuenta, pondrá a disposición de la Dirección Técnica el personal, material, medios de movilidad y elementos necesarios para efectuar los replanteos, mediciones, tomas de muestras, ensayos e inspecciones en general, desde el día del inicio de la obra hasta su recepción definitiva.

**ARTÍCULO 32º: VIGILANCIA Y ALUMBRADO DE LA OBRA:** Incumbe al Contratista la responsabilidad respecto de la vigilancia continua de la obra, para prevenir robos o deterioros de los materiales, estructuras u otros bienes propios o ajenos, así como lo relativo al servicio de prevención de accidentes que puedan afectar a bienes o personas de la administración o de terceros, sin perjuicio de lo que dispusiere específicamente el Pliego de Bases y Condiciones Particulares o en su defecto, lo que ordenen la Inspección en caso de evidente falta de medidas al respecto.

La adopción de las medidas a que se alude precedentemente, no eximirá al Contratista de las consecuencias de los hechos que allí se prevén.

Además colocará luces y señales de peligro y tomará las medidas de precaución necesarias, en todas aquellas partes de la obra donde puedan producirse accidentes. Tampoco la adopción de las medidas precedentes, eximirá al Contratista de las consecuencias de los citados hechos.

**ARTÍCULO 33º: SEÑALIZACION DE DESVIOS:** En los lugares donde sea necesario el desvío del tránsito, provocado por la ejecución de las obras, el mismo deberá ser iniciado en forma adecuada de día y de noche con letreros reglamentarios, pintado con material reflectante. Dichos letreros deberán ser colocados en los lugares y en la cantidad que exija la Inspección y con las leyendas indicadas por la misma.

**ARTÍCULO 34º: APROVISIONAMIENTO DE MATERIALES:** Cuando exista la imposibilidad en plaza de conseguir materiales exigidos por la documentación y la Contratista no haya formulado ninguna observación por escrito con una anticipación mayor de 72 (setenta y dos) horas al acto licitatorio, la Contratista no tendrá derecho a alegar esa circunstancia durante la ejecución de la obra para provocar un cambio de materiales.

En los casos de materiales de precaria entrega en plaza, la Contratista deberá prever dicha circunstancia, para que cuando llegar el momento de su empleo, no se produzcan por la falta de los

misimos, entorpecimientos en la marcha de los trabajos. Tal obligación debe cumplimentarse en el plazo perentorio de 60 (sesenta) días corridos a partir del momento de la notificación mediante Orden de Servicio impartida por la correspondiente Inspección.

**ARTÍCULO 35º: CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA EL OBRADOR:** La Contratista tendrá en la obra cobertizos, depósitos y demás construcciones provisionales que se requieren para la realización de los trabajos. Estos locales se dispondrán de manera que no molesten la marcha de la obra. Todos los edificios provisionales serán conservados en perfecta higiene por la Contratista, estando también a su cargo el alumbrado y la provisión de agua a los mismos.

Si por el lugar de realización de la obra no fuere posible o no se requieran tales construcciones provisionales, la Inspección dispondrá lo conducente al respecto, sin perjuicio de lo que establece el Pliego de Bases y Condiciones Particulares, sobre el particular.

**ARTÍCULO 36º:MATERIALES RECUPERABLES:** En todos los casos los materiales, equipos y elementos provenientes de demoliciones, reemplazos, reacondicionamientos o sobrantes de la provisión de los distintos ítems de la presente contratación, serán entregados a la Municipalidad, limpios y ordenados.

La Inspección de obra indicará al Contratista el lugar donde deberán ser depositados.

**ARTÍCULO 37º:UNION DE LAS OBRAS NUEVAS CON LAS EXISTENTES ARREGLOS DE DESPERFECTOS:** Cuando las obras a ejecutar debieran ser unidas o pudieran afectar en cualquier forma obras existentes, estará a cargo de la Contratista y se considerarán comprendidas sin excepción, en la propuesta que se acepta:

a) La reconstrucción de todas las partes removidas y la reparación de todos los desperfectos que a consecuencia de los trabajos se produzcan en las obras o instalaciones existentes.

b) La provisión de todos los materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para unir obras con las existentes.

c) La provisión de todo material o ejecución de trabajos al objeto antes dispuesto, será de calidad, tipo, forma y demás requisitos equivalentes y análogos a los similares previstos o existentes.

**ARTÍCULO 38º:RESPONSABILIDAD POR LOS TRABAJOS EJECUTADOS:**La Contratista es siempre responsable de la correcta ejecución de la obra a su fin, y en consecuencia por todos los desperfectos que puedan producirse durante la ejecución y conservación hasta la recepción definitiva. La inspección pondrá en conocimiento de la Contratista tales desperfectos, defectos o deterioros, y éste deberá proceder a su reparación o arreglo en el plazo en que se le señale; vencido dicho plazo, la Municipalidad podrá encargar los trabajos a un tercero por cuenta y cargo de la Contratista,



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

descontando el importe de los mismos del depósito de garantía, sin perjuicio de las penalidades que pudieran corresponder según las circunstancias del caso.

La Contratista ejecutará los trabajos de tal forma que resulten enteros, completos y adecuados a su fin, aunque los planos y las Especificaciones Técnicas no mencionen todos los detalles necesarios al efecto, sin que por ello tenga derecho el pago de adicional alguno.

**ARTÍCULO 39: INTERFERENCIAS E IMPREVISTOS:** La Contratista tiene la obligación de efectuar todas las gestiones o trámites ante empresas nacionales, provinciales o municipales y entidades privadas que poseyeran instalaciones de servicios públicos afectados por la ejecución de los trabajos. Antes de iniciar las obras, y con la debida anticipación, la Contratista iniciará las gestiones para la remoción de obstáculos naturales y/o artificiales y reconstrucción de las instalaciones superficiales o subterráneas, visibles o no, que interfieran con la obra contratada, se encuentren o no consignadas en los planos, no excluyéndose al Contratista de la responsabilidad de verificar la exactitud de los datos consignados en los mismos, para lo que deberá realizar todas las gestiones conducentes a tal fin. No podrá exigir pago alguno por estos conceptos.

La Contratista será el único responsable de los desperfectos que la remoción y reconstrucción de las interferencias, produzcan en la obra contratada.

Será asimismo responsable de los daños y perjuicios causados por su impericia o negligencia en la ejecución de la obra a su cargo, o por deficiencia en las averiguaciones a que se refiere éste artículo, ocasionados en las instalaciones que interfieran con la misma.

**ARTÍCULO 40º: PERMANENCIA DE LA CONTRATISTA O SU REPRESENTANTE EN LA OBRA:** La Contratista o su Representante, autorizado y aceptado por la Municipalidad, deberá hallarse presente durante las horas de trabajo, bajo pena de suspenderse las tareas.

La aceptación de un Representante no releva al Contratista de la vigilancia periódica de los trabajos, debiendo estar presente cuando así lo exigiese la Inspección.

**ARTÍCULO 41º: COMUNICACIONES DE CONTRATISTA - LIBRO DE NOTAS DE PEDIDO:** La Contratista comunicará a la Inspección, las observaciones que le merezcan la marcha de los trabajos, en el libro de Notas de Pedidos que llevará al efecto, según lo dispone a continuación:

- a) La Contratista proveerá el Libro de Notas de Pedido debidamente foliado por triplicado.
- b) El Libro de Notas de Pedido será visado por la Inspección.

- c) Las Notas de Pedido se extenderán con lápiz tinta o bolígrafo preferiblemente en letra de imprenta y con redacción precisa, a fin de evitar cualquier clase de duda en su interpretación y alcance.
- d) La Contratista entregará a la Inspección el duplicado y el triplicado de las Notas de Pedido, considerándose que sólo se las tendrá por existentes a partir de la fecha en que la Inspección acuse recibo en el Original, salvo que la Contratista emplee otro modo de notificación auténtica, cierta y fehaciente.
- e) La Inspección deberá considerar y resolver las Notas de Pedido dentro de los 10 (diez) días hábiles subsiguientes a la recepción de las mismas, siempre que se encuentre dentro de las atribuciones, la decisión acerca del problema planteado. La no resolución dentro del plazo señalado, faculta al Contratista para recurrir ante la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas según fuere el caso.
- f) La Inspección en todos los casos archivará en una carpeta especial, todas las Notas de Pedido, como elemento de consulta para cualquier problema, a modo de registro de cuestiones planteadas por la Contratista.
- g) Cuando se produjere alguna divergencia entre la Contratista y la Inspección acerca de un problema planteado por Nota de Pedido, la Inspección deberá remitir de inmediato una copia de la misma a la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas.

**ARTÍCULO 42º: ORDENES DE SERVICIO:** Las Órdenes de Servicio que la Inspección imparta durante la ejecución de las obras, serán cronológicamente consignadas en un libro foliado y sellado, denominado "Libro de Ordenes de Servicio" que permanecerá en su poder. Las Órdenes de Servicio deberán ser notificadas al Contratista o su Representante Técnico.

En caso de que la Contratista o su Representante Técnico se nieguen a notificarse, la Inspección le entregará una copia de la Orden, firmando en el original un testigo que dará fe que la copia se entregó, dejándose constancia de la negativa a notificarse, lo que producirá los mismos efectos que la notificación personal.

Se considerará que toda Orden de Servicio está comprendida dentro de las estipulaciones del Contrato, que no importa modificación de lo pactado ni encargo de trabajos adicionales, salvo el caso de que en ella se hiciere manifestación explícita de lo contrario.

Cuando la Contratista considere que en cualquier orden impartida se exceden los términos del Contrato, podrá deducir reclamación fundada mediante Nota de Pedido, dentro del término de 5 (cinco) días hábiles a contar de la fecha de notificación de la Orden de Servicio.



---

**LICITACIÓN PÚBLICA Nº 1 /2021 - Expediente Nº 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

Transcurrido el plazo anterior sin hacer uso de ese derecho, la Contratista quedará obligado a cumplir la orden de inmediato, sin poder luego efectuar ulteriores reclamaciones por ningún concepto, aún cuando hubiere observado la orden o consignado reserva de derechos al pie de la misma y al tiempo de notificación.

La reclamación de la Contratista opuesta a cualquier Orden de Servicio, no lo eximirá de la obligación de cumplirla, si ella fuera reiterada o ratificada, sin perjuicio de las compensaciones que puedan corresponderle, si probar e que las exigencias impuestas variaren las condiciones del contrato.

En caso de incumplimiento, se hará pasible la Contratista de las multas previstas en el Pliego de Condiciones Particulares, pudiendo además la Municipalidad, mandar ejecutar en cualquier momento a costa de aquel, los trabajos ordenados, deduciéndose su importe del primer certificado de obra o mayores costos que se le extienda, y en su caso, subsidiariamente de los fondos de reparo o la garantía constituida.

**ARTÍCULO 43º: DISCREPANCIAS DE CONTRATISTA CON LA INSPECCION:** Las divergencias que surgieran durante la ejecución de los trabajos serán salvadas en primer término en el ámbito de la Municipalidad y las decisiones de ésta serán definitivas en lo relativo a la calidad de los materiales y a la solidez y buena ejecución de los trabajos.

En ningún caso podrá la Contratista suspender las tareas ni aún parcialmente porque existan divergencias en trámite, bajo pena de aplicar las multas previstas en el Artículo 64.

Transcurrido un lapso de 15 (quince) días corridos sin que se trabaje, podrá la Municipalidad rescindir el Contrato con pérdida de la garantía del mismo.

**ARTÍCULO 44º: PERSONAL DE OBRA:** El mínimo de personal que se empleará en las obras será el que la Inspección considere necesario para dar cumplimiento al Plan de Trabajos aprobado. Mientras dure la ejecución de las obras, el 75 % (setenta y cinco por ciento) como mínimo del personal que trabaje en la misma será de nacionalidad argentino, debiendo preferirse el radicado en la localidad.

**ARTÍCULO 45º: SEGURO POR ACCIDENTES DE TRABAJO:** Es obligación de la Contratista asegurar al personal de la obra en una A.R.T. reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, durante el término de la ejecución de la obra, debiendo hacerlo por la totalidad de los jornales, invocando taxativamente los riesgos que cubre, reconociéndose su incapacidad total o parcial, asistencia médica, internación y medicación.

La póliza respectiva será presentada a la Municipalidad dentro de los 30 (treinta) días de iniciada la obra.

En el caso de incumplimiento de lo establecido precedentemente se suspenderá la ejecución de la obra sin interrupción de los plazos contractuales.

Toda modificación o renovación de póliza debe ser autorizada previamente por la Municipalidad.

Asimismo, la Contratista deberá presentar cuando le sea requerido, un certificado de la Compañía de Seguros del monto de la Póliza a la fecha del requerimiento.

**ARTÍCULO 46º: APORTES A ORGANISMOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y SIMILARES:****A.-**La

Contratista es el único responsable del cumplimiento y observancia de la legislación laboral y de la seguridad social respecto de sus dependientes. Es a su cargo la obligación de ingresar los fondos de seguridad social y los sindicales, sea como obligado directo o como agente de retención, quedando obligado a ingresar los aportes y contribuciones exigibles con destino a organismos de seguridad social, aportes jubilatorios, obra social, aportes sindicales, fondo de desempleo y cualquier otro que pudiera corresponder.

**B.-** La Municipalidad podrá requerir al Contratista, cuando lo estime oportuno, el número de Código Único de Identificación Laboral de cada uno de los trabajadores o la Libreta de Fondo de Desempleo o cualquier otra inscripción, registración o constancia que imponga la Ley 22.250 y sus modificatorias, las constancias de pago de las remuneraciones, los comprobantes de pago mensuales que acrediten haber dado cumplimiento en forma regular a los aportes de la seguridad social y sindicales, la documentación que acredite haber dado cumplimiento con la cobertura de la Ley 24.557 de Riesgos de Trabajo, respecto de todo el personal ocupado en la obra, como asimismo al Decreto Nacional N° 1475/64 o los que con posterioridad se dictaren a ese respecto. La Contratista deberá presentar la documentación pertinente en el plazo de diez (10) días de serle requerida.

**C.-** En caso que el Municipio debiera afrontar, por cualquier causa, el pago de tales conceptos, sus recargos, intereses, multas e inclusive honorarios profesionales, la Contratista deberá reembolsarle los mismos con sus intereses desde que el pago hubiere sido hecho, pudiendo hacerse efectivo este reembolso de la Garantía de Contrato o de los créditos pendientes de cobro que tuviere la Contratista.

**ARTÍCULO 47º: DISCIPLINA EN LA OBRA:** La Contratista será responsable de la disciplina en la obra.

La Inspección de la obra podrá ordenar por escrito al Contratista, el relevo de la obra del personal que por su incapacidad, mala fe o insubordinación, falta de seriedad y respeto, perjudiquen la buena marcha de los trabajos.

**ARTÍCULO 48º: ERRORES DE OBRA POR TRABAJOS DEFECTUOSOS:**La Contratista en ningún

momento podrá alegar descargos de responsabilidad por la mala ejecución de los trabajos o por las transgresiones de la documentación contractual, fundándose en incumplimiento por parte del



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

subcontratista, personal de proveedores o excusándose en el retardo por parte de la Inspección de entregarle detalles y planos o en la comprobación de errores o faltas.

Todo trabajo que resultare defectuoso debido al empleo de malos materiales de calidad inferior a lo establecido en la documentación contractual o de una mano de obra deficiente o por imprevisión o por falta de conocimientos técnicos de la Contratista o sus empleados, será deshecho y reconstruido por la Contratista a su exclusiva cuenta a la primera intimación en ese sentido que le haga la Inspección en el plazo que ésta fije.

El hecho de que no se hayan formulado en su oportunidad por la Inspección observaciones pertinentes por trabajos defectuosos o empleo de materiales de calidad inferior, no implica la aceptación de las mismas y la Inspección en cualquier momento en que el hecho se evidencie y hasta la recepción definitiva, podrá ordenar al Contratista su corrección, demolición o reemplazo siendo los gastos que se originan a cuenta de éste.

En todos los casos, si la Contratista se negara a la corrección, demolición o reemplazo de los trabajos rechazados, la Municipalidad podrá hacerlos por sí o por otros y a cuenta de la Contratista y sin intervención judicial.

**ARTÍCULO 49º: SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS:** En caso de suspensión de los trabajos en forma injustificada, por parte de la Contratista, se le aplicará una multa equivalente al 0,5 % (cero cinco por ciento) del monto contractual, actualizado por cada día de suspensión.

**ARTÍCULO 50º: RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA:**

La Contratista será en todos los casos responsable de los daños y perjuicios ocasionados por la impericia de sus agentes u obreros, como así también de la mala fe, o falta de honestidad en el suministro o empleo de los materiales.

La Contratista responderá directamente a la Municipalidad o a terceros, de los daños producidos a las personas o a las cosas, con motivo de la ejecución de los trabajos, cualquiera sea su naturaleza, quedando entendido que sobre ello no tendrá derecho a pedir compensación alguna.

La Contratista debe tomar todas las disposiciones y precauciones para evitar daños al personal de la obra, a esta misma y a terceros, por acción de las máquinas y herramientas, por maniobra en el obrador, o por cualquier otra causa relacionada con la ejecución de la obra. El resarcimiento de los perjuicios que, no obstante, se produjeran, correrá por su exclusiva cuenta.

En ningún caso la Municipalidad será responsable de los daños y perjuicios emergentes de la ocupación temporaria de la propiedad privada hecha por la Contratista en su obrador o campamento.

La Contratista será directamente responsable por el uso indebido de materiales, sistemas de construcción, maquinarias o implementos patentados y pondrá a cubierto a la Municipalidad de todos los gastos y costos y de cualquier reclamo que pudiera originar el uso indebido de materiales, sistemas de construcción o implementos patentados. En caso de que esos reclamos prosperen, la Contratista deberá restituir a la Municipalidad todos los gastos y costos a que diera lugar, pudiendo hacerse efectivo de la Garantía de Contrato o de los créditos pendientes de cobro.

Asimismo la Contratista será responsable de los daños a los servicios públicos (gas, luz, cloacas, etc.) cuando los mismos se realicen sin conocimiento y/o permiso de las entidades prestatarias de los servicios.

**ARTÍCULO 51º: SUBCONTRATISTAS:** La Contratista podrá subcontratar con terceros, parte de la obra adjudicada, deberá obtener la previa conformidad de la Municipalidad, salvo lo que al respecto se disponga en el Pliego de Bases y Condiciones Particulares.

Ninguna subcontratación autorizada eximirá al Contratista de su responsabilidad por el cumplimiento de las obligaciones emergentes del Contrato, la que se mantendrá como si las obras las hubiera ejecutado directamente. La Municipalidad no contrae ninguna obligación con los subcontratistas, aún autorizados.

**ARTÍCULO 52º: PLAZO PARA RECLAMACIONES:** Las reclamaciones de la Contratista, para cuya presentación no se establezcan expresamente plazos en otras partes de este Pliego o en las Bases y Condiciones Particulares, deberán ser interpuestas dentro de los 5 (cinco) días hábiles de producido el hecho que las motive o de notificada la resolución de que se trata. Si no lo hiciere perderá todo derecho.

La reclamación podrá fundársela al tiempo de su presentación o hasta 10 (diez) días hábiles inmediatos siguientes, debiendo la Contratista en éste último supuesto hacer reserva expresa del derecho, al momento de interponer la reclamación, en caso contrario, se dará por decaído este derecho.

**ARTÍCULO 53º: PRORROGA DE PLAZOS:** Cuando la Contratista se exceda en la iniciación o terminación de la obra, se le podrá otorgar una prórroga, siempre que lo solicite expresamente y lo justifique en debida forma, dentro del plazo de 5 (cinco) días hábiles de la producción del hecho o causa que la motive, transcurrido el cual no se tomará en consideración.

A los efectos del otorgamiento de dicha prórroga se tomarán en consideración, especialmente, las siguientes causas:

- a) Encargo de trabajos adicionales imprevistos que demanden un mayor tiempo para la ejecución de las obras.



- b) Demora comprobada en la entrega de planos complementarios o de instrucciones sobre dificultades técnicas imprevistas.
- c) Casos fortuitos o de fuerza mayor producidos sin culpa de la Contratista.
- d) Dificultades insuperables para conseguir materiales.
- e) Demoras imputables a otros contratistas, si los hubiera.

La Inspección estará obligada a sustanciar el pedido de prórroga de inmediato y la resolución respectiva podrá ser dictada al tiempo del vencimiento o del término establecido para la recepción provisoria, o de decidirse, la paralización de la obra.

Será autoridad competente para resolver la prórroga la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas o el Departamento Ejecutivo según la naturaleza o importancia de la prórroga.

Se define como día de lluvia, el período de veinticuatro (24) horas utilizado por el Servicio Meteorológico Nacional como unidad de tiempo, al que se refiere su registro de lluvia diaria y durante el cual la precipitación supere los cinco milímetros. Por cada día de lluvia que se produzca en día hábil y que sobrepase el valor consignado precedentemente, se adicionará un día al plazo contractual, salvo que sus consecuencias determinen una real paralización de los trabajos en el o los días subsiguientes, en cuyo caso, a requerimiento de la empresa, la Inspección podrá propiciar la prórroga por los días que correspondan al motivo señalado. Igual procedimiento se seguirá en los casos en que se registren paralizaciones de los trabajos como consecuencia de días de lluvia correspondientes a días no laborables.

**ARTÍCULO 54º: MODIFICACIONES Y ADICIONALES:** La Municipalidad podrá licitar o convenir al margen del contrato, sin que la Contratista tenga derecho a reclamación alguna, cualquier trabajo que no se haya pactado expresamente.

Además podrá ordenarse al Contratista la ejecución de modificaciones que produzcan aumentos o reducciones de costos, o trabajos adicionales que no exceden del 20 % (veinte por ciento) del monto total del Contrato, los que serán de realización obligatoria y se regirán por lo que disponga sobre la materia la Ley de Obras Públicas de la Provincia y su Reglamentación.

El decreto que al efecto se dicte, deberá contar además el aumento o disminución del plazo contractual, entendiéndose en caso contrario que el plazo no ha sido modificado.

**ARTÍCULO 55º: LIQUIDACION DE TRABAJOS SUPLEMENTARIOS Y NUEVOS PRECIOS UNITARIOS:**

- a) Cuando las modificaciones o ampliaciones impliquen aumentos o reducciones de ítems contratados dentro de los límites establecidos en el Artículo anterior, se pagarán de acuerdo con los precios unitarios del Contrato.
- b) Cuando las modificaciones o ampliaciones impliquen creación de nuevos ítems diversos a los contratados o trabajos adicionales no previstos en el Contrato, los nuevos precios se establecerán cuando sea posible, partiendo de los precios contractuales correspondientes a trabajos análogos o semejantes.

Tanto en ese caso, como si ello no fuera posible, en los nuevos precios se discriminarán los materiales, mano de obra, incidencia del equipo, gastos generales, beneficios y cualquier otro rubro que corresponde considerar según los casos. Los precios que así se determinen corresponderán a la fecha de licitación y sufrirán en su oportunidad el reconocimiento de mayores costos que corresponda. La creación de nuevos ítems deberá autorizarse mediante Decreto Municipal.

De no llegarse a un acuerdo previo sobre los nuevos precios, la Contratista deberá ejecutar inmediata y obligatoriamente los trabajos si así lo ordenase el Departamento Ejecutivo, dejando a salvo sus derechos mediante manifestación expresa. En este caso, se le reconocerá al Contratista el costo real a precios promedios de plaza u oficiales si estuvieran fijados, con la aprobación o reparos que le merezca a la Dirección, la que supervisará como elemento ilustrativo para fijar luego el precio en instancia administrativa, sin perjuicio de la ulterior vía judicial.

A todos los efectos de este apartado b), las partes aceptan el 15% (quince por ciento) de gastos generales y el 10% (diez por ciento) de beneficios.

**ARTÍCULO 56º: FORMALIDADES PARA LA MEDICION DE LA OBRA:** El Pliego de Especificaciones Particulares podrá especificar las formalidades y detalles del instrumento en que conste el resultado de la medición.

La medición se efectuará con la intervención de la Inspección de la obra y el Representante Técnico de la Contratista.

En caso de ausencia o disconformidad del Representante Técnico de la Empresa, se podrá extender de todas maneras el certificado de obra, con los resultados de la medición por la Inspección, pudiéndose con posterioridad, si correspondiere, efectuar la rectificación inmediata, o diferir para la liquidación final el ajuste de las diferencias sobre las que no hubiere acuerdo.

En todos los casos se labrará un acta dejándose constancia de los elementos necesarios para la determinación de la obra realizada y se entregará copia de la misma al Contratista.



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

Cuando la medición de ciertas estructuras o partes de la obra puedan presentar dificultades, la operación se realizará en el momento que indique la Inspección, labrándose el acta correspondiente. Estas mediciones no darán origen a un certificado de obra, pero serán tenidas en cuenta al tiempo de efectuarse la certificación del período correspondiente.

**ARTÍCULO 57º: CARACTER DE LOS CERTIFICADOS:** Todos los certificados constituirán documentos provisionales para pagos a cuenta, sujetos a posteriores rectificaciones hasta tanto se produzcan la liquidación final de la obra y ésta sea aprobada por la Municipalidad, pero una vez extendidos no podrán ser modificados en sus montos, ni retenido su trámite de pago, salvo cesión o embargo de los derechos de cobro, notificado fehacientemente a la Municipalidad.

**ARTÍCULO 58º: GARANTIA DE OBRA:** Del importe de cada certificado de obra, de mayores costos, ampliaciones o adicionales, se deducirá:

El 5 % (cinco por ciento) en concepto de fondo de reparo. Esta retención se afectará a las eventuales reparaciones de la obra a cargo de la Contratista en el período de conservación, que el mismo no hubiere efectuado en tiempo y forma. Su devolución en el importe no afectado se efectuará después de la recepción definitiva.

La Contratista podrá solicitar la sustitución de esta retención por su equivalente en cualquiera de las formas descriptas en el Artículo 12º y observado estrictamente el cumplimiento de los Decretos 1833/83 y 2190/84.

**ARTÍCULO 59º: PAGO DE LAS OBRAS E INTERESES POR RETARDO:** Las obras se pagarán en cheque no a la orden sobre General Juan Madariaga, sobre la base de los certificados que presente la Contratista, una vez firmados por la Inspección y aprobados por las Autoridades Municipales.

El derecho a reclamo se extingue por el cobro de certificados realizados sin reserva ninguna, y la reclamación deberá siempre formularse por escrito para ser considerada.

**ARTÍCULO 60º: CONSERVACION DE LA OBRA Y PLAZO DE GARANTIA:** Una vez recibida la obra provisoriamente y durante el plazo de garantía que se determina en el Pliego de Especificaciones Particulares, la Contratista será responsable de la conservación de las obras y de las reparaciones requeridas por los defectos o desperfectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, así como de todos los trabajos que se requieran para mantenerle en buen estado de utilización conforme a su destino.

La responsabilidad de la Contratista incluye la conservación hasta la recepción definitiva de la obra, de aquellas partes para las que se hayan efectuado recepciones parciales provisionales.

Sólo se exceptúan de la obligación establecida los defectos resultantes de uso indebido de la obra.

Si se comprobare que la Contratista no cumple con la conservación permanente de la obra, se lo intimará formalmente para que así lo haga, dentro del plazo de 10 (diez) días hábiles desde la notificación, bajo apercibimiento de llevarse a cabo los trabajos necesarios por cuenta y cargo de la Contratista.

Aun cuando se hubieren efectuado recepciones provisorias parciales, el plazo de conservación de la obra se contará desde la fecha de la recepción total. Se considerará como fecha de recepción provisoria total, la fecha de la última recepción provisoria parcial, una vez concluida la obra y siempre que la naturaleza de la misma lo posibilite.

**ARTÍCULO 61º:RECEPCION PROVISORIA:** La obra será recibida en forma provisoria una vez terminados todos los trabajos con arreglo al Contrato y efectuadas las pruebas que se establezcan en las Especificaciones, labrándose el Acta en presencia del Representante Técnico, la Contratista o los testigos presentes, en caso de que aquellos no concurren a la citación efectuada con 5 (cinco) días hábiles de anticipación.

Si para que las obras se encuentren terminadas con arreglos al Contrato, solo faltara subsanar ligeras deficiencias o completar detalles que no afecten la habilitación de las mismas, a juicio de la Dirección Técnica, podrá realizarse la recepción Provisoria, dejándose constancia de ello en el Acta respectiva, para lo cual la inspección de obra fijará un plazo en días, a los efectos de su correcta terminación dentro del plazo de conservación y garantía.

En el Acta que se debe labrar, se hará constar que los trabajos se efectuaron de acuerdo al Contrato, de las modificaciones que se hayan autorizado, las multas, observaciones, penalidades, etc. a que se haga pasible la Contratista; la duración total de las obras terminadas y la fecha efectiva de terminación de los trabajos a partir de la cual correrá el plazo de garantía.

La Recepción Provisoria será una sola a la terminación total de los trabajos, aún cuando para su ejecución, hubiera regido plazos parciales salvo que la Dirección Técnica autorice Recepciones Parciales cuando así lo considere conveniente.

El plazo de conservación o garantía, se empezará a contar desde la fecha del Acta de Recepción Provisoria y en caso de haber existido Recepciones Provisorias Parciales, se tomará la fecha de la última.

**ARTÍCULO 62º:RECEPCION DEFINITIVA:** Transcurrido el tiempo de garantía que se establezca en las Bases y Condiciones Particulares y presentados por la Contratista los certificados de conservación respectivos, podrá tener lugar la recepción definitiva, que se efectuará con las mismas formalidades que la provisoria, previa comprobación del buen estado de las obras y verificación del correcto



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

funcionamiento de las instalaciones especiales que hubiera, a cuyo efecto se harán las pruebas que la inspección estime necesarias.

La recepción definitiva se realizara una vez transcurrido 180 días de producida la recepción provisoria. Sólo si el Pliego de Bases y Condiciones Particulares lo admite, se practicarán recepciones parciales definitivas.

La Recepción Definitiva no libera la Contratista de la responsabilidad civil emergente del Código Civil y Comercial.

**ARTÍCULO 63º: DEVOLUCION DE FIANZA CONTRACTUAL:** La garantía de cumplimiento de Contrato o los saldos remanentes en su caso, le serán devueltos al Contratista después de aprobada la recepción provisoria de las obras por el Departamento Ejecutivo y una vez satisfecho las indemnizaciones por daños y perjuicios o cualquier otra deuda que corra por su cuenta.

**ARTÍCULO 64º: DETERMINACION DE LAS MULTAS:** Los porcentajes abajo fijados, se refieren en todos los casos al monto de Contrato actualizado, con las mismas pautas de actualización que se adopten para los certificados de obra y que se describen en las Cláusulas Particulares.

A los efectos de la aplicación de las multas se establecen los siguientes porcentajes, siempre que no se opongan a los que se fijan en las Cláusulas Particulares.

- Por cada día de demora en la presentación de la Garantía de Contrato: 0,1 %.
- Por cada día de retraso en la firma del Acta de Iniciación de Obra y Replanteo: 0,1 %.
- Por cada día de retraso en la iniciación de los trabajos: 0,1 %.
- Por cada día de ausencia de la Contratista en la Obra o del Representante Técnico: 0,1 %.
- Por cada día de demora en el retiro del material rechazado: 0,1 %.
- Por cada día de demora en la entrega de la obra terminada, conforme al plazo establecido en las Cláusulas Particulares: 0,5 %.
- Por cada día de paralización de la obra, por causas imputables al Contratista conforme a lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones: 0,5 %.
- Por incumplimiento en la disposición sobre Seguro por Accidentes de Trabajo (por cada día de demora en la entrega de la póliza): 0,2 %.
- Por cada día de demora en la presentación de la documentación para la firma del Contrato, sin perjuicio de la penalidad que establezca el Artículo 42º de las Cláusulas Generales: 0,5 %.
- Por cada día de falta de limpieza en la obra, colocación de vallas o tareas inherentes: 0,2 %.

- Por cada día de demora en el cumplimiento de la Orden de Servicio: 0,2 %.
- Por cada infracción a lo especificado en las Cláusulas Técnicas Legales y Administrativas del Pliego de Bases y Condiciones: 0,2 %.
- Otros casos no previstos: 0,2 %

**ARTÍCULO 65º: RESCISION Y NOTIFICACIONES RECIPROCAS:** La rescisión del Contrato se ajustará en todos los casos, a lo establecido en la Ley 6021 y su Reglamentación.

La rescisión por culpa de la Contratista será dispuesta por Decreto del Departamento Ejecutivo y comunicada por nota bajo recibo, telegrama colacionado o por cédula. Cuando fuera la Contratista quien rescindió, deberá comunicarlo por nota bajo recibo o telegrama colacionado indefectiblemente.

**ARTÍCULO 66º: LIMPIEZA Y ARREGLO FINAL DE LA OBRA:** Una vez terminados los trabajos y previo la medición final, la Contratista hará limpiar la obra y retirar de las zonas adyacentes, todo sobrante y desecho de materiales de cualquier especie, así como las construcciones provisionarias.

**ARTÍCULO 67º: DEVOLUCION DE GARANTIAS:** La Garantía de Obra será devuelta (el 5 % o su saldo) dentro de los 30 (treinta) días hábiles de efectuada la Recepción Definitiva, sin actualización ni intereses.

La Garantía de Contrato, cubre las responsabilidades emergentes del mismo y será devuelta (el 5 % o su saldo), dentro de los 30 (treinta) días hábiles de efectuada la Recepción Provisoria, sin actualización ni intereses.

**ARTÍCULO 68º: CONTRATACION DE SEGURO DE RIESGOS DE TRABAJO:** La empresa adjudicataria de la obra deberá ajustarse a lo dispuesto en la Ley N° 19587 de Riesgos de Trabajo y sus modificaciones, y en particular la Resolución N° 51/97 de la Superintendencia de Riesgos de Trabajo para empresas constructoras, y en tal sentido deberá:

1. Presentar al momento de la firma del contrato, los datos del responsable del Servicio de Higiene y Seguridad de la Empresa, firmando en original por el Profesional.
2. A la firma del contrato la Empresa deberá presentar la comunicación de inicio de Obra a la A.R.T. y el Programa de Seguridad de acuerdo a la Resolución 51/97, presentado ante la A.R.T.; que será girado junto con el pliego de obra, a la Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas para ser presentado al Depto. de Higiene y Seguridad de la Municipalidad de General Juan Madariaga.
3. Al iniciar la obra se deberá dar cumplimiento a la Resolución 231/96 y presentar el listado del personal que intervendrá en la obra, conformado por la A.R.T. y el Programa de Seguridad aprobado por la A.R.T.



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

4. Periódicamente se presentarán las bajas y las altas del personal de la obra comunicadas a la A.R.T.
5. El Profesional responsable de Higiene y Seguridad de la Empresa deberá dejar constancia escrita de su presencia en la obra, como de las observaciones hechas en la misma.
6. Los Subcontratistas de diferentes especialidades, deberán cumplir con lo especificado en los puntos 2, 3 y 4, ya sea alcanzado por la Resolución 51/97 o por la Resolución 319/99 Art. 5°.
7. Toda persona de la Empresa o Subcontratada por ésta que, por diferentes razones, no esté incluido en el listado de la A.R.T. deberá contar con un Seguro por Accidentes de Trabajo no colectivo. Esto será válido para el personal directivo de la Empresa que acceda a la obra, para los profesionales contratados (no en relación de dependencia) lo que alcanza al mismo Servicio de Higiene y Seguridad), y para los Subcontratistas, Empresa unipersonales y toda persona que se halle trabajando en la obra.

**ARTÍCULO 69°: RESOLUCION DEL CONTRATO. REGLAS GENERALES:** La resolución del contrato se ajustará a lo dispuesto por la Ley 6.021 y su reglamentación y a lo previsto en este Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales. La resolución por culpa de la Contratista será dispuesta por decreto del Departamento Ejecutivo y comunicada por nota bajo recibo, cédula de notificación, acta notarial, carta documento o telegrama colacionado.

**ARTÍCULO 70°: RESOLUCION POR QUIEBRA, LIQUIDACION O CONCURSO PREVENTIVO:** La quiebra, la liquidación sin quiebra o el concurso de acreedores del adjudicatario producirán de pleno derecho la resolución del contrato.

Dentro de un plazo de sesenta (60) días contados desde la fecha del auto de quiebra, de liquidación sin quiebra o de declaración de concurso podrá la Municipalidad aceptar que otra persona propuesta por sus acreedores o alguno de ellos, inscripta en la especialidad correspondiente del Registro de Licitadores, se haga cargo del contrato en iguales condiciones siempre que tenga suficiente capacidad técnico-financiera para la ejecución del monto total de la obra y haga efectiva iguales garantías que el titular del contrato.

**ARTÍCULO 71°: RESOLUCION POR INCAPACIDAD O MUERTE:** En caso de incapacidad o muerte del adjudicatario, la Municipalidad podrá resolver el contrato si dentro del plazo de noventa (90) días sus herederos o sus representantes legales, según corresponda, no la tomen a su cargo ofreciendo las mismas garantías que las exigidas por el contrato, siempre que a juicio de la Municipalidad tuvieren o suplieren las condiciones necesarias de capacidad técnico financiera para cumplimiento del mismo. También podrán, dentro de dicho término y en iguales condiciones, proponer a una de las firmas

inscriptas en la especialidad correspondiente del registro de licitadores con la capacidad suficiente para el caso.

El mismo procedimiento podrá observarse cuando adjudicada la obra, el adjudicatario falleciera o cayera en incapacidad antes de haberse firmado el contrato.

Si el Departamento Ejecutivo dispusiera la resolución por muerte o incapacidad del adjudicatario, abonará a la sucesión o al curador lo que se adeudare por los trabajos ejecutados y se le permitirá retirar el plantel, útiles y materiales. En este caso se devolverán los depósitos de garantía no afectados o sujetos a condición.

Si conviniera a la Municipalidad el plantel, los útiles y materiales acopiados para la obra, podrá arrendarlos o adquirirlos previa tasación efectuada por tres profesionales de la Comuna.

**ARTÍCULO 72º: RESOLUCION POR CULPA DE LA CONTRATISTA:** La Municipalidad tendrá derecho además a resolver el contrato en los siguientes casos:

a) Cuando el adjudicatario se haga culpable de fraude o grave negligencia o contravenga las obligaciones y condiciones estipuladas en el contrato.

b) Cuando el adjudicatario se exceda sin causa justificada del plazo fijado en las bases de licitación, para la iniciación de las obras.

c) Cuando el adjudicatario no llegare a justificar las demoras en la ejecución de la obra, en caso de que la parte ejecutada no corresponda al tiempo previsto en los planes de trabajos y a juicio de la SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS, no pueda terminarse la obra en los plazos estipulados.

d) Cuando el adjudicatario infrinja las leyes del trabajo en forma reiterada.

e) Cuando el total de las multas aplicadas alcance al 15% del monto del contrato.- Previamente en los caso b) y c) deberá intimarse al Adjudicatario por orden de servicio cédula o telegrama colacionado dirigido al domicilio constituido, para que inicie o acelere los trabajos hasta alcanzar el nivel contractual de ejecución en el plazo que a tales efectos se le fije.

Vencido el plazo de intimación e iniciadas las actuaciones tendientes a la resolución, la SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS dispondrá por orden de servicio la paralización de los trabajos tomando la SECRETARIA DE OBRAS Y SERVICIOS PÚBLICOS posesión de la obra, equipos y materiales, debiendo en la disposición respectiva fijar el plazo dentro del cual se formará inventario.

La comuna podrá disponer de los materiales perecederos con cargo de reintegro al crédito del adjudicatario.

**ARTÍCULO 73º: EFECTOS DE LA RESOLUCION POR CULPA DE LA CONTRATISTA:** Dispuesta la resolución del contrato por las causales contempladas en el Artículo 75º, la misma tendrá las siguientes



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

consecuencias:

- a) El Contratista responderá por los perjuicios que sufra la Municipalidad a causa del nuevo contrato que celebre para la continuación de las obras o por la ejecución de estas por administración.
- b) La Municipalidad dispondrá, si lo cree conveniente (previa valuación) de los equipos y materiales que se encuentran en obra necesarios para la continuación de la misma.
- c) Los créditos, que resulten por los materiales, equipos e implementos que la Municipalidad reciba, en el caso del inciso anterior, por la liquidación de partes de obras terminadas y obras inconclusas que sean de recibo, quedarán retenidos a la resulta de la liquidación final de los trabajos ejecutados hasta el momento de la rescisión del contrato.
- d) Sin perjuicio de las sanciones dispuestas en estas especificaciones, el adjudicatario incurso en fraude o grave negligencia perderá los depósitos de garantía. Así mismo se lo eliminará o suspenderá en el registro de licitadores de la comuna por el término que se fije y, en su caso, se comunicará al registro de licitadores del Ministerio de Obras Públicas.
- e) Cuando se opere la rescisión por imperio de lo dispuesto en el inciso b) del Artículo 73° RESOLUCION POR CULPA DEL ADJUDICATARIO, el adjudicatario perderá el depósito de Garantía de Contrato.
- f) En todos los casos en que la responsabilidad del adjudicatario excediera el monto de los depósitos de garantía podrá hacerse efectiva la misma sobre los equipos, los que se retendrán a este efecto, pudiendo afectarse créditos de la misma empresa con la Municipalidad.
- g) En los casos en que surja responsabilidad técnica, el Departamento Ejecutivo dará traslado del hecho al Colegio de Ingeniería de la Provincia de Buenos Aires.

**ARTÍCULO 74°: RESOLUCION POR CULPA DE LA MUNICIPALIDAD:** La Contratista tendrá derecho a solicitar la resolución del contrato en los siguientes casos:

- a) Cuando por causas imputables a la Municipalidad se suspenda por más de cuatro (4) meses la ejecución de las obras.
- b) Cuando el adjudicatario se vea obligado a reducir el ritmo previsto en más de un cincuenta por ciento (50%) durante cuatro (4) meses como consecuencia de la falta de cumplimiento de la Municipalidad en la entrega de la documentación, o elementos a que se hubiere comprometido, según contrato.
- c) Cuando la Municipalidad no efectúe la entrega de terrenos ni realice el replanteo cuando éste corresponda dentro del plazo fijado en el contrato, más una tolerancia de treinta (30) días, siempre que esta circunstancia impida la iniciación de la obra.

En todos los casos el adjudicatario intimará previamente a la Municipalidad, la que en el término de sesenta (60) días, deberá normalizar la situación.

Vencidos los términos a que se refiere este artículo el adjudicatario intimará a la Municipalidad a normalizar la situación, la que deberá hacerlo en el plazo de sesenta (60) días para los casos de los incisos a) y b) y de quince (15) días para el caso del inciso c). Una vez que se expida la Municipalidad sin normalizar la situación, o transcurridos los plazos establecidos, el adjudicatario tendrá derecho a resolver el contrato, para lo cual se requerirá una nueva comunicación fehaciente por la cual así lo disponga.

**ARTÍCULO 75º: EFECTOS DE LA RESCISION POR CULPA DE LA MUNICIPALIDAD:** Producida la resolución del contrato en virtud de las causales previstas en el artículo anterior, la misma tendrá las siguientes consecuencias:

a) Liquidación a favor del adjudicatario del importe de los materiales acopiados y los destinados a obra en viaje o en elaboración, que sea de recibo.

b) Transferencias sin pérdida para el adjudicatario de los contratos celebrados por el mismo para la ejecución de la obra o indemnización.

c) Si hubiere trabajos ejecutados se efectuará la Recepción provisional, debiendo realizarse la definitiva una vez vencido el plazo de conservación fijado, cuando esta corresponda.

d) Liquidación a favor del adjudicatario de los trabajos realizados a los precios de contrato.

e) La liquidación a favor del adjudicatario de los gastos generales comprobados y beneficios correspondientes al monto de obra que ha dejado de ejecutar.

f) No se liquidará a favor del adjudicatario suma alguna por otros conceptos que los especificados en este artículo. La Municipalidad en el término de noventa (90) días practicará las liquidaciones a que se refiere este artículo. El transcurso del plazo se suspenderá cuando el adjudicatario no adjuntare los elementos probatorios que obraren en su poder y que le fueran requeridos.

**ARTÍCULO 76º:SUSPENSION DEL CONTRATO:** En caso que se produzca la suspensión, interrupción y/o cancelación de la transferencia de recursos provenientes del Fondo para Infraestructura Municipal de la Provincia de Buenos Aires, conforme Decreto Provincial N° 340/16, el Municipio estará habilitado, sin incurrir en ningún tipo de responsabilidad frente al contratista, a suspender la ejecución de la obra contratada hasta tanto se restablezca la transferencia de fondos mencionada. A tales fines, el Municipio comunicará fehacientemente al contratista dicha decisión, la que tendrá efectos de manera inmediata. La reanudación de la obra deberá verificarse dentro de los tres (3) días hábiles posteriores a su notificación al contratista.



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

El Contratista no podrá efectuar ningún tipo de reclamo por los eventuales daños o perjuicios que tal suspensión podría causarle.

**ARTÍCULO 77ºREDETERMINACIÓN DE PRECIOS:** En el caso que se produzca la Suspensión del Contrato en los términos del artículo anterior, y dicha suspensión se extendiera por más de ciento veinte días, el adjudicatario podrá solicitar en el momento de la reanudación del contrato, ajustar los precios de las tareas pendientes de acuerdo a lo normado por el Decreto Provincial N° 2113/02, resoluciones modificatorias N° 404/07 y 553/06 del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios de la Provincia de Buenos Aires, o los que en el futuro los reemplacen, con las limitaciones que a los mismos se le imponen en el presente artículo.

Se tomará como mes de origen, el mes en que se produjo la suspensión del contrato.

A tal efecto la empresa indicará en los análisis de precios los índices a utilizar en cada caso y que regirán para la re determinación de precios

**ARTICULO 78º: RESOLUCION POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR:** Será asimismo causal de resolución el caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite el cumplimiento del contrato. En este caso se pagará al adjudicatario la obra que hubiera ejecutado conforme a las estipulaciones del contrato y los materiales acopiados que fueran de recibo, a los precios de contrato

**ARTÍCULO 79º: HALLAZGOS:** De acuerdo a la Ordenanza N° 7772/99 el Representante Técnico de la Empresa Contratista será responsable de informar de hallazgos arqueológicos, paleontológicos o históricos conforme a los artículos de la Ordenanza precitada. En tal caso la Empresa adjudicataria de la obra quedará exenta del pago de multas por demoras en la ejecución de la obra. A tal fin, la Inspección de Obra certificará la tarea realizada hasta el momento del hallazgo y consecuentemente se paralizará la misma.

**ARTICULO 80º:PODER DE INSPECCION:** La Secretaría de Planeamiento y Obras Públicas, la Secretaría de Economía y Administración y la Secretaría Legal y Técnica quedan facultadas para efectuar auditorías, inspecciones, relevamiento de documentación o cualquier otro estudio conducente a esta finalidad. Será deber de la Contratista poner a disposición toda la documentación y contabilidad que resulte menester a tal fin.





## **PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES LEGALES PARTICULARES**

**ARTÍCULO 1°:** OBJETO. trátase de cotizar precios para la construcción Cisterna y Estación de Bombeo de General Juan Madariaga.

**ARTÍCULO 2°:** . A tal efecto se contrata la ejecución de la obra, incluyendo a título indicativo pero no limitante, la elaboración de la ingeniería de detalle, ejecución de replanteo, provisión de mano de obra, equipos, herramientas, materiales, insumos, obradores, elementos de traslado de los materiales y equipos, retiro de elementos de demolición y toda otra tarea necesarias para la completa y correcta ejecución de la obra.

**ARTÍCULO 3°:** LUGAR Y FECHA DE APERTURA DE LAS PROPUESTAS: El acto de apertura de las propuestas se llevará a cabo en la Oficina de Compras y Suministros el día **10 de Marzo de 2021 a las 10:00 Hs.**

**ARTÍCULO 4°:** VALOR Y CONSULTA DEL PLIEGO: El valor del Pliego Licitatorio es de \$ 28.093,45 (pesos veintiocho mil noventa y tres con 45/100). Los interesados en consultar o formular propuestas deberán hacerlo en la Secretaria de Obras Publicas de la Municipalidad de General Juan Madariaga. El plazo de consultas por escrito es el establecido en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.

**ARTÍCULO 5°:** PLAZO DE EJECUCIÓN: Se establece como plazo de ejecución de los trabajos **ciento veinte (180) días corridos**, contados a partir de la firma del Acta de Inicio de Obra.

**ARTÍCULO 6°:** PRESUPUESTO OFICIAL: El presupuesto oficial asciende a la suma de **pesos cuarenta y seis millones ciento ochenta y seis mil novecientos tres (\$ 46.186.903.00)** El monto correspondiente al Presupuesto Oficial incluye beneficios, gastos generales, gastos impositivos y todo otro costo, gasto o gravamen.

En las propuestas a formular, las Empresas deberán considerar los impuestos municipales, provinciales y nacionales, según normas vigentes.

**ARTÍCULO 7°:** PLAZO DE GARANTÍA DE OBRA: Se establece como plazo de garantía de obra el término de SEIS (6) meses a partir de la recepción provisoria de la misma. En caso de que hubieran recepciones parciales se tomará en cuenta lo dispuesto por el Art. 62° de las Bases y Condiciones Legales Generales que forman parte del presente pliego.

**ARTÍCULO 8º: PAGO:**

- a) OFERTA BASICA OBLIGATORIA, sin anticipo financiero, con certificaciones mensuales y pago a 7 días
- b) OFERTA ALTERNATIVA OPCIONAL con ANTICIPO FINANCIERO de hasta el 20 % del precio de contrato, con garantía a satisfacción del Municipio de General Juan Madariaga. El anticipo convenido y una vez aceptado, será pagado dentro de los diez días (10) corridos de la firma del contrato Las certificaciones serán mensuales y pagos a 7 días, descontando de cada una de ellas en forma proporcional, el anticipo otorgado.

No se admitirá una OFERTA ALTERNATIVA OPCIONAL sin la correspondiente OFERTA BASICA OBLIGATORIA.

**ARTÍCULO 8º: INSCRIPCION/CAPACIDAD:** Para ser admitidos en la presente licitación todo proponente deberá estar inscripto en el Registro de Proveedores de la Municipalidad de General Juan Madariaga (Oficina de Compras y Suministros).

En caso de presentar certificados de Capacidad de Contratación deberán ajustarse al siguiente detalle:

- El Certificado de Capacidad Técnica y saldo de la Capacidad Financiera del Registro de Licitadores del Ministerio de Infraestructura, Vivienda y Servicios Públicos de la Provincia de Buenos Aires

En caso de no incluir certificado mencionado, deberá presentar la siguiente documentación:

- a) Presentación de los balances de los tres (3) últimos ejercicios, correspondientes a períodos de doce (12) meses. Se deberá presentar copia certificada de estos balances.
- b) Declaración jurada del monto anual de negocios, expresado como volumen total de trabajos de construcción realizados por el Licitante en los últimos 3 años.

Documentación probatoria de experiencia como contratista principal en la construcción de por lo menos dos (2) obras de naturaleza y complejidad similares a las de la obra en cuestión en el curso de los últimos cinco (5) años.

**ARTICULO 9º:MODALIDAD DE CONTRATACIÓN:**La presente obra se contratará por el sistema de **Unidad de Medida**. El precio incluirá el aporte de todos los insumos (materiales, mano de obra, equipo,



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1/2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

documentación complementaria de obra, etc.) para la correcta y completa ejecución de las tareas descriptas en el presente pliego de acuerdo a su fin. El oferente escribirá en números y letras el precio global con que se compromete a ejecutar los trabajos detallados, no se reconocerá ningún mayor costo ni reclamo proveniente de error de cómputo y/o interpretación de la documentación de los trabajos a realizar.

**ARTICULO 10º:FONDO DE REPARO:** De todos los pagos realizados se retendrá un 5% en concepto de Fondo de Reparación. El mismo podrá ser sustituido por una Póliza de Caucción por fondo de reparación, otorgada por una compañía aseguradora aceptable por la Municipalidad de General Juan Madariaga. El fondo o la póliza de caucción que la sustituya serán devueltos al Contratista con la Recepción Definitiva.

**ARTICULO 11º:VARIACIONES DE COSTO:** Se deja expresa constancia que no se reconocerán variaciones de costo por ningún concepto.

**ARTÍCULO 12º: ADJUDICACIÓN:** El Departamento Ejecutivo se reserva el derecho de adjudicar las obras en forma parcial de acuerdo a los valores que la Contratista indique en su hoja de presupuesto y en cada ítem, o desestimar la totalidad de las ofertas, todo a su exclusivo juicio, sin que ello genere derecho a posteriores reclamos por parte de los oferentes.-

**ARTICULO 13º: CONOCIMIENTO DE LA OBRA:** Es condición ineludible que los oferentes visiten el lugar donde se realizará la obra que cotizan, a los fines de:

- Conocer las características técnicas del terreno y los escurrimientos superficiales.
- Prevenir los posibles inconvenientes que se opongan a una normal ejecución de las obras.
- Las condiciones de provisión de agua, energía eléctrica, etc.
- Las omisiones que pudieran observarse en el Presupuesto Oficial.

En caso de no existir observaciones en las propuestas a este respecto, se entenderá que las mismas han sido incluidas dentro de la oferta.

**ARTICULO 14º:SEGURO DE OBRA:**La Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para evitar daños a terceros, propiedades del Municipio de terceros, siendo responsable por los accidentes que ocurran a obreros, propiedades o personas, ya sea por culpa del personal por él contratado o por causas eventuales relacionadas con la obra. Estará a su cargo la reparación, indemnización y/o responsabilidad de los daños producidos.

**ARTICULO 15º: SEGURO POR ACCIDENTES DE TRABAJO:** Es obligación de la Contratista asegurar al personal de la obra en una A.R.T. reconocida por la Superintendencia de Seguros de la Nación, durante el

término de la ejecución de la obra, debiendo hacerlo por la totalidad de los jornales, invocando taxativamente los riesgos que cubre, reconociendo su incapacidad total o parcial, asistencia médica, internación y medicación.

La póliza respectiva será presentada a la Municipalidad dentro de los 15 (quince) días de iniciada la obra. En el caso de incumplimiento de lo establecido precedentemente se suspenderá la ejecución de la obra sin interrupción de los plazos contractuales.

Toda modificación o renovación de la póliza debe ser autorizada previamente por la Municipalidad.

Asimismo, la Contratista deberá presentar cuando le sea requerido, un certificado de la Compañía de Seguros del monto de la Póliza a la fecha del requerimiento.-

**ARTÍCULO 16º: SEGURIDAD E HIGIENE:** La Contratista deberá contar con un profesional Universitario (ingeniero, licenciado, ing. laboral, etc.), con matrícula habilitante en Seguridad e Higiene, el cual será responsable para que se cumpla estrictamente en obra, con las leyes y normas en vigencia respecto al tema en cuestión.

Asimismo deberá presentar antes del inicio de obra el Programa de Seguridad debidamente firmado y aprobado por la autoridad competente (SRT., ART., etc.) como también el aviso de inicio de obra a la misma autoridad.

**ARTÍCULO 17º: REPRESENTANTE TECNICO:** La presente obra deberá contar con un representante técnico conforme las incumbencias profesionales correspondientes y descriptas en el Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales.

**ARTICULO 18º: RESPONSABILIDAD EN LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:** Una vez recibida la obra provisoriamente y durante el plazo de garantía, estipulado en el Artículo 62º de este Pliego de Bases y Condiciones Legales Generales, la Contratista será responsable de la conservación de las obras y de las reparaciones requeridas por los defectos provenientes de la mala calidad o ejecución deficiente de los trabajos, así como los trabajos que se requieran para mantenerlas en buen estado de utilización conforme a su destino.

La responsabilidad de la Contratista incluye la conservación hasta la Recepción Definitiva de la obra, y de aquellas partes para las que se hayan efectuado recepciones parciales provisionales. Sólo se exceptúan de la obligación establecida los defectos resultantes del uso indebido de la obra.

**ARTICULO 19º: INTERFERENCIAS:** La Contratista será responsable de contratar a su cargo las remociones, recolocaciones y/o reparaciones de las conexiones domiciliarias de las redes de servicios públicos existentes ante las empresas de servicio, a los fines de cumplimentar las obras comprendidas en el proyecto y su precio se considerará incluido en el ítem correspondiente.

La remoción y recolocación de interferencias de instalaciones maestras de servicios públicos que se



---

**LICITACIÓN PÚBLICA N° 1 /2021 - Expediente N° 3984/2020 C1 –Cisterna y Bombeo**

---

encuentren en la traza de la obra, cuando no sean el objeto mismo del trabajo licitado, estará a cargo del Contratante.

En razón de su influencia en el desarrollo de la obra, la Contratista deberá catear las instalaciones de servicios públicos que interfieran en la misma, realizar los proyectos de remoción cuando corresponda o iniciar la tramitación ante los entes correspondientes para la autorización de estas obras, dentro de los treinta (30) días corridos posteriores a la firma del contrato.

La Contratista, antes de comenzar la remoción, deberá presentar ante la Inspección los planos de la misma debidamente aprobados por las empresas prestadoras de los servicios afectados, sean éstas privadas o estatales. Dichos planos deberán estar acompañados de toda la documentación técnica pertinente, con la descripción de los procesos constructivos y demás aspectos que hagan a la correcta ejecución de los mismos.

El costo de cada remoción será evaluado y aprobado oportunamente por la Inspección de Obra y se abonará contra presentación de la factura de la Empresa de Servicios Públicos como evento compensable. Los gastos generales, beneficios y gastos financieros correspondientes a dichos trabajos se considerarán incluidos dentro del precio ofertado por la totalidad de la obra.

Toda propuesta de modificación del proyecto que tenga como objeto plantear alternativas de resolución de interferencias, responderá a fundamentación técnica documentada por nota de pedido. Estas tareas no serán consideradas adicionales ni eventos compensables y deberán ser incorporadas a la propuesta técnica y oferta económica incluida y desglosada en el ítem a cuyos fines resulte necesario realizarlas.

La Empresa deberá solicitar por Nota de Pedido ampliación del plazo para la ejecución de las tareas de remoción y recolocación en la medida que estas impidan la continuación de las obras. La inspección se expedirá por Orden de Servicio informando la ampliación de plazo reconocida.

Se admitirá la ampliación de los plazos de ejecución por la causa precedente, en los siguientes casos:

- a) Cuando el plazo que demande la remoción no se haya contemplado para la fijación del plazo de ejecución en el Plan de Trabajo aprobado;
- b) Cuando la organización del organismo titular de la prestación del servicio a que pertenece la instalación demore o interrumpa el Plan de Trabajo.

La Contratista será, en todos los casos, responsable por cualquier interrupción de servicios públicos (agua, luz, cloacas, etc.) cuando la misma se realice sin conocimiento y/o permiso de las entidades prestadoras de los mismos.

**ARTÍCULO 20°: MATERIALES SOBRANTES Y RESTOS DE OBRA:** La Contratista **tendrá a su costo y cargo**, la carga, transporte y descarga de los RESIDUOS Y SOBRANTES DE OBRA. La Contratista

deberá mantener la vía pública libre de escombros o tierra, a satisfacción de la Inspección de Obra y de las autoridades locales.

**ARTÍCULO 21º: INTERRUPCION EN LOS PLAZOS DE PAGO:** Cuando la documentación presentada resultara observada, los plazos del pago se interrumpirán hasta la subsanación del vicio.

**ARTÍCULO 22º: IMPUGNACION:** La impugnación sobre cualquiera de las ofertas recibidas deberá efectuarse por escrito, ante el Municipio, dentro de los 5 (cinco) días contados desde el día posterior al acto de apertura.

Las empresas interesadas en realizar impugnaciones deberán depositar en la Tesorería Municipal la suma equivalente al uno por ciento (1%) del presupuesto oficial, en dinero en efectivo.

La Municipalidad correrá traslado de la impugnación a la parte interesada, otorgando un plazo de dos (2) días para su contestación.

El escrito impugnatorio deberá ser presentado en la Dirección de Compras y Suministros conjuntamente con la constancia de pago del recurso de impugnación. Dicho importe será devuelto solo en el caso de que al impugnante le asista razón, por resolución fundada por la Secretaria Legal y Técnica.

Caso contrario el depositante perderá el derecho a repetir.

El Municipio tiene la facultad irrenunciable de sancionar a los responsables de las impugnaciones notoriamente infundadas con multas que van desde pesos tres mil (\$3.000.00) a pesos seis mil (\$6.000.00) y suspensión por 2 (dos) años del Registro de Proveedores.



## PLANILLA DE PROPUESTA

### OFERTA BASICA OBLIGATORIA

El que suscribe ..... con domicilio legal en la calle ..... Nº ..... de esta ciudad, atento a lo dispuesto en el Código de Obras Públicas, habiendo examinado los Planos y el Pliego de Bases y Condiciones de la obra, Cisterna y Estación de Bombeo de General Juan Madariaga; cuyo presupuesto oficial asciende a la suma de **pesos (cuarenta y seis millones ciento ochenta y seis mil novecientos tres)**

**(\$ 46.186.903,000)**, y habiendo recogido en el terreno los datos necesarios, se compromete a efectuar de conformidad a los lineamientos de la Memoria Descriptiva y demás especificaciones técnicas del Pliego, los trabajos allí detallados, por la suma de pesos.....(\$.....)

Declaro que para cualquier cuestión judicial que se suscite, se acepta la jurisdicción de la justicia Ordinaria del Departamento Judicial de Dolores de la Provincia de Buenos Aires.-

General Juan Madariaga..... de..... de 2021

.....

Firma Representante Técnico

.....

Firma del Oferente





## PLANILLA DE PROPUESTA

### OFERTA CON ANTICIPO FINANCIERO DEL 20 %

El que suscribe ..... con domicilio legal en la calle ..... N° ..... de esta ciudad, atento a lo dispuesto en el Código de Obras Públicas, habiendo examinado los Planos y el Pliego de Bases y Condiciones de la obra Cisterna y Estación de Bombeo de General Juan Madariaga; cuyo presupuesto oficial asciende a la suma de **pesos Cuarenta y seis millones ciento ochenta y seis mil novecientos tres (\$ 46.186.903)**, y habiendo recogido en el terreno los datos necesarios, se compromete a efectuar de conformidad a los lineamientos de la Memoria Descriptiva y demás especificaciones técnicas del Pliego, los trabajos allí detallados, por la suma de pesos.....(\$.....)

solicitando un ANTICIPO FINANCIERO DEL 20% *equivalente a PESOS (indicar monto en números y letras)*.....; monto que será respaldado a través de:....., sujeto a aprobación por parte del Municipio.

General Juan Madariaga..... de..... de 2021

.....

Firma Representante Técnico

.....

Firma del Oferente

REGIÓN 6  
GRAL. MADARIAGA

## TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNAY SALA DE BOMBEO


## PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO



Ítem	Descripción.	Unid.	Cantidad	Precio unit.	Total
<b>1</b>	<b>Obra Civil</b>				
1.1	Excavación para estructuras de hormigón	m <sup>3</sup>	20.00		
1.2	Hormigón simple de relleno tipo H8	m <sup>3</sup>	2		
1.3	Hormigón armado H25	m <sup>3</sup>	15		
1.4	Contrapiso y alisado	m <sup>3</sup>	89		
1.5	Impermeabilización de estructuras de hormigón	m <sup>2</sup>	1,148		
1.6	Sala de bombeo	Gl	1		
1.7	Sector Dosificación	Gl	1		
1.8	Caminos internos	m <sup>2</sup>	70		
1.9	Cerco perimetral y portón de acceso	Gl	28		
Sub total Ítem 1.1					
<b>1.2</b>	<b>Obra Electromecánica</b>				
2.1	Tubería de Interconexion a cisterna	Gl	1		
2.2	Tubería de Desborde	Gl	1		
2.3	Compuerta Seccionamiento Cisterna	Un	2		
2.4	Valvulas de Desague y Limpieza Cisterna	Un	2		
2.5	Tuberías de Aspiracion y Multiple de Impulsion en Sala de Bombeo	Gl	1		
2.6	Electrobombas	Un	3		
2.7	Sistema de Izaje de Electrobombas	Gl	1		
2.8	Tuberías Interconexion a Tanque	Gl	1		
2.9	Sistema Dosificación Hipoclorito	Gl	1		
2.10	Barandas, escalera y Tapas	Gl	1		
Sub total Ítem 1.2					
<b>1.3</b>	<b>Obra Eléctrica</b>				
3.1	Provisión, montaje y puesta en marcha de Tablero General de Baja Tensión (TGBT) con PLC, HMI y Telemetría para el comando de electrobombas de cisterna según ETP	Gl	1		
3.2	Tablero Seccional sala Cloración	Gl	1		
3.3	Provisión y tendido de cables de Fuerza motriz y comando entre pilar de medición, Tablero General, equipos de bombeo y sensores de campo según ETP	Gl	1		
3.4	Construcción de pilar de medición según normativa de la empresa prestataria	Gl	1		
3.5	Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra en instalaciones de Cisterna según pliego	Gl	1		
Sub total Ítem 1.3					
<b>1.4</b>	<b>Instrumental de Campo</b>				
4.1	Provisión y montaje de Indicadores de nivel tipo on-off en Cisterna y Tanque según pliego	Un	6		
4.2	Provisión y montaje de Transmisor de presión piezométrico para medición de nivel en Cisterna según pliego	Un	1		
4.3	Provisión y montaje de Transmisor de presión sobre cañería de bajada de Tanque y sobre cañería de salida a red según pliego	Un	2		
4.4	Provisión y montaje de Analizador-controlador de Cloro libre y celda galvánica para medición de Cloro en línea según ETP	Un	1		
4.5	Provisión y montaje de Caudalímetro electromagnético DN400 sobre cañería de salida de cisterna (incluye cámara) y piezas de adaptación según pliego	Un	2		
Sub total Ítem 1.4					
<b>PRECIO SIN IVA</b>					
<b>IVA</b>					
<b>PRECIO FINAL</b>					

Fecha:



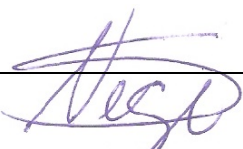
	MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA	REGIÓN 6
	CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE	GENERAL MADARIAGA

## MEMORIA TÉCNICO-DESCRIPTIVA


### CISTERNA DE ALMACENAMIENTO 1.300 m<sup>3</sup> ESTACIÓN DE BOMBEO DE DISTRIBUCIÓN

REALIZO: GIYP - R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO


  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 1 DE 6  
REVISIÓN: 1

 <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

## ÍNDICE

<b>A.</b>	<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>3</b>
<b>B.</b>	<b>POBLACIÓN DE DISEÑO.....</b>	<b>4</b>
<b>C.</b>	<b>CLORACIÓN.....</b>	<b>4</b>
<b>D.</b>	<b>CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA CISTERNA .....</b>	<b>4</b>
	<b>D.I. SALA DE BOMBAS .....</b>	<b>5</b>
	<b>D.II. INSTALACIONES DE CLORACIÓN.....</b>	<b>5</b>
	<b>D.III. SISTEMA DE TELEMETRÍA .....</b>	<b>5</b>
	<b>D.IV. MEDICIÓN DE CAUDAL Y PRESIÓN .....</b>	<b>6</b>
	<b>D.V. INSTRUMENTACIÓN DEL TANQUE .....</b>	<b>6</b>
	<b>D.VI. INSTRUMENTACIÓN DE LA CISTERNA.....</b>	<b>6</b>

	MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA	REGIÓN 6
	CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE	GENERAL MADARIAGA

## MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA

### A. INTRODUCCIÓN

Con el fin de mejorar el sistema de provisión y distribución de agua corriente se propone la construcción de una nueva cisterna de 1.300 m<sup>3</sup> de capacidad.

Esta cisterna tendrá como función atenuar los picos de consumo en la red, permitiendo la regulación entre la producción de agua y la demanda del consumo (esencialmente variable), así como también disponer de reservas estratégicas y homogeneizar la calidad de agua proveniente de las distintas perforaciones que abastecen la red de distribución.

La misma incluirá en su interior un recinto donde se instalarán cuatro equipos de bombeo los cuales serán bombas centrífugas de eje horizontal, tres para funcionamiento permanente y una de reserva de iguales características.

Estará ubicada en un predio donde actualmente se encuentra el tanque de distribución, sobre calle Ituño próximo a calle Saavedra.

El tanque elevado existente, de 1.000 m<sup>3</sup> es el principal centro de almacenamiento y regulación de la presión del servicio de agua corriente de la Localidad de General Juan Madariaga. El mismo se encuentra dentro del predio ubicado en la esquina del cruce de las calles Ituño y Saavedra.




**Vista del Tanque de Almacenamiento y Distribución y la implantación de la nueva cisterna**

REALIZO: GIYP - R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 3 DE 6  
REVISIÓN: 1

	<b>MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Se construirá también un nuevo sistema de dosificación y almacenamiento de hipoclorito de sodio para la desinfección del agua proveniente de los pozos. Para esto se construirá un edificio semi cubierto donde se instalarán los tanques de almacenamiento y las bombas dosificadoras. Además, se construirá una batea de hormigón armado anti derrames.

La obra a ejecutar para la optimización y ampliación del centro de distribución de agua corriente comprende la ejecución de la nueva Cisterna de almacenamiento de agua corriente y estación de bombeo.

Es importante destacar que la obra civil de la cisterna ha sido iniciada en el año 2017 y ha quedado sin finalizar, por lo que la construcción de la misma deberá vincularse a la obra ya ejecutada siguiendo los lineamientos planteados en esta documentación de proyecto

## B. POBLACIÓN DE DISEÑO

Para la determinación de la población del sector de expansión de la red se ha tomado como base la proyección poblacional a partir de adoptar una tasa promedio en función de los últimos censos de la localidad de 0,90% anual.

AÑO	POBLACIÓN TOTAL	POBLACION SERVIDA
2.016	20.978	11.538
2.026	22.944	20.650
2.036	25.095	24.593

## C. CLORACIÓN

La cloración se efectuará en el múltiple de admisión a la cisterna al que confluyen las líneas de pozos existentes, a los efectos de lograr el tiempo de contacto mínimo que garantice la desinfección del agua en la cisterna, y que el agua que se eleve al tanque tenga un remanente de cloro residual que permita una concentración constante en el tiempo en este punto en particular.

## D. CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES DE LA CISTERNA

La optimización y ampliación del sistema de distribución consiste en la construcción de una cisterna que se divide en dos módulos compartimentados a efecto que la permanencia sea la suficiente para lograr el tiempo de contacto necesario para la desinfección satisfactoria del agua a distribuir. Se ha elegido un diseño de cisterna semienterrada con una capacidad máxima de 1.300 m<sup>3</sup> aproximadamente.


Ambos módulos serán alimentados por la batería de pozos existente, mediante cañería de polietileno de alta densidad (PEAD) de 355 mm de diámetro nominal de la que se derivarán las conducciones de 250 mm de diámetro nominal que abastecerán a cada módulo. Estas contarán con su respectiva válvula seccionadora para maniobras de cierre.

REALIZO: GIYP - R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 4 DE 6  
REVISIÓN: 1

	MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA	REGIÓN 6
	CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE	GENERAL MADARIAGA

Cada módulo está formado por dos canales de 3.74 m de ancho por 22,50 m de longitud para evitar zonas muertas y cortocircuitos del agua en la misma.

Las estructuras de la cisterna y cámaras, estarán conformadas por tabiques de hormigón armado, con los espesores indicados en el cálculo estructural y la fundación se realizará por medio de una platea que hace de losa de fondo a una profundidad de 2.60 m desde el nivel de terreno natural.

#### D.I. SALA DE BOMBAS

El esquema de sala de bombeo adoptado se corresponde con el denominado de cámara seca. Las tuberías de aspiración se ubican en la cisterna y en una sala contigua se ubican los equipos de bombeo.

La sala será una estructura independiente de hormigón armado, con techo de chapas acanaladas y mampostería de ladrillos huecos.

El sistema de elevación estará compuesto por cuatro bombas centrífugas de eje horizontal (en esta etapa se proveerán e instalarán 3 equipos) , que deberán bombear en conjunto un caudal de 560 m<sup>3</sup>/h a 26.7 metros de altura, para garantizar el llenado del tanque.

Cada local contará con iluminación y tomacorrientes y se desarrollará un sistema de puesta a tierra otorgando seguridad a la operación y mantenimiento de las instalaciones.

#### D.II. INSTALACIONES DE CLORACIÓN

La cloración se efectuará inyectando hipoclorito de sodio en la tubería de acceso a la cisterna mediante una bomba dosificadora a diafragma vinculada al tanque de reserva de la solución de 1.500 litros de capacidad de PEAD. En reserva se tendrá otro tanque de idéntica capacidad para garantizar un tiempo total de acopio de 30 días para el caudal medio de consumo.


Estas instalaciones se realizarán en un semicubierto contigua al tabique exterior de la cisterna. En el mismo se ubicarán los tanques de almacenamiento dentro de una batea anti derrame de hormigón armado y una mesada para la ubicación del sistema de dosificación del hipoclorito de sodio.

#### D.III. SISTEMA DE TELEMETRÍA

El sistema de telemetría a instalarse en la cisterna deberá estar previsto para incorporar futuras expansiones que incorporen la automatización del sistema de batería de pozos.

En esta etapa se ha previsto dotar al sistema cisterna-tanque de un automatismo que regule el funcionamiento de las bombas a instalarse en la sala de bombeo.

Se instalará un PLC (Controlador Lógico Programable) con capacidad para recibir y gestionar señales analógicas y digitales provenientes del instrumental a proveer con las instalaciones de esta primera etapa de obras. La información será procesada por el PLC el cual

	MEMORIA TÉCNICO - DESCRIPTIVA	REGIÓN 6
	CISTERNA DE ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCIÓN DE AGUA CORRIENTE	GENERAL MADARIAGA

dispondrá de una pantalla gráfica HMI para la visualización y operación local. Esta información será replicada mediante el sistema de Telemetría para su operación remota.

#### D.IV. MEDICIÓN DE CAUDAL Y PRESIÓN

En la tubería de alimentación de la cisterna se instalará un caudalímetro electromagnético de inserción con capacidad de registrar el caudal instantáneo proveniente de la impulsión que recoge las baterías de pozos. El caudalímetro se instalará en una cámara con previo al ingreso a la cisterna.


En la tubería de alimentación a tanque se instalará un caudalímetro electromagnético, con idénticas prestaciones y capacidades que el caudalímetro de entrada a la cisterna. También se lo colocara en una cámara estanca.

#### D.V. INSTRUMENTACIÓN DEL TANQUE

Se instalará un Transmisor de presión en cañería de bajada de Tanque el cual permitirá la medición de nivel piezométrico de agua dentro del mismo. El PLC deberá tener la capacidad de mantener un registro continuo de esa variable y de las señales de alarma de nivel mínimo y nivel máximo.

#### D.VI. INSTRUMENTACIÓN DE LA CISTERNA

Se instalará un Transmisor de nivel piezométrico en el interior de la cisterna con capacidad de transmisión de la señal para determinar en forma constante la variación del nivel del líquido dentro del recinto. El PLC debe tener la capacidad de mantener un registro continuo de esa variable y de las señales de alarma de nivel mínimo y nivel máximo.

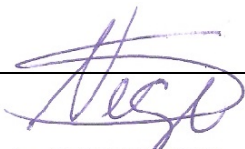
	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES


### TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO


  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 1 DE 77  
REVISIÓN: 1


 <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

## ÍNDICE


<b>A.</b>	<b>OBJETO.....</b>	<b>6</b>
<b>A.I.</b>	<b>ALCANCE.....</b>	<b>6</b>
<b>B.</b>	<b>MEMORIA DESCRIPTIVA .....</b>	<b>6</b>
<b>C.</b>	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....</b>	<b>7</b>
<b>C.I.</b>	<b>OBRA CIVIL .....</b>	<b>7</b>
<b>C.I.1.</b>	<b>CISTERNA .....</b>	<b>7</b>
<b>C.I.1.1.</b>	<b>Contrapiso y alisado fondo de Cisterna .....</b>	<b>7</b>
<b>C.I.1.2.</b>	<b>Revoque impermeable .....</b>	<b>7</b>
<b>C.I.1.3.</b>	<b>Impermeabilización .....</b>	<b>8</b>
<b>C.I.1.4.</b>	<b>Cámaras .....</b>	<b>8</b>
<b>C.I.1.5.</b>	<b>Elementos Metálicos .....</b>	<b>8</b>
<b>C.I.1.6.</b>	<b>Camino Interno .....</b>	<b>10</b>
<b>C.I.1.7.</b>	<b>Alambrado perimetral.....</b>	<b>11</b>
<b>C.I.2.</b>	<b>SALA DE BOMBEO.....</b>	<b>11</b>
<b>C.I.2.1.</b>	<b>Revoque grueso y fino a la cal interior o jaharro bajo revestimiento .....</b>	<b>12</b>
<b>C.I.2.2.</b>	<b>Pisos .....</b>	<b>12</b>
<b>C.I.2.3.</b>	<b>Pinturas .....</b>	<b>12</b>
<b>C.I.2.4.</b>	<b>Instalaciones contra incendio .....</b>	<b>13</b>
<b>C.I.2.5.</b>	<b>Instalaciones eléctrica .....</b>	<b>13</b>
<b>C.I.3.</b>	<b>INSTALACIONES DE CLORACIÓN .....</b>	<b>14</b>
<b>C.I.3.1.</b>	<b>Red de cañerías de soluciones concentradas .....</b>	<b>14</b>
<b>C.I.3.2.</b>	<b>Cañerías a la vista en la Casa Química.....</b>	<b>14</b>
<b>C.I.3.3.</b>	<b>Redes enterradas para distribución de productos químicos .....</b>	<b>14</b>
<b>C.I.3.4.</b>	<b>Equipamiento para Dosificación de Soluciones Concentradas y su Dilución: Tanque de Acopio para Hipoclorito .....</b>	<b>15</b>
<b>C.II.</b>	<b>INSTALACIONES MECÁNICAS .....</b>	<b>15</b>
<b>C.II.1.</b>	<b>CISTERNA .....</b>	<b>15</b>
<b>C.II.1.1.</b>	<b>Tubería de Ingreso a Cisterna .....</b>	<b>15</b>
<b>C.II.1.2.</b>	<b>Válvulas de Ingreso de Agua a Cisterna.....</b>	<b>16</b>
<b>C.II.1.3.</b>	<b>Junta de Desarme – Ingreso de Agua a Cisterna.....</b>	<b>16</b>
<b>C.II.1.4.</b>	<b>Cuadro de Cañerías de Salida, Vaciado y Desborde.....</b>	<b>16</b>
<b>C.II.2.</b>	<b>SALA DE BOMBEO.....</b>	<b>17</b>
<b>C.II.2.1.</b>	<b>Electrobombas de Elevación a Tanque, Válvulas y Accesorios .....</b>	<b>17</b>
<b>C.II.2.2.</b>	<b>Cañerías y Múltiples de Impulsión .....</b>	<b>19</b>
<b>C.II.2.3.</b>	<b>Sistema de Izaje de Bombas.....</b>	<b>21</b>
<b>C.II.3.</b>	<b>INSTALACIONES DE CLORACIÓN .....</b>	<b>21</b>

 <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>


C.II.3.1.	Bomba Dosificadora y Accesorios.....	21
<b>C.III.</b>	<b>CAÑERIAS DE INTERCONEXION .....</b>	<b>24</b>
C.III.1.	Colocación de cañerías DE Pead PE100.....	25
C.III.2.	valvulas esclusas de seccionamiento.....	27
C.III.3.	Piezas Especiales.....	28
<b>C.IV.</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS.....</b>	<b>28</b>
C.IV.1.	<b>TABLERO CCM PARA BOMBAS ELEVADORAS.....</b>	<b>28</b>
C.IV.1.1.	Característica de la Estructura.....	28
C.IV.1.2.	Canalizaciones Interiores .....	31
C.IV.1.3.	Cableado .....	32
C.IV.1.4.	Interruptor Principal .....	32
C.IV.1.5.	Conmutadora Bajo Carga. ....	32
C.IV.1.6.	Seccionador Bajo Carga.....	33
C.IV.1.7.	Fusibles de Potencia.....	33
C.IV.1.8.	Analizador de Redes. ....	33
C.IV.1.9.	Protección de Medición y Comando.....	34
C.IV.1.10.	Interruptores Termomagnéticos .....	34
C.IV.1.11.	Contactores .....	34
C.IV.1.12.	Variador de Velocidad.....	34
C.IV.1.13.	Arrancadores Suaves.....	37
C.IV.1.14.	Conexiones .....	39
C.IV.1.15.	Borneras de Potencia.....	39
C.IV.1.16.	Indicadores Luminosos .....	40
C.IV.1.17.	Botoneras.....	40
C.IV.1.18.	Selector “Manual-Automático-Semi Automático” y “Local-Remoto”.....	40
C.IV.1.19.	Transformadores de Corriente.....	40
C.IV.1.20.	Contador de Horas de Funcionamiento .....	40
C.IV.1.21.	Reles Auxiliares.....	41
C.IV.1.22.	Protector de Sobretensión .....	41
C.IV.1.23.	Controlador Lógico Programable (PLC).....	41
C.IV.1.24.	Interfaz Hombre Máquina (HMI).....	41
C.IV.2.	<b>EQUIPAMIENTO PARA TELEMETRÍA .....</b>	<b>42</b>
C.IV.2.1.	Módulo Telemetría Celular.....	42
C.IV.2.2.	Fuente de Alimentación .....	42
C.IV.2.3.	Sistema de Potencia Ininterrumpido (UPS).....	43
C.IV.2.4.	Antena Externa .....	44
C.IV.2.5.	Relés.....	45
C.IV.3.	<b>INSTRUMENTAL DE CAMPO.....</b>	<b>45</b>

 <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

C.IV.3.1.	Sonda de Nivel.....	45
C.IV.3.2.	Transmisor de presión.....	46
C.IV.3.3.	Interruptores de nivel (boyas) .....	47
C.IV.3.4.	Caudalimetro .....	47
<b>C.IV.4.</b>	<b>AUTOMATISMO.....</b>	<b>49</b>
C.IV.4.1.	Modos de Operación .....	49
<b>C.IV.5.</b>	<b>INSTALACIONES DE ENERGIA.....</b>	<b>53</b>
C.IV.5.1.	Alimentación Eléctrica de Planta .....	53
C.IV.5.2.	Instalaciones de Fuerza Motriz, Comando e iluminación .....	53
C.IV.5.3.	Puesta a Tierra.....	56
<b>C.IV.6.</b>	<b>INSTALACIONES DE CLORACIÓN .....</b>	<b>57</b>
C.IV.6.1.	Tablero CCM para bombas dosificadoras.....	57
C.IV.6.2.	Instalación de FEM de bombas dosificadoras.....	57
C.IV.6.3.	Medidor de Cloro - analizador de Cloro Libre.....	57
<b>D.</b>	<b>INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO .....</b>	<b>57</b>
D.I.	PRUEBAS EN FÁBRICA .....	58
D.II.	PRUEBAS EN OBRA.....	58
D.III.	DOCUMENTACIÓN .....	59
D.IV.	ORDEN DE LA COLECCIÓN DE PLANOS.....	59
<b>E.</b>	<b>DATOS GARANTIZADOS .....</b>	<b>59</b>
E.I.	LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS.....	60
E.I.1.	OBRAS, TRABAJOS Y MATERIALES .....	60
E.I.2.	CAÑERÍAS.....	60
E.I.3.	ACCESORIOS, VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES.....	61
E.I.4.	TABLERO ELÉCTRICO .....	61
E.I.5.	INTERRUPTOR GENERAL DE ENTRADA .....	62
E.I.6.	CONMUTADOR BAJO CARGA .....	62
E.I.7.	SECCIONADOR BAJO CARGA .....	63
E.I.8.	RELES AUXILIARES.....	63
E.I.9.	INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS .....	63
E.I.10.	INTERRUPTOR DIFERENCIAL .....	64
E.I.11.	CONTACTORES.....	64
E.I.12.	CAPACITORES DE COMPENSACIÓN .....	65
E.I.13.	VARIADOR DE VELOCIDAD .....	65
E.I.14.	ARRANCADORES SUAVES.....	66
E.I.15.	INDICADORES LUMINOSOS.....	67
E.I.16.	PULSADORES.....	67

 <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

<i>E.I.17.</i>	<i>TRANSFORMADORES DE CORRIENTE.....</i>	<i>67</i>
<i>E.I.18.</i>	<i>VENTILADORES.....</i>	<i>67</i>
<i>E.I.19.</i>	<i>JABALINA DE PUESTA A TIERRA.....</i>	<i>68</i>
<i>E.I.20.</i>	<i>LLAVES SELECTORAS.....</i>	<i>68</i>
<i>E.I.21.</i>	<i>TRANSMISOR DE PRESIÓN .....</i>	<i>68</i>
<i>E.I.22.</i>	<i>SONDA DE NIVEL (PIEZORRESISTIVA O CAPACITIVA) .....</i>	<i>69</i>
<i>E.I.23.</i>	<i>CAUDALÍMETRO.....</i>	<i>69</i>
<i>E.I.24.</i>	<i>PROTECTOR DE SOBRETENSIÓN .....</i>	<i>70</i>
<i>E.I.25.</i>	<i>MÓDULO DE TELEMETRÍA CELULAR .....</i>	<i>70</i>
<i>E.I.26.</i>	<i>FUENTE DE ALIMENTACIÓN.....</i>	<i>71</i>
<i>E.I.27.</i>	<i>SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDO (UPS).....</i>	<i>71</i>
<i>E.I.28.</i>	<i>ANTENA EXTERNA .....</i>	<i>72</i>
<i>E.I.29.</i>	<i>ELECTROBOMBAS .....</i>	<i>73</i>
<i>E.I.30.</i>	<i>APAREJO ELÉCTRICO .....</i>	<i>74</i>
<i>E.I.31.</i>	<i>BOMBA DOSIFICADORA .....</i>	<i>74</i>
<i>E.I.32.</i>	<i>CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC).....</i>	<i>75</i>
<i>E.I.33.</i>	<i>INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (HMI).....</i>	<i>75</i>
<b>F.</b>	<b>GARANTÍA TÉCNICA.....</b>	<b>75</b>
<b>G.</b>	<b>ACTAS Y CERTIFICADOS .....</b>	<b>76</b>
<b>G.I.</b>	<b>ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS.....</b>	<b>76</b>
<b>G.II.</b>	<b>ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA.....</b>	<b>76</b>
<b>G.III.</b>	<b>ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA.....</b>	<b>76</b>

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

## A. OBJETO

Este documento tiene por objeto especificar las condiciones bajo las cuales el Oferente deberá elaborar la Propuesta Técnica y ejecutar los trabajos de terminación y equipamiento de la obra de reserva ejecutada en una primera etapa en la Localidad de Madariaga, perteneciente a la Región 6 de la concesión de Aguas Bonaerenses S.A.

### A.I. ALCANCE

El alcance de las presentes Especificaciones Técnicas Particulares consiste en detallar la totalidad de las tareas a ejecutar para el acondicionamiento de las distintas partes de la Obra, en lo que hace a materiales a emplear, detalles constructivos, forma de ejecución, operación y encuadre normativo a efectos de concretar una obra completa y garantizar su perfecto estado de funcionamiento.

Se considerará incluido dentro del alcance de cada ítem cualquier trabajo o material que sin estar detallado en los planos o descripto en estas especificaciones, sea necesario ejecutar o proveer para dejar las obras totalmente concluidas de acuerdo a su fin.

Previo al inicio de las tareas de acondicionamiento de cada una de las obras, el Contratista deberá elaborar la correspondiente Ingeniería de Detalle, la cual deberá ser aprobada por la Inspección.

Las obras a ejecutar para la optimización y ampliación del centro de distribución de agua potable a ejecutar se dividen en dos puntos principales:


- Terminación de la Cisterna de almacenamiento de agua potable, equipamiento de la estación de bombeo y vinculación con el tanque de reserva existente en el predio de A.B.S.A.
- Provisión, montaje y puesta en marcha de Tablero de comando equipado con PLC, Telemetría y elementos asociados para el funcionamiento automático de los equipos de bombeo.

Es importante destacar que la obra civil de la cisterna ha sido iniciada y ha quedado sin finalizar, por lo que la construcción de la misma deberá vincularse a la obra ya ejecutada siguiendo los lineamientos planteados en esta documentación de proyecto.

## B. MEMORIA DESCRIPTIVA

La obra consiste en la terminación de una cisterna semienterrada de hormigón armado de 1.300 m<sup>3</sup> de capacidad, compartimentada en 2 recintos de idéntica capacidad y el equipamiento de su sala de bombeo: todo el conjunto se encuentra emplazado en los terrenos de A.B.S.A.

Antes de acometer a la cisterna, el acueducto de agua cruda recibe la inyección de hipoclorito de sodio a través de un bombeo de trasvase desde un tanque de polietileno de la

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

solución clorada, con el fin de lograr que ante la permanencia en la cisterna y en el tanque, el cloro residual en la red resulte mayor o igual a 0,2 ppm.

En el acceso a la cisterna, el acueducto de agua cruda se bifurca para poder abastecer alternativamente uno u otro recinto en caso que alguno de ellos saliera de funcionamiento por mantenimiento.

En el extremo opuesto se ubicará la estación de bombeo, con TRES (3) electrobombas centrifugas horizontales en esta etapa para luego completar con una cuarta electrobomba

El funcionamiento de los equipos de bombeo será automático en función de la demanda del sistema, controlado desde el tanque, donde se buscará tener siempre nivel máximo.

En cañería de ingreso a Cisterna y en la tubería de salida del bombeo de la misma se instalarán caudalímetros electromagnéticos total dos (2) que permitirán llevar registro continuo tanto del caudal que ingresa a Cisterna desde las perforaciones como la que se entrega a la red. Además, se instalará un Transmisor de Presión que registrará los valores y permitirá mediante el Automatismo el comando y regulación de los equipos de bombeo.

## C. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

### C.I. OBRA CIVIL

#### C.I.1. CISTERNA

**DESCRIPCIÓN:** En el proyecto se prevé la terminación de una cisterna que se divide en 2 módulos compartimentados. La estructura de la cisterna y cámaras, están conformadas por tabiques de hormigón armado ya ejecutados.

Será necesario incluir los siguientes sub-ítems:


##### C.I.1.1. CONTRAPISO Y ALISADO FONDO DE CISTERNA

Se conformarán las pendientes del fondo y canaletas de escurrimiento mediante un hormigón simple de 2° etapa calidad H8. Para uniformar y corregir sus imperfecciones se incorpora una carpeta de cemento alisado con aditivo para garantizar impermeabilidad y evitar fisuración de espesor mínimo 20mm

##### C.I.1.2. REVOQUE IMPERMEABLE

Se ejecutará un revoque impermeable en toda estructura en contacto con líquido, en toda su altura, tabiques divisorios, pisos y en los lugares donde se indique específicamente.

Una vez realizado el hormigonado, se eliminarán las posibles rebabas, se desprenderán las partes no adheridas y se abrevará el paramento con agua, luego se revocará con revoque impermeable compuesto por una parte de cemento y dos partes de arena con hidrófugo o de acuerdo a lo establecido en las especificaciones técnicas particulares.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### C.I.1.3. IMPERMEABILIZACION

Se aplicará un revestimiento de base epoxi de 2 componentes, para la industria alimenticia del tipo Sikaguard-63 Enológico o similar.

La superficie debe estar preferentemente seca (humedad < 6%), firme, libre de polvo, aceite, grasa u otra sustancia que impida o perjudique la adherencia.

Las superficies de hormigón deberán ser arenadas ó granalladas, eliminando revestimientos anteriores mal adheridos, u otros materiales que harían fracasar el tratamiento. La edad mínima de un mortero u hormigón debe ser 4 a 6 semanas según el clima.

El arenado ó granallado dejará además la rugosidad ideal para la buena adherencia del revestimiento. Las superficies metálicas deben desoxidarse y desengrasar a fondo, y debe pulirse todo canto vivo o irregular en bordes, soldaduras.

Todo impermeabilizante a emplear debe contar con su correspondiente certificado de aprobación expedido por entes oficiales y además estar reglamentado por IRAM con sus correspondientes Normas.

Se presentarán a la Inspección de Obra para su aprobación antes de su uso, folletos e informe técnico del producto a utilizar, indicando modo de aplicación, rendimiento, espesores, tiempo de secado, etc.

### C.I.1.4. CÁMARAS

En las cañerías de acometida, desborde o salida de la cisterna, donde se incorporen válvulas de accionamiento, caudalímetro, inyección de hipoclorito, etc. las mismas deberán alojarse en cámaras de dimensiones adecuadas al diámetro y la profundidad de instalación de las mismas.

Su excavación y posterior relleno forma parte de este ítem. El fondo de las cámaras llevará hormigón de limpieza de fondo H8 espesor >7cm. La losa de fondo será de hormigón armado espesor mínimo 0,15m. Los tabiques perimetrales podrán de hormigón simple si su espesor es >0,15m. Opcionalmente podrán ejecutarse con mampostería de ladrillos comunes de 0,25m de espesor y la cara interna y el piso deberán ser revocados con concreto de cemento alisado.

### C.I.1.5. ELEMENTOS METÁLICOS

#### C.I.1.5.1 PASARELAS, MARCOS, TAPAS, REJAS E INSERTOS – HERRERÍAS

Este ítem abarca la provisión de materiales, la fabricación, equipos, montaje y todas las tareas necesarias para la correcta terminación de las estructuras metálicas de pasarelas, tapas, escaleras metálicas, insertos o anclajes que figuran en los planos y que no se incluyen en las Especificaciones Mecánicas.


Las estructuras, en general serán de conformación con soldaduras y se construirán con perfiles y chapas de acero calado, de grano fino y superficies exteriores limpias y sin defectos. El Contratista incluirá las uniones abulonadas que crea conveniente.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 8 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Los materiales y elementos a utilizar deben cumplir, según corresponda, con las siguientes especificaciones:

El material de los perfiles debe cumplir con las propiedades físicas y composición química establecida en la Norma IRAM-IAS U 500-503, designación F-24.

- Perfiles doble T de acero, de alas inclinadas, laminados en caliente, según IRAM-175 U 500-511.
- Perfiles U de acero, de alas inclinadas, laminados en caliente, según IRAM-IAS U 500-509.
- Perfiles T de acero, de aristas redondeadas, laminados en caliente según IRAM-IAS U 500-561.
- Perfiles ángulo, de alas iguales, laminados en caliente según IRAM- IAS U 500-558.
- Chapa de acero al carbono para uso general y estructural según IRAM-IAS U 500-42, designación F24.
- Perfilera de chapa conformada o plegada - Material: IRAM-IAS U 500-42/F24.
- Caños de acero: según Norma ASTM A 120-500-40 galvanizados.
- Metal Desplegado pesado tipo Shullman o Acindar calibres s/planos
- Escalones de metal desplegado pesado estándar tipo Shullman o Acindar
- Bulones, tuercas y arandelas de acero carbono - ASTM A 307 grado B, o DIN 267.
- Bulones, tuercas y arandelas de acero de alta resistencia - ASTM A 325.
- Barras de anclaje - SAE 1010/1020.
- Electrodo de bajo contenido de hidrógeno según procedimiento de soldadura según Norma AWS D1-1.
- Recubrimientos protectores: Galvanizado por inmersión en caliente según Norma ASTM A 123.
- Recubrimientos protectores a base de Epoxi o Zinc-Rich según Especificaciones del fabricante (Serwin Willams, Steel.Cote o similar) previo repaso de soldaduras prolijamente pulidas y masilladas, arenado y dos manos de pintura espesor >300µ.
- Brocas de Anclaje: Mecánicas de expansión Tipo Hilti o similar

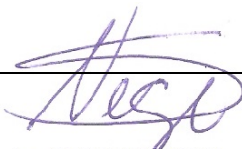
El Contratista deberá presentar los planos de las estructuras metálicas para aprobación de la Inspección de Obra, previo a su fabricación y, ajustado a los requerimientos de los planos de proceso.

#### C.I.1.5.2 BARANDAS


Este ítem abarca la provisión de materiales, la fabricación, equipos, montaje y todas las tareas necesarias para la correcta terminación de las barandas metálicas, indicadas en los planos.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 9 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Las estructuras, en general serán caños de H°N° de conformación con soldaduras y se construirán con perfiles y chapas de superficies exteriores limpias y sin defectos. El Contratista incluirá las uniones abulonadas que crea conveniente.

La conformación típica de la baranda será: con un pasamanos, dos travesaños intermedios y parantes cada 1.50m. Se empleará caño de Ø33.7mm con espesor de pared de 2.65mm. Los parantes terminarán en todos los casos con una placa base de 75x75x4.8mm la cual será soldada o abulonada con brocas.

Donde la longitud de los tramos así lo justifique, se agregarán rigidizadores mediante planchuelas o H° ángulo para garantizar la estabilidad de la baranda.

Los materiales y elementos a utilizar deben cumplir con las especificaciones.

El Contratista deberá presentar los planos de detalle para aprobación de la Inspección de Obra, previo a su fabricación.

#### C.I.1.5.3 COMPUERTAS DE AISLACION DE MODULOS

Provisión, acarreo y montaje de:

Compuerta mural de acero inoxidable, con sección libre de pasaje mínima de 1.00x1.00 m, con marco de construcción auto resistente preinstalado y sellado por los cuatro lados; para anclaje en pared de hormigón. Vástago motorizado no ascendente con buje del vástago integrado. A prueba de goteo según DIN EN 12266, Parte 1. La compuerta será apta para resistir un empuje hidrostático mínimo de 1500 Kg.

Materiales: Marco: Acero inoxidable AISI 304, Sistema de sellado: Juntas de EPDM apta para agua potable clorada, Compuerta: Acero inoxidable AISI 304, Obturador: Acero inoxidable AISI 304 Vástago y protección del vástago: Acero inoxidable AISI 304, Tuerca y arandela del vástago: Acero inoxidable AISI 304.

#### C.I.1.6. CAMINO INTERNO

La construcción de los caminos interiores, comprende: limpieza, retiro de malezas, arbustos y el emparejamiento; el escarificado, riego y compactación de la base de asiento; la construcción de un abovedado reforzado y compactado; la construcción de badenes y/o alcantarillas necesarias.

Las cunetas deberán cumplir con las pendientes que aseguren el correcto y eficaz desagüe y eviten las erosiones o desmoronamientos. También comprende la conservación de los mismos dentro del período de ejecución de las obras y durante el plazo de garantía.

Además, el Contratista deberá proyectar los desagües pluviales definitivos considerando a tal efecto todas las instalaciones a implementar para la correcta evacuación de las aguas de lluvia. Dicho proyecto deberá contar con la aprobación de la Inspección.


El pavimento deberá ser una carpeta de hormigón simple colocada sobre la base estabilizada con mezcla de suelo natural y aporte, de acuerdo a lo establecido por las Normas de la Dirección Nacional de Vialidad.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 10 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

#### C.I.1.7. ALAMBRADO PERIMETRAL

Se deberá construir un cerco perimetral de 1,80 m de alto, construido con tejido romboidal y postes de hormigón armado premoldeados y vibrados, con armadura de hierro redondo, torcionado, con estribos soldados eléctricamente.

Los diferentes postes comprenden:

- Esquineros: con una sección de 11 x 10 cm, armados con malla soldada de 4 hierros de 6 mm. aleteado, con estribos de 4,2 mm. cada 25 cm.
- Intermedios: con una sección de 8 x 9 cm, armados con malla soldada de 4 hierros de 6 mm aleteado, con estribos de 4,2 mm cada 25 cm.
- Puntales: con una sección de 7 x 9 cm, que se acoplan a los postes esquineros y/o refuerzos.

Para su fundación, los postes se hincan al suelo a una profundidad de 80 cm con una mezcla de hormigón de cascotes.

El tejido romboidal será de alambre de alta resistencia, galvanizado, calibre 14 de 2,03mm de diámetro, con una separación entre alambres diagonales de 63mm.

Todos los accesorios son galvanizados a saber:

- Tensado: se efectuará entre postes esquineros y/o refuerzos mediante planchuelas de hierro de 1" x 3/16", con ganchos tira alambre de 3/8" de grosor.
- Alambre liso: se completa el tensado con tres hilos de alambre liso de mediana resistencia los que se colocarán, uno en la parte inferior, otro en la parte superior y el tercero en la parte media del tejido.
- Alambre de púas: en la parte superior de los postes se colocarán dos hilos de alambre de púas acerado, de alta resistencia.
- Torniquetes: los hilos de alambre se tensan con torniquetes al aire N° 7.

Se proveerán e instalarán 2 portones. Cada portón de acceso será construido con una maya de alambre galvanizado soldado a un robusto marco de tubos de acero. El conjunto será arenado y posteriormente cincado por proyección. Tendrá un ancho útil de 3,00 metros y 2,20m. de altura mínima. Será corredizo. Su estructura apoyará sobre un riel de sección cuadrada de acero macizo el que será debidamente anclado. Deslizará sobre ruedas acanaladas especiales en cantidad suficiente para su suave accionamiento manual. Como elemento de cierre de seguridad, se lo equipará con cerrojo tipo doble gancho marca Acytra.

#### C.I.2. SALA DE BOMBEO


DESCRIPCIÓN: Edificio de Sala de Bombeo es una estructura independiente de hormigón armado, con techo de chapas acanaladas y mampostería de ladrillos huecos, con una superficie cubierta de 50 m<sup>2</sup> donde estarán alojadas las electrobombas y el tablero eléctrico. La obra civil de la misma se encuentra parcialmente ejecutada.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 11 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

#### **C.I.2.1. REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL INTERIOR O JAHARRO BAJO REVESTIMIENTO**

Comprende la provisión y ejecución de todos los materiales, mano de obra y equipos para la correcta realización de los trabajos correspondientes a la ejecución de los revoques grueso y fino a la cal interior.

Se ejecutará un jaharro de espesor máximo 2cm, con mezcla: 1/4:1:4 (cemento, cal, arena gruesa). El revoque fino a la cal, se aplicará sobre el "grueso" un enlucido de espesor máximo 5mm con mezcla 1/8:1:3 (cemento, cal, arena fina), terminado al fieltro obteniendo una superficie perfectamente lisa.

##### **b- Revoque impermeable hidrófugo exterior**

Comprende la provisión e instalación de todos los materiales, mano de obra y equipos para la correcta ejecución de los trabajos correspondientes al revoque cementicio hidrófugo exterior.

El revoque exterior; se ejecutará con mortero 1:3 (cemento, arena gruesa) con el agregado en el agua de amasado de hidrófugo químico inorgánico de marca aprobada por la Inspección de obra, en una proporción 1:10 esp. 10mm.

#### **C.I.2.2. PISOS**

- 1) **ALISADO DE CEMENTO:** Sobre la losa de hormigón se aplicará una carpeta de mortero cementicio con los aditivos adecuados para optimizar su adherencia y controlar su figuración. El espesor será >20mm y la terminación rodillazo.
- 2) **VEREDA PERIMETRAL:** En el perímetro del edificio se ejecuta una vereda de losetas de piedra lavada de 0.40x0.40m con junta abierta tomada con pastina de cemento. El ancho está indicado en plano y se incluye un pequeño cordón de terminación con concreto alisado. Bajo las losetas se ejecuta un contrapiso de hormigón calidad H8 de 10cm de espesor. Se podrá utilizar adhesivo cementicio Klaukol o Weber apto para exteriores.

#### **C.I.2.3. PINTURAS**

- a) **LÁTEX INTERIOR:** Todos los paramentos de mampostería y tabiques de yeso interiores, según planilla de locales, serán pintados con pintura Látex Satinado Suvinil o superior calidad, mínimo 3 manos.

Previo lijado de la superficie, se aplicará una mano de fijador o acondicionador diluido en agarrás mineral en la proporción necesaria para que una vez seco, quede una superficie mate.

Sobre los revoques se aplicará una mano de enduido plástico al agua hasta obtener una superficie lisa. Si el enduido es de capa gruesa deberá aplicarse una mano adicional de fijador. Una vez seco (8 Hs. como mínimo) deberá lijarse con lija fina. La superficie resultante deberá ser uniforme, perfectamente lisa y suave al tacto.


Se aplicarán todas las manos de pintura que fueran menester hasta obtener un acabado perfecto a juicio de la Inspección de Obra.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 12 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

- b) **ESMALTE SINTÉTICO Y FONDO ANTIÓXIDO:** En estructuras, marcos y puertas metálicas según plano, se aplicará esmalte Sintético Brillante Suvinil o superior calidad, dos manos como mínimo.

Previa limpieza y desengrase de la superficie con aguarrás mineral, se pintará una mano con estabilizador de óxido Celocrom-Corroles, Suvinil o superior calidad en las partes vistas con retoques de enduido con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material de soldadura de armado y dobleces.

Posteriormente y previo lijado de la superficie, se aplicará dos manos de esmalte sintético.

- c) **LÁTEX EXTERIOR:** En los paramentos exteriores se aplicará látex exterior para frentes texturado tipo Revear, Plavicón o Sinteplas según las especificaciones del fabricante.

#### **C.I.2.4. INSTALACIONES CONTRA INCENDIO**

Consistirá en un sistema de extintores portátiles a base de polvo químico seco triclase tipo (ABC) cap.5 Kg. con manómetro de control de carga. Conforme lo demarcado en planos adjuntos.

La cantidad y ubicación serán los indicados en los planos aprobados por Bomberos o la Municipalidad de SAO.

Cada extintor, se instalará y señalará conforme Normas IRAM en vigencia.

#### **C.I.2.5. INSTALACIONES ELÉCTRICA**

Será a la vista con tendido de los caños de acero semipesado tipo MOP, cajas rectangulares, módulos con llaves de un punto y llaves combinadas, módulos con dos tomacorrientes monofásicos con tierra y las cajas octogonales para artefactos o derivaciones necesarias. Se incluirá todo el recinto de la sala de bombas y sala de cloración.


Se deberán proveer y montar artefactos del tipo LED luz de día y sus características, así como también los ensayos, deberán responder a lo indicado en la norma IRAM 2009.

Se agregan dos (2) artefactos como equipo de emergencia del tipo industrial de al menos 1100Lm con autonomía mínima de 4 hs en el interior de la sala de bombas.

En el acceso exterior se dispondrán apliques herméticos con difusor, cuerpo de aluminio y lámpara LED de 100W.

Se deberá proveer y realizar el cableado, desde el Tablero General donde estarán las protecciones de los diferentes circuitos, con cables unipolares de sección adecuada, (2.5mm<sup>2</sup> para tomas y 1.5mm<sup>2</sup> para iluminación). Para la sala de Cloración se realizará el tendido hasta el Tablero seccional correspondiente.

Se proveerá y se tenderán por la cañería correspondiente un conductor con vaina verde-amarilla de sección >1.5mm<sup>2</sup> para la puesta a tierra de las luminarias y los tomacorrientes, el cual se vinculará con la barra de tierra del Tablero General.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### C.I.3. INSTALACIONES DE CLORACIÓN

DESCRIPCIÓN: Se prevé la instalación de las mismas fuera de la sala de bombeo, llevando la conducción de inyección hacia la cabecera con tubería de material plástico apto para la conducción de fluidos corrosivo.

La instalación de la Casa Química incluirá bateas anti-derrame para los dos tanques contenedores de hipoclorito y una cubierta de chapa sobre los mismos como se muestra en los planos.

#### C.I.3.1. RED DE CAÑERÍAS DE SOLUCIONES CONCENTRADAS

La red de alimentación de agua desde la Sala de Dosificación, las cañerías de interconexión entre los Tanques y Bombas dosificadoras y la red externa que transporta la solución de Hipoclorito de Sodio a la cabecera de la cisterna forma parte integral de éste rubro.

#### C.I.3.2. CAÑERÍAS A LA VISTA EN LA CASA QUÍMICA

Las cañerías a la vista dentro del edificio se disponen sobre bandejas de H°G° aptas para soportar el peso y cantidad de caños en cada tramo. Las derivaciones individuales o bajadas se fijarán con grampas tipo Olmar galvanizadas. Las ménsulas, grampas o varillas roscadas de sostén serán fijadas mediante brocas.

Las cañerías serán de polipropileno termofusión PN20 marca Aqua System, IPS, TIGRE o calidad superior. Las conexiones normalizadas serán de la misma marca. Los componentes roscados serán de bronce niquelado. El diámetro mínimo será 20mm y el resto de la red Ø>25mm de acuerdo a los caudales y pérdidas de carga que les corresponda. En sus recorridos, todas las cañerías deben estar soportadas y sujetas cada 2m como máximo. No se admitirá alabeos o deflexiones de los caños por peso propio o vibraciones por bombeo. En los puntos de contacto entre las cañerías y los soportes se intercalarán patines de deslizamiento de PVC o teflón de diámetro compatible con las mismas.

Los colectores de distribución, llaves de paso y todos los accesorios de interconexión con las bombas dosificadoras y los tanques de acopio y de dilución de los productos químicos serán de bronce niquelado roscado normalizado, lo mismo que las llaves de purga y ventilaciones.

A la salida del edificio, hasta el nivel de piso, la bandeja portacaños llevará tapa de protección desmontable.

#### C.I.3.3. REDES ENTERRADAS PARA DISTRIBUCIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS

Las cañerías de proceso que trasladan las soluciones diluidas para la potabilización serán de polipropileno termofusión PN20 marca Aqua System, IPS, TIGRE o calidad superior. Las conexiones normalizadas serán de la misma marca. Los componentes roscados serán de bronce niquelado. El diámetro mínimo será 25mm y el resto de la red Ø32 o 38mm de acuerdo a los caudales y pérdidas de carga que les corresponda.


A la salida de la Casa Química se alojarán en un albañal de ~0.50x0.20m con losa de fondo de H°A° y paredes laterales de ladrillos cerámicos comunes revocados con cemento alisado.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 14 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

La red de cañerías se tenderá en una zanja común cuando los recorridos así lo permitan con una profundidad media de 0.80m sobre un lecho de arena de 0.20m de espesor y protección mecánica con medias cañas de hormigón o ladrillos comunes simplemente apoyados. Para señalización y seguridad, antes de completar el relleno de zanjas se tenderá una faja en cuadrícula de polipropileno color a 0.20m por encima del nivel de los ladrillos o ½ cañas en forma total y continua sobre todos los recorridos.

Las acometidas de salida a la cisterna será con caño camisa de PVC 3.2mm de pared, de diámetro adecuado para alojar la cañería de PPN fusión. Las camisas serán fijadas con grampas Olmar o soportes de H°G° tipo  $\Omega$  con brocas. Si fuese necesario ejecutar pase de muros, los mismos estarán previstos en la estructura con su correspondiente inserto. El sellado e impermeabilización se completará con materiales aptos aprobados por la Inspección.

Este ítem incluye el zanqueo, cama de arena, relleno y protecciones de todas las cañerías albañales y acometidas.

#### C.I.3.4. EQUIPAMIENTO PARA DOSIFICACIÓN DE SOLUCIONES CONCENTRADAS Y SU DILUCIÓN: TANQUE DE ACOPIO PARA HIPOCLORITO

En el interior de la Casa Química se proveerán e instalarán 2 tanques de PEAD de 1.500 lts de capacidad cada uno, serán cilíndricos, verticales, apoyados sobre su base plana.

Incluyen venteo y cuplas de descarga y desborde y válvula de vaciado Ø1". Bridas según ISO7005 todo en el mismo material PEAD.

El montaje de los tanques se efectuará en una batea antiderrame, la cual deberá ser capaz de contener el volumen total de los dos tanques con una revancha de 10 cm

La barrera anticorrosiva será de resina isoftálica e>2mm y la estructura resina ortoftálica con acabado exterior gel-coat blanco e>600µ. Condiciones de trabajo presión atmosférica, temperatura desde -5° a +40°. Llevará indicador de nivel externo por vaso comunicante de vidrio templado y esfera flotante de PVC color con los soportes correspondientes.

Incluye el colector de salida para conexión de la bomba de alimentación, filtro autolimpiante, válvula de desagote de sedimentos, válvula para succión y válvula de descarga

## C.II. INSTALACIONES MECÁNICAS

### C.II.1. CISTERNA

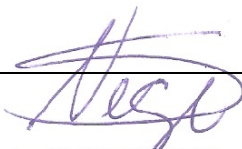
#### C.II.1.1. TUBERÍA DE INGRESO A CISTERNA

Contempla la provisión e instalación de cañerías de Acero de 250mm de diámetro nominal, Sch Std, con los accesorios, Curvas 90°, pasamuros, piezas de transición, para cada módulo de la cisterna, con traza y longitudes ajustadas a plano.


Las cañerías deberán ser tratadas superficialmente con un arenado a metal casi blanco, procediéndose luego a un recubrimiento protector en toda la superficie, con pintura epoxi-bituminosa espesor >200µ

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 15 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Las bridas necesarias para las instalaciones serán del tipo "slip-on", de acuerdo a la norma ANSI B 16.5 y ASTM A 181 GRADO 1 y 2 y la serie será la necesaria de acuerdo a las condiciones de trabajo. Las juntas tipo Klingersil 4430 o similar a satisfacción de ABSA, serán de fibra comprimida en base a fibra de vidrio con aglomerante de NBR, aptas para agua potable.

Para la estanqueidad de la misma no se utilizará ningún tipo de pintura o adhesivo, logrando su hermeticidad solamente con dicha junta.

Para la unión de las bridas y lograr sobre la junta una compresión suficiente que asegure la estanqueidad de la misma se utilizarán espárragos de acero al cromo molibdeno con rosca Whitworth 55 con dos tuercas. Estos responderán como mínimo a la norma ASTM A 193 grado B 7 y las tuercas hexagonales pesadas a la norma ASTM A 194 grado 2H. Las arandelas serán de acero calidad comercial planas.

El apretado deberá hacerse en forma de cruz, este deberá realizarse en dos etapas, una inicial que comprima la junta y la amolde a las irregularidades del maquinado y otra adicional que contrarreste el efecto separador de las bridas provocado por la presión interior del fluido (durante la prueba de hermeticidad).

Es aconsejable para el perfecto ajuste la utilización de una llave de torque para producir sobre cada espárrago una tensión que no sobrepase la admisible del material.

Se incluyen todas las tareas de taller, prefabricados, pintura, montaje, nivelación, soldaduras en obra, limpieza y prueba hidráulica, retoques de pintura, etc. de todo el sector.

Exclusiones: En las obras civiles se contemplan los trabajos de excavación y relleno de zanjas y las cámaras de válvulas y Bocas de Registro indicadas en los planos.

#### C.II.1.2. VÁLVULAS DE INGRESO DE AGUA A CISTERNA

Se proveerán e instalarán dos (2) válvulas de cierre, que serán de mariposa tipo Wafer DN 250 de accionamiento MANUAL, cuerpo de fundición dúctil, juntas de sellado en EPDM; tortillería A°I°, asiento, eje y árbol de mariposa de acero inoxidable AISI 316, ubicadas según plano y DN ajustado a tubería. Serán aptas para empalme a brida normalizada.

#### C.II.1.3. JUNTA DE DESARME – INGRESO DE AGUA A CISTERNA

En los lugares indicados en los planos correspondientes, se instalarán juntas de desarme con el objeto de facilitar la remoción e instalación de tramos de cañerías, válvulas, piezas especiales, etc. Dichas juntas serán tipo Dresser o similar.

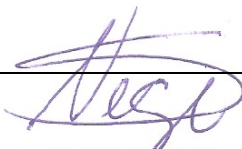
En los puntos en que se deban soportar esfuerzos axiales el contratista deberá prever juntas de desarme adecuadas para tal fin.

#### C.II.1.4. CUADRO DE CAÑERÍAS DE SALIDA, VACIADO Y DESBORDE


Comprende la provisión, acarreo y colocación de cañerías y accesorios del cuadro de maniobras; las cañerías serán de Acero soldadas o bridadas Ø16" y Ø10" Sch. STD ajustadas a proyecto ejecutivo, para conformar el sistema de ingreso, vaciado y desborde de agua de Cisterna.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 16 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Incluye cañería de Acero DN 400 para salida de bombeo y 250 mm para vaciado y desborde. Cañerías de PVC CI4 DN250mm para vinculación de desborde y pluvial existente y Cañería de PEAD PE 80 SDR 21 para vinculación de salida de bombeo con ingreso a Tanque/Salida a red. Esta última incluye la provisión e instalación de válvulas esclusas y piezas especiales indicadas en los planos de proyecto, así como también las cámaras indicadas en el punto C.I.1.4

Incluye todos los soportes necesarios, protección anticorrosiva, pruebas hidráulicas, limpieza y demás detalles indicados en planos.

## C.II.2. SALA DE BOMBEO

### C.II.2.1. ELECTROBOMBAS DE ELEVACIÓN A TANQUE, VÁLVULAS Y ACCESORIOS

#### C.II.2.1.1 Objeto

Provisión de TRES (3) equipos electrobomba en esta etapa, los cuales irán montados y alineados sobre placa base para bombeo de agua limpia desde cisterna a tanque de distribución.

#### C.II.2.1.2 Alcance

Comprende la provisión, acarreo y montaje de TRES (3) electrobombas de eje horizontal, de una etapa, aspiración simple horizontal y descarga vertical hacia arriba, impulsadas con motor eléctrico trifásico de 380/400 V.

Incluye manómetros del tipo Bourdon en baño de glicerina sobre cada impulsión de bomba, válvulas, y piezas especiales para el montaje y puesta en servicio de las bombas, ajustado a plano, las reglas del arte y especificaciones técnicas generales de ABSA.

Los motores serán comandados mediante el siguiente esquema: uno con variador de velocidad y los otros con arrancadores suaves.

#### C.II.2.1.3 Especificación Técnica

##### ➤ Bomba

A continuación, se describen las características mínimas de materiales y ensamble de componentes que debe satisfacer la construcción de las bombas, que deberán ser aptas para impulsar agua potable para consumo humano.

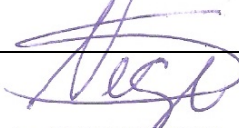
Serán del tipo centrífuga horizontal de una etapa con admisión simple horizontal y descarga vertical hacia arriba. El montaje de la tubería de succión se ejecutará con una suave pendiente hacia la bomba a fin de evacuar las burbujas de aire que se pueda generar en la aspiración.

El punto de servicio de la bomba bajo condiciones normales de presión y temperatura se ubicará en 196 m<sup>3</sup>/h a 26.7 mca;  $n_{\text{máx}} = 1500$  rpm; rendimiento hidráulico 80 %, tolerancia según Norma ISO 9906. El rendimiento total del conjunto bomba motor mayor a 70 %


La oferta vendrá afianzada con las curvas características de la bomba: Rendimiento, Potencia absorbida y NPSH requerido, en función del caudal; como así también con planos

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 17 DE 77  
REVISIÓN: 1

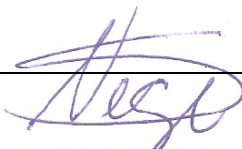
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

dimensionales y folleto del fabricante con características técnicas de la oferta. Serán de reconocida marca en el mercado Nacional e Internacional, a criterio de ABSA


- Serán construidas dimensionalmente según Normas ISO y mecánicamente a Normas ANSI o equivalentes. El oferente hará mención de la Norma y N° al que responde su oferta
- Las bombas tendrán un diseño del tipo Back Pull Out, que permita el desmontaje del conjunto rotante sin desacoplar la carcasa de las cañerías.
- Será de carcasa en espiral fundida en una sola pieza y apoyada sobre sus propios pies. Vendrá equipada con anillo de roce del lado de baja presión.
- El rodete será de flujo centrífugo, cerrado y de simple succión. Vendrá equipado con anillo de roce en la parte posterior. Estará construido en Bronce o Hierro Fundido apto para bombear agua con destino a consumo humano, balanceado hidráulica y dinámicamente.
- El eje del impulsor será de una sola pieza sólida, construido en acero al carbono con aleaciones y tratamientos necesarios para el servicio a prestar. Estará equipado con casquillo protector en el área de sello que será del tipo mecánico, con alojamiento y resorte de acero inoxidable, fuelles en Buna, diseño de carbón cerámica con la cara de carbón girando contra la cara de cerámica estacionaria. No se admitirán sellos a empaquetadura.
- El alojamiento para cojinetes admitirá rodamientos lubricados por aceite para trabajo pesado. Los rodamientos admitirán la absorción de fuerzas de expansión térmicas, las cargas radiales y las de empuje, manteniendo el elemento de rotación alineado en la dirección axial.
- El acoplamiento entre motor y bomba será semi elástico tipo drop-out, capaz de absorber variaciones torcionales y de velocidad. El acople estará protegido por una cubierta que cumpla con la calificación dual ANSI B15.1 Sección 8, conteniendo ventanas de visualización para inspección.
- El motor de impulso suministrará la potencia necesaria a la velocidad de diseño de la bomba para su funcionamiento al caudal y presión deseado. El conjunto bomba -motor se alineará en fábrica sobre su base construida en acero con sus correspondientes anclajes de fundación y se realinearán después de la instalación por un representante del fabricante. Los motores no se sobrecargarán para ningún punto de la curva de funcionamiento de la bomba y deberán cumplir con las normas IEC o equivalente para motores de 50 ciclos.
- El fabricante de las bombas contara con certificación ISO 9001
- Con el objeto de verificar los parámetros de funcionamiento mecánico, acústico, hidráulico y eléctrico de datos garantizados, se practicarán bajo supervisión de la Inspección de Obra, ensayos en fábrica o banco de pruebas a designar por el oferente, de los equipos a proveer.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 18 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

➤ **Motor**

- Las bombas serán accionadas por un motor tipo asíncrono trifásico normalizado según lo descrito en Normas IEC. El mismo será para servicio continuo con rotor en cortocircuito (jaula de ardilla) de baja impedancia de alto rendimiento, protección IP 55. Su grado de eficiencia será IE2, con una Potencia Nominal suficiente para suministrar la máxima potencia absorbida por la bomba más un 10 %, velocidad nominal 1500 rpm.
- La aislación será Clase F apto para 155°C. Los bobinados serán de alambres esmaltados con base de cobre de alta pureza y reducida resistencia eléctrica impregnados con resinas epoxi para garantizar una buena estabilidad mecánica y eléctrica con un alto factor de utilización y larga vida útil.
- La tensión de alimentación será 3 x 380 Volt - 50 Hz. Su construcción responderá a las normas IEC, de eje horizontal con patas de fijación. El sistema de ventilación será autorefrigerado.
- La carcasa será de acero normalizado. Su circuito magnético rotorico y estatorico estará construido con chapa de silicio de bajas perdidas por corrientes parásitas de Foucault. Su matrizado de precisión evitara rebabas de corte, lográndose un paquete compacto sin dispersión magnética
- Los motores incluirán sensores de temperatura PTC (1 por fase) montados con el devanado del motor brindando una protección completa por sobre temperatura.
- Los rodamientos de bolas permitirán acoplamiento directo con muy bajo nivel de ruido, menor a 70dB(A). Los rodamientos serán del tipo aislado.
- Los motores serán de reconocida marca a satisfacción de ABSA, y su fabricante deberá contar con certificación ISO 9001
- Será apto para su comando con variador de frecuencia o arrancador suave electrónico.

#### C.II.2.2. CAÑERÍAS Y MÚLTIPLES DE IMPULSIÓN

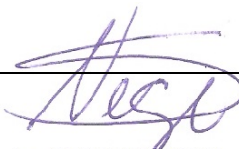
##### C.II.2.2.1 Alcance

El ítem comprende la provisión, el transporte y la colocación de los materiales y la mano de obra para la ejecución de los trabajos de instalación de las cañerías de aspiración (incluyendo hormigonado de cada sección) e impulsión de cada electrobomba, juntas de desarme, válvulas seccionadoras, válvula de aire y piezas de empotramiento, del colector o manifold de la estación de bombeo, la cañería de ventilación (con sus accesorios), incluyendo en todos los casos los accesorios y piezas de conexión, los anclajes, las sobreexcavaciones que se requieran y los rellenos compactados, el desparramo o transporte del material sobrante, las pruebas hidráulicas y de funcionamiento, de acuerdo con los planos de proyecto y estas especificaciones.


Se incluirá en este ítem la tubería de impulsión. También se deberá incluir las piezas especiales para la instalación de los caudalímetros.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 19 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Los diámetros correspondientes a las cañerías se encuentran definidos en los planos de proyecto respectivos de la estación de bombeo.

#### C.II.2.2.2 Especificaciones Particulares

Las piezas especiales y caños rectos serán probados a una presión de 10 kg/cm<sup>2</sup>. Las bridas serán del tipo "slip-on", de acuerdo a la norma ANSI B 16.5 y ASTM A 181 GRADO 1 y 2.

Las cañerías de acero tendrán un espesor mínimo de 6,35 mm o serán tuberías Sch 20 y su diseño, construcción e instalación, como también la de las piezas especiales, se efectuarán de acuerdo con las recomendaciones de cálculo indicadas en el Manual AWWA M11 (Steel Pipe, Design and Installation).

Las soldaduras responderán a las Normas AWWA, y se realizarán por operarios calificados.

Las piezas serán protegidas exteriormente mediante pintura epoxi de 300 micrones de espesor, previo arenado, mediante la aplicación de 3 manos, cada una de las cuales se aplicará transcurridas 24 a 48 horas de aplicada la anterior.

La Contratista elaborará un plano general preliminar de las piezas. Esta documentación será entregada a la Inspección para su análisis por parte del Comitente. Una vez aprobado, la Contratista deberá presentar el plano constructivo, con despiece, del citado elemento.

Para los casos que el proyecto prevea el uso de cañerías de acero enterradas la Contratista deberá demostrar, previamente, a través de ensayos específicos la no agresividad del suelo.

Se incluyen todas las tareas de taller, prefabricados, pintura, montaje, nivelación, soldaduras en obra, limpieza y prueba hidráulica, retoques de pintura, etc. de todo el sector.

Las juntas de desarme corresponderán a lo especificado en el punto "Junta de Desarme" del presente Pliego y el diámetro se podrá ajustar en función de los diámetros de aspiración e impulsión de las electrobombas a definir en el proyecto ejecutivo.

Las válvulas de retención de clapeta única, cierre rápido, de DN300mm, cumplirán con las características principales siguientes:

Cuerpo: fundición gris ASTM A126 Gr. B ó fundición nodular ASTM A536 G.65-45-12

Obturador: fundición nodular ASTM A536 G.65-45-12 ó acero inoxidable AISI 304/316

Eje: acero inoxidable AISI 316

Asiento obturador: acero inoxidable AISI 304/316

Sello obturador: Buna "N"

Montaje: entre bridas (tipo "wafer") o bridada

Bujes: bronce o acero


Junta tórica buje: Buna "N"

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 20 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Terminación: cuerpo revestido con epoxy anticorrosivo

Presión de prueba: igual a la presión de prueba de la cañería sobre la que se instala

Se instalará una válvula de aire de triple función, con un nivel de purga elevado para permitir el llenado y vaciado rápido de las cañerías y otro de purga fina para evacuar el aire acumulado en los puntos altos durante el funcionamiento normal de las cañerías. Se ubicará en el manifold de impulsión. Será apta para agua potable. Se instalarán con una válvula mariposa doble brida o tipo lug con el fin de poder aislarla de la cañería para su mantenimiento, sin sacar a dicha cañería de servicio.

La válvula de aire responderá a las siguientes especificaciones:

Cuerpo: fundición nodular ASTM A536 G.65-45-12

Flotador: acero inoxidable SAE 304 aluminio, polipropileno o ABS Policarbonato

Brida: según AWWA C-207/94 (ANSI 16.5)

Presión 10 bar

Diámetro: 100 mm

### C.II.2.3. SISITEMA DE IZAJE DE BOMBAS

Comprende la provisión, transporte, acarreo y colocación del sistema de izaje con aparejo y carro monorriel de traslación eléctrico, estará dimensionado para operar con una carga de 3000kg, y alzada mínima de 6 m. El motor eléctrico del aparejo será trifásico 380 V protección IP 55, velocidad de izaje 7 m/min, potencia mínima 4 HP. Contará con 2 ramales de cable de diámetro no menor a 8 mm. Caja de engranajes cerrada en baño de aceite. Comando a botonera con tensión de 24 v. Contará con limitador de carrera superior y limitador de carga mecánico que deberá satisfacer los requisitos de las ART – Res SRT 38/96. Pasteca y gancho para la capacidad de carga requerida. El conjunto será de reconocida marca a satisfacción de ABSA.

Incluye provisión y montaje con sus correspondientes placas de fijación a los insertos previstos en la estructura de hormigón, de Perfil Normal doble T para carro de traslación, con dimensiones adecuadas a la carga a trasladar y longitud tal que cubra el ancho de la sala de bombas más tres (3) metros por fuera de ella para permitir la carga o descarga desde camiones.

Accesorios: Dos eslingas de longitud adecuada al tamaño de las bombas y 4 grilletes de alta resistencia forjados galvanizados con perno de seguridad.

### C.II.3. INSTALACIONES DE CLORACIÓN

#### C.II.3.1. BOMBA DOSIFICADORA Y ACCESORIOS


Se prevé la instalación de dos (2) bombas dosificadoras de Hipoclorito de Sodio, una en operación continua y otra en espera.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 21 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Las bombas para dosificación serán a diafragma mecánico, de desplazamiento positivo, impulsadas con motor paso a paso controlado por microprocesador que permita como mínimo un índice de reducción de caudal de 1000:1.

El motor paso a paso debe estar acoplado a un diafragma plano de PTFE por medio de un conjunto de engranajes. La unidad de impulsión deberá estar diseñada de modo tal de no requerir mantenimiento deberá operar a una longitud de carrera de 100% en todos los rangos de capacidad.

No se aceptarán bombas accionadas por solenoide, bombas con diafragma hidráulico y las de retorno a resorte de carga perdida.

El diseño del extremo líquido y de las válvulas, deberán ser de fácil mantenimiento. Las válvulas de retención a esfera, tendrán un diseño tipo cartucho.

Cada bomba tendrá una capacidad máxima de 30 l/h a 10 bar

Cantidad dos (2) bombas dosificadoras con sus accesorios y montadas en condiciones operativas.

#### ➤ **Recinto**

Los mecanismos de impulsión y el microprocesador estarán alojados en un recinto de plástico estabilizado contra UV, resistente a la corrosión.

El diseño de la bomba incluirá la posibilidad de posicionamiento opcional de la interfaz visor de control y de montaje lateral o frontal.

La clasificación del recinto de la bomba será en base a la norma IP65 / NEMA 4X.

El diseño de la bomba incluirá una placa integral de montaje con un mecanismo removible para permitir el montaje sobre una base plana o sobre la pared.

#### ➤ **Motor**

La longitud de carrera de la bomba siempre será 100%. No se aceptarán ajustes de la longitud de carrera para regular el caudal o por otras razones.

Se utilizará un motor paso a paso integral de velocidad variable para asegurar que la fase de descarga de la bomba se extienda durante todo el período entre intervalos de succión.

No se aceptarán motores de frecuencia variable.

El motor será integral y se entregará con cable y enchufe.

El mecanismo de impulsión no requerirá servicios regulares en campo ni lubricación externa.


#### ➤ **Interfaz**

La interfaz visor del usuario tendrá retro iluminación de LCD con posicionamiento a elección para montaje lateral o frontal.

La interfaz tendrá una selección de capacidad medida en litros por hora (l/h). No se aceptarán las bombas que muestren la salida solamente en porcentaje (%).

La interfaz debe incluir una rueda selectora para facilitar la función de configuración y operativas. Incluirá una función de bloqueo para protección contra los cambios no autorizados.

Tendrá un contador incorporado para visualizar el total de carreras acumuladas, las horas acumulativas de operación y la dosificación del caudal.

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Se incluirá un botón de cebado en la interfaz. El botón de cebado iniciará un ciclo de cebado a elección por tiempo que operará a plena capacidad sin necesidad de atenuar el punto de ajuste de salida de la bomba.

Un sistema de luces de LCD indicará el estado de la bomba y las condiciones de alarma.

#### ➤ **Extremo Líquido**

El diafragma de proceso será totalmente de PTFE; no se aceptarán diafragmas con revestimiento de PTFE.

El cabezal y el cuerpo de las válvulas será de PVC, con juntas de teflón y esfera de cerámica.

El diseño de la válvula de succión y descarga incorporará una disposición de doble esfera. La dirección del caudal estará claramente marcada en cada válvula de retén para asegurar una instalación correcta.

La cabeza de la válvula deberá incorporar una válvula integral de cebado.

La placa posterior con cámara de separación estará provista de un borde sellado de seguridad y un orificio de drenaje.

#### ➤ **Operación**

La exactitud repetible de la medición será de  $\pm 1\%$  en condiciones hidráulicas constantes durante todo el rango de salida.

La bomba estará equipada con una función de calibración que, una vez iniciada, activa la bomba durante una cantidad fija de carreras y permite visualizar el volumen previsto de bombeo.

La bomba estará equipada con una entrada de señal de 0/4-20mA analógica, reescalable. El menú de escalado debe contener cuatro puntos de ajuste (dos para la señal, dos para el caudal) dentro de los rangos de señal y caudal. Estará equipada para funcionar como bomba externa normalmente abierta o normalmente cerrada a elección y para activar/desactivar la interfaz.

La bomba contará con conexiones de entrada para controles de nivel dual y salidas de alarma para advertencias de nivel bajo y tanque vacío. Estará equipada con una señal de salida de 0/4-20mA proporcional programable. Tendrá la capacidad de desairear el cabezal automáticamente sin necesidad de utilizar dispositivos externos.

La bomba estará equipada con dos salidas programables selectivas libres de potencial.

#### ➤ **Control**

La bomba estará equipada con modos de control a elección por menú: manual, analógico, y por pulso.

##### **Control manual**

La salida de la bomba se visualiza en litros por hora. El ajuste de la salida de la bomba se realiza con la rueda selectora en la interfaz.

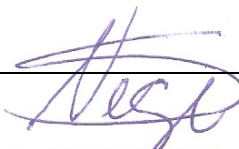
Los cambios de velocidad de bombeo se lograrán mediante un control preciso de la velocidad con una longitud de carrera fija.

La bomba debe incluir una llave de encendido / apagado


##### **Control automático**

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 23 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

**Analógico:** La bomba debe incluir la posibilidad de interfaz directa para control analógico. Las configuraciones de entrada de acción directa y reversa de 0/4-20mA deben ser entradas aceptables. La configuración del menú permitirá un escalamiento multipunto de salida máxima de la bomba. La bomba deberá incluir una alarma local para la pérdida de señal de entrada.

**Pulso:** La bomba deberá incluir funciones de interfaz directa para los dispositivos de salida de pulsos. En el modo de control de pulsos, la bomba estará configurada para entregar un volumen de producto por pulso entrante. La velocidad de la bomba atenuará la velocidad de entrega en base a la frecuencia de pulsos generada por el dispositivo externo.

#### ➤ **Instalación y Garantía**

El equipo se instalará de acuerdo con los documentos contractuales y las recomendaciones del fabricante. La garantía del equipo por defectos en los materiales y fabricación y tendrá una vigencia de 24 meses a partir de la fecha de instalación, pero no más de 30 meses desde la fecha de fabricación.

#### ➤ **Accesorios**

- Válvula de contención unidireccional de Polipropileno con filtro y lastre.
- Válvula de inyección unidireccional de Polipropileno a resorte
- Tubos de descarga de polietileno
- Tubos de succión de PVC
- Tubos de venteo de PVC
- Cable y enchufe para conectar medidores de caudal y sensores de nivel.
- Unidad de control de nivel
- Línea de succión rígida
- Válvula aliviadora de presión

### **C.III. CAÑERÍAS DE INTERCONEXION**

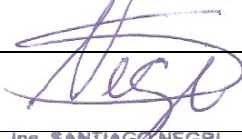
#### Descripción

Comprende la ejecución de unos 60 metros la cañería de interconexión PEAD Dn 355mm PEAD PE100 SDR26 entre el acueducto existente de ASB 300m Clase 10 de ingreso a Tanque hasta la Cisterna a ejecutar, según indican los planos adjuntos. Sobre dicha cañería se instalarán la inyección de hipoclorito desde la nueva sala de cloración, como también se instalará un caudalímetro para aforo de la producción total del sistema de abastecimiento mediante perforaciones. Luego, desde esta cañería de interconexión de llegada a cisterna se derivarán las conducciones de PEAD Dn 250mm PEAD PE100 SDR26 que abastecerán a cada módulo de cisterna. Estas contarán con su respectiva válvula seccionadora para maniobras de cierre y piezas especiales antes mencionadas.


Por otro lado, comprende la ejecución de la cañería de interconexión entre la salida de la Sala de Bombeo y la vinculación con el Tanque elevado y cuadro de válvulas de By Pass directo a la red de distribución, según indica el plano adjunto. Comprende la ejecución de unos 50 metros la cañería de interconexión PEAD Dn 400mm PEAD PE100 SDR26 entre la salida de la Sala de

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 24 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Bombeo de cañería de acero de 16" y el empalme con la cañería de ingreso a tanque de acero de Dn 300mm, incluido la ejecución de la vinculación a la cañería de salida a red de Dn 350mm mediante piezas especiales y válvulas esclusas para maniobras de operación de las distintas variantes que permite el sistema, según indica el plano adjunto.

### **C.III.1. COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE PEAD PE100**

Se ejecutará con cañerías de polietileno de alta densidad, resina PE100 (PEAD PE100). El Contratista es el responsable de la provisión, acarreo, limpieza, colocación, desinfección y puesta en servicio.

La colocación de la cañería se ejecutará mediante excavación a cielo abierto. Las cañerías se unirán, de acuerdo al diámetro, a través de soldadura por termofusión o electrofusión, utilizando los accesorios correspondientes. La tapada mínima para la instalación de las cañerías será de UN metro con cincuenta. (1,50 m)

Los casos que no permitan el uso de la tecnología pedida y deba procederse a tuneleo dirigido, se deberá contar con la previa autorización de la Inspección de Obra. En presencia de interferencias se podrán colocar con una tapada menor, con previa autorización de la Inspección de A.B.S.A. quien dictaminará las obras accesorias a realizar.

El Contratista deberá examinar en forma prolija las partidas, descartando aquellas que presenten alteraciones y/o fallas.

En los casos particulares en que no se pudiere instalar la cañería por su traza prevista, la Inspección de Obra de A.B.S.A. decidirá su nuevo trazado.

Antes de instalarse, los caños y piezas se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior.

Los empalmes se realizarán con ramales "tee" de PEAD, que vincularán las cañerías.

Para las uniones entre válvulas y/o cualquier otro accesorio bridado y cañerías de PEAD, deberán utilizarse adaptadores de brida, con brida deslizante. La brida deslizante será de acero con recubrimiento anticorrosivo. Mediante una cupla de electrofusión se solidarizará el extremo de la cañería al manguito. Posteriormente se ajustará y abulonará la brida deslizante a la brida de la válvula apretando el manguito hasta conseguir hermeticidad.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado en este tipo de tareas.

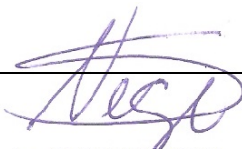
Se colocará a treinta centímetros (30 cm) por encima de la misma una cinta plástica de advertencia y detección.

Se preverá la ejecución de anclajes según se indique en plano adjunto. Toda construcción de anclaje será previamente autorizada por la Inspección de Obra El Contratista deberá presentar con 24 hs de antelación a la Inspección de Obra los detalles del anclaje.


El Contratista deberá recabar, a su cargo, toda la información, documentación y normativas de los demás prestadores de servicios, tal que le permita identificar las interferencias y adaptar la medida conducente para la normal ejecución de la obra.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 25 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

La certificación de cañerías se realizará por metro (m) lineal instalado y aprobado por la Inspección de Obra de A.B.S.A.

#### Tapadas de las cañerías

Las tapadas de las cañerías serán las indicadas en los planos. La tapada mínima deberá corresponderse con lo especificado en las Especificaciones Técnicas Generales.

El Contratista presentará la memoria de cálculo de la verificación de la resistencia estructural de las cañerías a las cargas externas de tránsito por el método de Boussinesq, en los tramos bajo caminos con tránsito vehicular.

En caso que no verifique la resistencia estructural de las cañerías, se construirán protecciones de hormigón sobre las mismas. El Contratista presentará las memorias de cálculo de dichas protecciones, las que deberán contar con la aprobación de la Inspección para dar inicio a los trabajos correspondientes.

#### Colocación de cañerías

Se respetará la traza del proyecto, definiéndose su ubicación y longitud definitiva al realizarse el Replanteo de la obra. El mismo se efectuará en conjunto con la Inspección.

Para el tendido del acueducto se adoptará una pendiente mínima del 2 por mil cuando la tubería aumenta su cota en el sentido del escurrimiento del agua y del 4 por mil cuando la tubería disminuye su cota en el sentido de escurrimiento del agua.

#### Asiento y anclaje de las cañerías

El asiento y anclaje de las cañerías deberá ejecutarse según lo estipulado en las Especificaciones Técnicas Generales.

#### Pruebas hidráulicas y desinfección de cañerías

Una vez instaladas las cañerías, serán sometidas a Prueba Hidráulica y Desinfección según las Especificaciones Técnicas Generales y lo indicado en el presente Pliego.

Se proveerá la cañería correspondiente de acuerdo al diámetro y material indicado en el proyecto. Se ejecutará el acarreo y colocación de cañería recta y especial a cielo abierto o en túnel, en vereda o calzada, incluyendo juntas y aros de goma y todo material necesario.

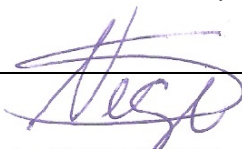
Deberán tenerse en cuenta las modificaciones de la traza de las cañerías según proyecto y de la obra, motivadas por interferencias con otros servicios u otro tipo de obstáculos.

Dentro de este Ítem se incluye la prestación de equipos, maquinarias, herramientas y otros elementos de trabajo necesarios para la ejecución de los trabajos, así como también las pruebas hidráulicas de funcionamiento, y todo otro ensayo incluido en las Especificaciones Técnicas Generales.


Para la correcta colocación de la cañería, la excavación se terminará manualmente y en forma cuidadosa, de manera de lograr una concavidad para el asiento del caño en un arco mayor de 90°, tal que el caño tenga un apoyo uniforme en toda su longitud, ejecutándose una cama de suelo exento de terrones duros, piedras o raíces. Para cañería de diámetro superior a 200 mm se

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 26 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

dispondrá en el fondo de la zanja una capa compacta de arena de espesor mínimo 10 cm + 0,1 D (cm) siendo D el diámetro del caño.

La cañería deberá reposar regular y uniformemente en el lecho así constituido, formando un ángulo de contacto de 120°. Se cubrirá hasta el extradós del caño con suelo seleccionado compactado al 90-95 % Proctor Normal, según se describe en los planos. Luego se rellenará por encima del extradós hasta 30 cm, a todo lo ancho de la zanja, con material exento de terrones y piedras en capas de 15 cm compactada a mano con el grado óptimo de humedad, cuidando de proteger el caño de posibles deterioros, colocándose en esta distancia una cinta de advertencia y detección de cañerías no metálicas.

El resto de la zanja se rellenará, de acuerdo a lo especificado, en capas sucesivas de 20 a 30 cm debidamente compactadas.

#### Forma de medición y certificación

La unidad de medida del Ítem será el metro (m) y la longitud de cañería a considerar en esta partida será la medida exacta en planta, redondeada al decímetro más cercano.

### **C.III.2. VALVULAS ESCLUSAS DE SECCIONAMIENTO**

La PN (presión nominal) en válvulas y accesorios, debe ser mayor a la PN de la conducción.

Las válvulas serán de cuerpo corto y doble brida, de igual diámetro que la cañería sobre la que se instale, de no indicarse otra cosa en los planos de proyecto

Las válvulas esclusa a instalar en contacto con el terreno responderán a los lineamientos de la Norma ISO 7259/88 y Norma ISO 7005/2 y serán aptas para una presión de trabajo de diez (10) kg/cm<sup>2</sup>.

El cuerpo y la tapa serán de fundición dúctil con recubrimiento interior y exterior por empolvado de epoxi. (procedimiento electrostático)

El obturador será de fundición dúctil recubierto íntegramente de elastómero con cierre estanco por comprensión del mismo.

El eje de maniobra y el asiento serán de acero inoxidable del tipo DIN X 20 Cr.-13.

El accionamiento de las válvulas será, salvo expreso requerimiento de A.B.S.A. directo y de índole manual, para diámetros iguales o menores a 250 mm.

Para diámetros mayores a 250 mm deberán tener un accionador desmultiplicador, caja de fundición y guarnición mecánica de acero inoxidable.

Con la finalidad de operar las válvulas éstas contarán con un sobre-macho según Plano tipo N° AG-20. El sentido de giro del tornillo será antihorario para la maniobra de cierre.


La apertura y cierre de la válvula no demandará por parte del operario, la aplicación de esfuerzo mayor que quince (15) Kg.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 27 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

### C.III.3. PIEZAS ESPECIALES

El CONTRATISTA deberá proveer todas las piezas especiales que sean necesarias para la ejecución de las obras.

Para las cañerías de fundición dúctil, las piezas especiales serán del mismo material responderán a la Norma ISO 2531-1991.

Las piezas especiales para caños de PEAD ó P.V.C. serán de fundición dúctil y responderán a la Norma ISO 2531-1991. Las juntas serán las adecuadas para este material.

Deberán además instalarse juntas de desarme, adaptadores de brida a PEAD.

Podrán utilizarse piezas especiales de P.V.C. siempre que sean una pieza única moldeada por inyección, no se admitirán piezas compuestas por pegado o soldado. Las piezas especiales de P.V.C. cumplirán con las mismas especificaciones que los caños rectos.

Cuando en los planos de proyecto se indique la instalación de tapones en los ramales de derivación para cañerías futuras de hasta 0,300 m de diámetro inclusive, éstos serán de brida ciega.

### C.IV. INSTALACIONES ELECTRICAS

#### C.IV.1. TABLERO CCM PARA BOMBAS ELEVADORAS

##### C.IV.1.1. CARACTERÍSTICA DE LA ESTRUCTURA

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra, para la fabricación, provisión, puesta en marcha y energización de un tablero eléctrico de control, telecomando y comando de motores (CCM) de las bombas elevadoras de agua potable al tanque elevado de distribución y de inyección directa a la red. Como así también de los tableros secundarios que resulten de la ingeniería de detalle cómo puede ser tablero de cloración, etc.

Estos Tableros deberán cumplir con los lineamientos y las especificaciones técnicas que se detallan a continuación.

Se deberá dejar una reserva libre en el tablero del tipo CCM capaz de alojar un sistema de arranque de motor accionado mediante variador de velocidad de una potencia estimada en 30 kW

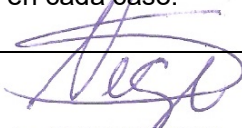
Como se dijo estas especificaciones son aplicables a todos los tableros eléctricos de baja tensión que se provean e instalen en esta obra, ya sean de fuerza motriz, comando y/o iluminación.

Los tableros eléctricos a proveer, deberán contar como mínimo con los elementos que figuran en los diagramas unifilares incluidos en los planos de licitación y se ejecutarán en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones y las reglas del buen arte.


La construcción del gabinete deberá adecuarse el diseño y la técnica constructiva al grado de protección contra polvo, agua y gases, que se especifique en cada caso.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 28 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Salvo especificación en contrario, todos los gabinetes para tableros se construirán en chapa de acero calibre BWG 14, doble decapada, de acuerdo con las dimensiones generales y especificaciones de los planos aprobados por la Inspección.

Los pasos de conductores a través de las paredes de los tableros se efectuarán, sin excepción, con prensacables o mediante cañería metálica roscada con su correspondiente boquilla y contratuerca. No se admitirá el ingreso de cables sueltos, salvo en tableros de pie, abiertos por el fondo, donde el ingreso se efectúe desde un canal de cables. En este último caso los cables multipolares se desenvainarán antes del ingreso al tablero y se llevarán hasta las borneras armados en paquetes abrazados, tipo "mazo" o "manguera", con adecuada prolijidad.

Cada cable multipolar que llegue a un tablero estará identificado con un número de cable por medio de una identificación de aluminio con números grabados u otro medio inalterable de identificación que acepte la Inspección.

Todos los tableros contarán con una bornera para conexión a tierra aislado del neutro del sistema trifásico que estará conectado con todas las partes metálicas del gabinete y de los aparatos de maniobra que éste contenga. En esta bornera se conectarán todos los cables de tierra que de los distintos circuitos acometan al tablero.

Deberá asegurarse la continuidad eléctrica entre todas las partes del gabinete metálico. Para ello, cada puerta contará con un cable aislado en PVC bicolor verde y amarillo de sección no inferior a 2,5 mm<sup>2</sup>, con terminales cerrados de compresión, que la una eléctricamente con el cuerpo principal del gabinete, para lo cual en cada puerta se preverá el terminal de tierra correspondiente, con tornillo zincado, arandela plana y arandela de presión. No se aceptará, en ningún caso, la continuidad eléctrica de las bisagras en reemplazo del conductor de puerta citado precedentemente.

La resistencia de aislación entre cualquier borne activo del tablero y el borne de tierra, no será inferior a 10 Megohms, medida a una tensión de corriente continua no inferior a 500 volts.

Los bornes para la conexión de conductores externos al tablero estarán numerados en su totalidad, tanto para fuerza motriz como para comando e iluminación. La numeración deberá corresponder con lo indicado en los planos constructivos y conforme a obra. Las borneras se agruparán en una misma zona del tablero.

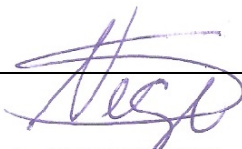
No se aceptará el uso de bornes de aparatos e interruptores como bornes de conexión directa a conductores externos. En todos los casos la conexión de estos aparatos deberá efectuarse a través de la respectiva bornera del tablero.

Sobre las puertas de los tableros no se montarán aparatos con conexiones correspondientes a tensiones superiores a los 220 Volts respecto de tierra o respecto de otros bornes ubicados en la puerta.


Se deberá contemplar la ventilación del tablero con extractores forzadores ubicados convenientemente, de manera que la temperatura de los componentes del mismo no supere la recomendada por el fabricante. El tamaño y potencia de los extractores surgirá del estudio térmico

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 29 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

correspondiente. Por su parte para conservar el tipo de protección IP del tablero se deberán colocar filtros en las entradas y salidas de aireación.

Cuando se utilicen barras de alimentación dentro del tablero, las mismas se montarán sobre aisladores de porcelana o de resina sintética. La densidad de corriente no superará los 2 A/mm<sup>2</sup>.

La sección de las barras y sus soportes, deberá verificarse para que puedan soportar los esfuerzos derivados de las corrientes de cortocircuito, correspondientes al punto de conexión del tablero, la que deberá figurar en la memoria y planos constructivos de cada uno de éstos.

Todos los aparatos montados en el interior de los tableros, así como los comandos e instrumentos que dan al exterior, llevarán los carteles indicadores que se especifican en los planos para permitir que se los identifique convenientemente. Estos carteles serán de acrílico de 2 mm de espesor mínimo, grabados por el dorso, con caracteres color blanco y fondo negro.

En caso de requerirse el montaje del tablero a la intemperie, los gabinetes deberán ser galvanizados por inmersión en caliente o llevarán un tratamiento anticorrosivo aplicado sobre la chapa arenada, consistente en pasivado químico de la superficie (fosfatizado), dos manos de revestimiento base antióxido compatible con la laca a aplicar y cuatro manos de laca (tipo "duco" o nitrosintética) color azul ultramar. La protección no será inferior a la IP65, con puerta externa con ventana de vidrio y panel de instrumentos interior, con sellos de goma sintética y elementos de cierre que aseguren la presión de sellado.

En los gabinetes no instalados a la intemperie todas las partes metálicas serán desengrasadas por inmersión en caliente a 90°C y desoxidadas por fosfatizado por inmersión a 65°C y pasivado por inmersión a 35°C. Secado en horno estático a 150°C y limpieza con aire deshumidificado a presión. Se le aplicará Pintura Serie LH epoxi – poliéster, tipo Esmalte en polvo termo convertible (color gris RAL 7032), aplicado por sistema electrostático por alta tensión (polaridad negativa). El curado será polimerizado en horno continuo a 230°C durante 20 minutos.

Todos los paneles abulonados y puertas deberán llevar burletes de espuma de poliuretano. La puerta frontal llevará burlete de neoprene tipo automotor (larga durabilidad) de 20 x 6mm sobre el cual presionará el laberinto, asegurando así la calidad IP requerida.

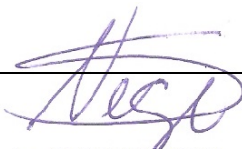
En el dimensionamiento de los tableros deberá respetarse el radio mínimo de curvatura especificado para los cables de gran sección, al diseñar las áreas de acceso dentro del tablero, así como las trincheras y bandejas y su distancia y posición respecto de esos accesos.

Los gabinetes tipo armario podrán ser del tipo autoportante o estructural, contruidos con chapa de acero calibre BWG N° 14, plegada convenientemente para darle la rigidez estructural necesaria, siempre con uniones soldadas o bien del tipo estructural, armados con paneles de chapa plana o acanalada de ese mismo calibre, montados con tornillos sobre una estructura de caños cuadrados de 2,76 mm de espesor mínimo.


Los gabinetes con protección IP30 o menor podrán ser del tipo estructural con paneles abulonados. Los gabinetes con protección mecánica superior, deberán ser autoportantes o estructurales, pero con paneles soldados.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 30 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Cuando no se especifique lo contrario, los gabinetes tipo armario tendrán puerta delantera, con cerradura tipo Yale si la altura de la puerta es de 400 mm o menor y con cierre a falleba con cerradura del mismo tipo, si la altura de la puerta es mayor de 400 mm. El Contratista entregará a la Inspección 2 llaves para cada cerradura.

Las bisagras y cierres serán acordes con el grado de protección mecánica especificado, debiendo estos últimos brindar la presión necesaria para el sellado.

Todos los tableros de pie contarán con un zócalo perimetral de 100 mm de altura, en chapa plegada calibre BWG N° 14 rodeando a una base de perfiles de acero trefilado PNI o PNU, sobre la que se montarán las columnas y a través de la que se fijará el tablero a la base de hormigón.

Los gabinetes de los tableros CCM estarán integrados por columnas autoportantes construidas con bastidor de perfiles de hierro trefilado, caños cuadrados o chapa plegada calibre BWG N° 12.

Cada columna podrá tener compartimentos independientes, donde se alojarán las salidas de potencia. Los tableros tendrán acceso frontal mediante puertas con bisagras y sistema de cierre a falleba con llave Yale y acceso posterior mediante tapas de chapa, atornilladas al bastidor. El Contratista entregará a la Inspección 2 llaves para cada cerradura.

Las columnas terminadas tendrán una altura uniforme no superior a 2000 mm y la profundidad de las divisiones serán de acuerdo a necesidades indicadas en las presentes especificaciones.

Los cierres laterales, posteriores, pisos y techos de las columnas podrán ser de chapa ciega. La fijación de estos componentes a los perfiles será con bulonería zincada imperdible.

Todas las partes metálicas no pintadas y no protegidas deberán galvanizarse o cadmiarse.

Las medidas definitivas serán las que se obtengan de la ingeniería de detalle a cargo del Contratista.

El accionamiento de los elementos del tablero deberá poder realizarse con la puerta cerrada.

El acceso de los cables será desde la parte inferior del tablero, desde un canal ubicado debajo de aquél. El acceso a cada columna y la distribución a cada compartimiento se efectuarán por el frente interno del tablero, contando, para ello, con un conducto vertical con elementos de fijación en un lateral de cada columna.

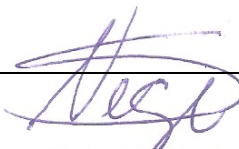
Todas las columnas tendrán resistencias calefactoras con protección mecánica, ubicadas convenientemente en la parte inferior alimentadas con 2 x 220 VCA, con un juego de fusibles para cada celda y una llave termo magnética general. El circuito de calefacción estará comandado por un termostato con regulación entre 5° y 20 °C.

#### C.IV.1.2. CANALIZACIONES INTERIORES


Para la protección de los cables, en el interior de los tableros, deberán emplearse canales plásticos de dimensiones adecuadas.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 31 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Los canales de material plástico serán autoextinguibles, con ranuras en ambas caras laterales para salida de conductores. Deberán ser cerrados con tapa del mismo material que calce a presión. Se deberán fijar a la estructura del tablero con remaches o tornillos de nylon, de modo que por ninguna razón puedan dañarse los conductores (no se aceptará pegado con adhesivos de contacto).

La cantidad de conductores en los canales deberá ser tal que no ocupe más del 70 % de la sección interna útil en los recorridos terminales y no más del 75 % en los troncales.

Para conexiones sometidas a movimientos alternativos (puertas, paneles rebatibles, etc.) se deberán utilizar cables de tipo extraflexible, dispuestos en la dirección del eje, a fin de que la sollicitación sea por torsión y no por flexión. Irán atados mediante precintos desmontables o protecciones helicoidales plásticas. El conjunto de conductores no deberá disminuir el grado de libertad de las puertas; en caso que ello ocurra, el cableado se deberá dividir en la cantidad de cables en atados suficientes para que no ocurra.

#### C.IV.1.3. CABLEADO

Los cables deberán ser flexibles de cobre, (no se permitirá conductor de alambre) y responderán a la norma IRAM 2183. Serán de sección suficiente como para soportar 1,5 veces la intensidad nominal, tanto en los circuitos de mando como en el de potencia; pero en ningún caso serán inferiores a 1,5 mm<sup>2</sup>.

#### C.IV.1.4. INTERRUPTOR PRINCIPAL

Se instalará un interruptor tetrapolar termomagnético, respetando la norma IEC 60947, apto para una tensión nominal de 500 V entre fases, con corriente nominal 1,25 veces superior a la corriente nominal del consumo total contemplando una carga adicional de 30 kW (electrobomba a futuro) y la corriente de cortocircuito deberá ser mayor que la corriente de cortocircuito calculado en la posición que se ha previsto instalar. Este interruptor deberá en conjunto con los elementos asociados a cada electrobomba proveer una correcta selectividad de protección (en corriente y tiempo de disparo), vista desde las mismas hacia la alimentación. Deberá ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Será montado sobre riel DIN junto con el protector diferencial. Deberá ser de primera marca (Schneider electric, Siemens o ABB)

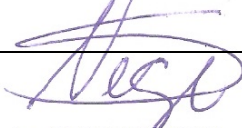
#### C.IV.1.5. CONMUTADORA BAJO CARGA.

Se deberá instalar un conmutador con protección fusible que responda a la norma IEC 60947 categoría de empleo AC 33 motorizados que incorpore, ya montado, el equipo de control de conmutaciones automáticas de redes para realizar la transferencia tanto en forma automática como manual correspondiente a la línea eléctrica o grupo electrógeno, asegurando el suministro de las cargas. La protección de este equipo deberá ser mediante fusibles NH de uso general acorde a la carga ver punto C.III.1.7


El mecanismo de conmutación deberá contar con tres posiciones I-0-II estables que aseguran el aislamiento de las dos fuentes de alimentación, asegurando la imposibilidad de cortocircuito entre ellas, incluso ante la presencia de tensiones transitorias. Cabe aclarar que la

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 32 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

posición (0) se asignará al mantenimiento o a la parada de emergencia, por lo cual en el frente del TGBT se montará un pulsador de parada de emergencia para cumplir con tal objetivo, dándole la señal al interruptor – conmutador equipado con todos los accesorios necesarios.

Respecto al módulo electrónico censará constantemente a la tensión de línea, en el caso de pérdida o inestabilidad de la misma, se dará la orden de encendido al grupo electrógeno comenzando con las maniobras de conmutación, dando alimentación a las cargas mediante el grupo electrógeno. En el momento del restablecimiento de la energía de la línea el modulo electrónico deberá comenzar con las maniobras de restablecimiento a que la carga sea alimentada con tensión de línea. Asimismo, se debe contemplar la posibilidad de incluir la función manual, no dependiendo del módulo electrónico.

#### C.IV.1.6. SECCIONADOR BAJO CARGA

Se emplearán Seccionadores Bajo Carga tripolares respondiendo a la norma IEC 60497. para cada equipo de bombeo, aptos para una tensión nominal de 500 V entre fases, con corrientes nominales 1,25 veces superior a la corriente nominal del equipo. Deberán ser de primera marca Siemens, Schneider o a consideración de ABSA.

Deberán ser de fácil instalación y operación, solidez y performance. Serán montados sobre riel DIN, o con tornillos a la placa de fondo del tablero. Los mismos cumplirán con las normas IRAM 2169 o VDE 0641.-

#### C.IV.1.7. FUSIBLES DE POTENCIA

Serán NH del tipo ultrarrápidos de alta capacidad de ruptura para los arrancadores suaves y Variador de velocidad según recomienda el fabricante para una coordinación tipo 2, y de uso general para el resto de los circuitos. Estarán contruidos en un todo de acuerdo a las Normas VDE 0636 y DIN 57636. El valor de la corriente nominal de los fusibles será la que indique el fabricante del equipo a proteger ó el valor que resulte del estudio de selectividad de protecciones. Se instalará uno por cada fase en su correspondiente base. Deberán ser de primera marca Siemens, Schneider o a consideración de ABSA.

#### C.IV.1.8. ANALIZADOR DE REDES.

Se deberá proveer un dispositivo de indicación digital de variables eléctricas (tensión, corriente, potencia, coseno fi, etc.). Deberá poder medir y transmitir las siguientes variables:


- Tensión simple
- Tensión compuesta
- Corriente
- Frecuencia
- Potencia Activa
- Potencia Reactiva
- Potencia Aparente
- Factor de potencia
- Máxima demanda

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 33 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

- Corriente del neutro

Se deberá presentar las variables en pantalla LCD-retroiluminada. Para la transmisión de datos deberá poseer salida RS-485 (ModbusRTU). Deberá ser apto para montaje en gabinete

- Tensión de alimentación: 230VCA
- Frecuencia: 50Hz
- Tolerancia alimentación: -15 / +10%
- Tensión máxima circuito de medida: 300 Vca fase-neutro; 520 Vca fase-fase
- Temperatura de trabajo: -10 / +50°C
- Humedad: 5 a 95%

El mismo deberá ser marca Circutor, Schneider, ABB, o Siemens

#### C.IV.1.9. PROTECCIÓN DE MEDICIÓN Y COMANDO

Se instalará para el comando una llave termomagnética, respondiendo está a la norma IEC 60947 y aguas abajo un protector diferencial de 30mA de igual corriente nominal que el interruptor, para protección del Personal operativo y fallas de aislación. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens)

#### C.IV.1.10. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS

Responderán a la norma IEC 60947, y serán aptos para tensiones nominales de 500 V con corriente nominal que resulte del cálculo del circuito a proteger y con corriente de corto circuito de 6kA curva C, se deberá instalar en el TGBT de forma tal que su accionamiento pueda realizarse sin la necesidad de abrir la puerta del mismo, serán de marca (ABB, Schneider, Siemens)

#### C.IV.1.11. CONTACTORES

Serán contruidos según la norma IRAM 2240. Deberán estar dimensionados según categoría AC3 para la potencia de los motores eléctrico y AC 6B paras los que comandarán a los capacitores del banco de compensación, responderán a la norma IEC 158-1 para diez millones de maniobras, para una corriente 1,25 veces la corriente nominal exigida por el equipo a mandar, en condiciones normales de funcionamiento. Deberán tener protección IP43, según publicación IEC 144. Las bobinas serán para 220 V – 50 Hz como diferencia los contactores para el banco de capacitores estarán provisto de resistencia de reinserción.

Además de los contactos auxiliares necesarios para la funcionalidad indicada en el esquema funcional, deberá proveerse la cantidad de contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados máxima que permita el modelo de contactor. Deberán ser de primera marca (ABB, Schneider, Siemens)

#### C.IV.1.12. VARIADOR DE VELOCIDAD

Se deberán proveer e instalar un (1) variadores de velocidad el cual deberá tener las siguientes características:


#### Alimentación de red

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 34 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Tensión de alimentación: 3 x 380 Vca +/- 10%

Frecuencia de alimentación: 50 Hz

Desequilibrio máx. de la tensión de alimentación: +/- 1.5% de Un

Coseno fi > 0.95

Intensidad de CC max: 100 KA

#### Datos de salida

Tensión de salida: 0-100% de la tensión de alimentación

Frecuencia de salida: 0-120 Hz

#### Características de par

Par de arranque: 110 % durante 1 min. (max 130% durante 0.5 seg.)

Par de aceleración: 100%

Par de sobrecarga: 110%

#### Entradas digitales

Cantidad: 10 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC (lógica positiva PNP)

#### Entradas Analógicas

Cantidad: 3 programables (2 de tensión y 1 de corriente)

Nivel de tensión: 10 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

#### Salidas digitales/pulsos y analógicas

Cantidad: 2 programables

Nivel de tensión: 0-24 VCC

Nivel de corriente: 0- 4-20mA

#### Tarjeta de control

Suministro: 24 VCC

Carga máxima: 200mA

#### Comunicación


Serie RS 485

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 35 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### Salida de relé

Cantidad: 2 (programables)

### Características de control (motor asincrónico de 4 polos)

Rango de frecuencia: 0-120 Hz

Tiempo de respuesta del sistema: 3 ms

Velocidad, precisión en bucle abierto:

<1500r.p.m. (error mx = +/-7.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.5% de velocidad actual)

Proceso precisión en bucle cerrado:

<1500r.p.m. (error mx = +/-1.5 r.p.m.)

>1500r.p.m. (error mx = 0.1% de velocidad actual)

### Grado de protección

IP 20

### Condiciones ambientales

Humedad relativa máxima: 95% sin condensación

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C2 sin revestimiento

Ambiente agresivo IEC 721-3-3: Clase 3C con revestimiento

Temperatura ambiente: max 45°C (promedio 24 hs max 40°C)

Se deberá proveer al equipo con ventilador forzador adecuado

### Protecciones

Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas

Control de temperatura del disipador térmico

Protección contra cortocircuitos en los terminales U V W del motor

Protección contra fallo a tierra en los terminales U V W del motor

Control de tensión del circuito intermedio

Falta de fase

Deceleración controlada en caso de falla de alimentación eléctrica

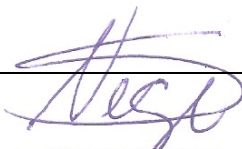
**Adicionalmente el equipo deberá contar con:**

REALIZO: GIYP – R6


VISO:

FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 36 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

PID para lazo cerrado

Interface de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos

Filtro RFI

Filtro de armónicos

Una vez en marcha el motor el control de velocidad se podrá realizar en dos formas:

Manual:

El operador podrá modificar la velocidad del motor en su rango operativo, de acuerdo a su criterio y a las condiciones del servicio. Para lo cual deberá accionar sobre el Variador o sobre el control remoto del mismo.

Automática:

El Variador será controlado por medio de un transmisor de presión para sensado en cañería de salida a red, que el adjudicatario deberá proveer e instalar.

El operador podrá elegir a voluntad, el modo de operación.

Podrá ser marca: Danfoss, Rockwell, Siemens, o Schneider, de reconocido prestigio en el mercado local e internacional.

#### C.IV.1.13. ARRANCADORES SUAVES

Se deberán proveer e instalar dos (2) Arrancadores Suaves para el comando de equipos de bombeo con las siguientes características:

##### **Alimentación**

Potencia: 220 hasta 460 Vca (+10%, -15%) 50 Hz (+/- 5Hz)

Control: 90 a 250 Vca 50Hz (+/- 6 Hz) 200 mA

##### **Ajustes**

Tensión inicial: 30 a 80% Un

Tiempo de rampa de aceleración: 1 a 20 s

Tiempo de rampa de deceleración: off a 20 s

Corriente del motor: 30 a 100% de In

##### **Protecciones**

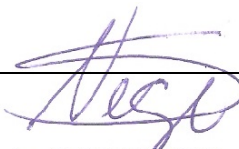
Sobrecarga electrónica del motor

Secuencia de fase incorrecta


Falta de fase

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 37 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Sobrecorriente inmediata

Rotor trabado

Sobrecarga en los tiristores

Sobrecorriente inmediata en el relé de by-pass

Sobrecorriente antes del by-pass

Frecuencia fuera de la tolerancia

Contacto de relé de by-pass interno abierto

Subtensión en la alimentación de la electrónica

Subcorriente inmediata

#### Capacidad

Número máximo de arranques por hora: 10

Ciclo de arranque: 3 x In durante 30 segundos

#### Entradas digitales

Dos entradas digitales: 90 a 250 Vca 6 mA se pueden dar en forma de contactos mantenidos o en forma de contactos por impulsos

#### Salidas digitales

Dos salidas a Relé: 250 Vca 1 A (función de operación y función de tensión plena)

#### Comunicación

Interface serial RS 232C / RS 485

Interface de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos (HMI) extraíble para montaje en puerta

#### Condiciones ambientales

Temperatura: 0 a 55°C para temperaturas mayores se deberá indicar los valores de corriente a desclasificar

Humedad: 5 a 90% sin condensación

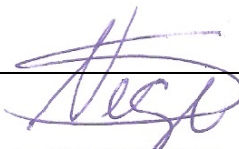
Altitud: 0 a 1000mts para alturas mayores indicar valores de corriente a desclasificar

#### Grado de protección


Chasis: IP 00

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 38 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### Grado de polución

Según UL 508: 2

### Conformidad / Normas

Emisión electromagnética conducida (EMC): Clase A (uso industrial) norma IEC 60947-4-2

Baja tensión: UL508 / IEC 60947-4-2

El dispositivo deberá poseer relé de by-pass interno (operación que permite la reducción del consumo de energía e independización de condiciones de temperatura requeridos por los tiristores)

Una prestación importante a tener en cuenta es la operación de reenganche o reenganche del dispositivo en caso de producirse variaciones en la alimentación de la empresa prestadora de energía eléctrica o algún inconveniente que presente el motor que haga actuar alguna de las protecciones. Al volver a condiciones normales y para evitar la operación manual de puesta en servicio, el dispositivo deberá ser capaz de arrancar en forma automática bajo las condiciones previas al inconveniente. Deberán ser de primera marca (Danfoss, Schneider, Siemens).

#### C.IV.1.14. CONEXIONES

Los extremos conectados a borneras o a aparatos deberán tener terminales a compresión no ferrosos.

Todas las conexiones estarán identificadas mediante un código numérico o alfanumérico que responda totalmente a las indicaciones de los respectivos planos de circuito.

Los cables llevarán anillos identificatorios de plástico o material acrílico, son numeración indeleble (en relieve). No se admitirán identificaciones con cinta impresa ni elementos autoadhesivos.

#### C.IV.1.15. BORNERAS DE POTENCIA

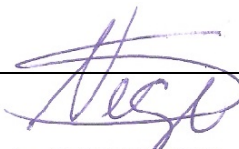
Se instalarán borneras según norma IEC 60947-7-1, y según las necesidades, respetando a la capacidad de corriente nominal de las mismas.

Los bornes serán tipo componible, de material rígido, incombustible, extraíbles sin necesidad de desarmar toda la tira de bornes, a ser instalado sobre Riel Din estándar. La bornera cuando cambie de utilidad en la instalación del cableado deberá intercalarse placas separadoras acordes a tal fin, y a cada comienzo y final de bornera deberá instalarse un tope a tornillo para evitar que la bornera pueda desplazarse aflojándose.


Los tornillos presionarán sobre una plaquita de contacto y no sobre el cable directamente, además no se conectará más de un conductor por borne, no pudiéndose hacer los puentes mediante guirnalda de cable debiéndose hacer por medio de accesorio tipo puente enchufables u horquilla. Cada borne tendrá la debida protección que evitará introducir el conductor cuando la plaquita se encuentre apretada.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 39 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Particularmente las borneras de tierra deberán ser fácilmente identificables mediante el color verde-amarilla.

Los bornes dobles y triples para contraste de circuitos amperométricos y voltimétricos llevarán separadores y facilitarán la inclusión del instrumento patrón en servicio, con la única ayuda de un destornillador.

Deberán ser de primera marca (Phoenix Contac, Zoloda o a consideración de ABSA).

#### C.IV.1.16. INDICADORES LUMINOSOS

Serán con indicador led, visor plano. Habrá uno color verde para señalar marcha, otro rojo para indicar parada y uno color amarillo para indicar falla, además de los indicadores de tensión en cada fase. Tendrán los correspondientes carteles de identificación con la inscripción MARCHA, PARADA y FALLA. - Deberán ser de primera marca (Zoloda, Vefben, o a consideración de ABSA).

#### C.IV.1.17. BOTONERAS

Serán sin retención y al ras. Se utilizará una botonera color rojo para ordenar parada y otra de color verde para ordenar marcha. Tendrán los correspondientes carteles de identificación con la inscripción MARCHA y PARADA. Adicionalmente se deberá instalar un botón de parada de emergencia ubicado en el frente del tablero, el cual será con retención y sistema de giro para destrabar- Deberán ser de primera marca (Zoloda, Vefben, o a consideración de ABSA).

#### C.IV.1.18. SELECTOR “MANUAL-AUTOMÁTICO-SEMI AUTOMÁTICO” Y “LOCAL-REMOTO”

Será una llave conmutadora de tres posiciones (Manual - Automático - Semi Automático) y otra llave (Local – Remoto) marca Vefben o similar. Llevará la cantidad de interruptores que el esquema funcional indique, con una reserva de un 20 % con un mínimo de dos. Cada interruptor será apto para 220 V, 10 A, 50 Hz. El selector se instalará en la puerta y llevará claramente indicado sus tres posiciones con una chapa adecuada.


#### C.IV.1.19. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE

Se instalará uno por fase. Estarán contruidos con núcleo de hierro silicio de bajas pérdidas. Serán alojados en cajas de baquelita de dos piezas, de perfecto ensamble, con soportes de fijación al tablero. Serán clase 1, aislación 1 kv. e intensidad secundaria de 5 A, con prestación de 5 VA y relación un 20 % superior a la plena carga del circuito en que se conecten.

Los transformadores de intensidad tendrán una capacidad suficiente para soportar la corriente de cortocircuito especificada para las barras (Arteche, Circutor, ABB o a consideración de ABSA)

#### C.IV.1.20. CONTADOR DE HORAS DE FUNCIONAMIENTO

Se instalará un instrumento de medición de las horas de funcionamiento de cada bomba. Se ubicará su pantalla sobre la puerta del tablero para su lectura sin abrir la misma. Deberá ser de primera marca (Schneider, Siemens, General Electric)

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

#### C.IV.1.21. RELES AUXILIARES

Tendrán la cantidad de contactos necesaria según los esquemas funcionales con dos contactos inversores de 2 A como mínimo. Tensión de alimentación: 220 Vca. Deberán ser de primera marca (Finder, Phoenix Contact, Arteche)

#### C.IV.1.22. PROTECTOR DE SOBRETENSIÓN

Se utilizará un descargador de sobre tensión tetrapolar de la marca GEN-ROD modelo PL380-40 o similar a satisfacción de ABSA en el tablero principal inmediatamente seguido de una llave térmica tetrapolar. El dispositivo se conectará en modo común (3F + N).

#### C.IV.1.23. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)

Se deberá realizar la provisión, programación y puesta en funcionamiento de un equipo Controlador Lógico Programable (PLC) de capacidad de procesamiento y almacenamiento adecuado ya que recibirá órdenes impuestas por el operador de manera de cumplir las premisas de funcionamiento previstas.

Se deberá permitir realizar lógicas de funcionamiento tales como lazos cerrados de control, el arranque secuencial de bombas; esquemas de puesta en marcha ante corte de energía; bombeo en función de niveles medidos; esquemas de emergencia ante falla de equipos; rotación de equipos etc. Para esta etapa de obra se deberá configurar para dos arrancadores suaves y un variador de velocidad, y cabe aclarar que se deberá dejar todo previsto para una futura instalación de otra electrobomba comandada por Variador de Velocidad.

El PLC será instalado y conectado con todo el software de programación con su respectivo backup y los elementos de hardware, que posibiliten la modificación parcial o total del programa, en su módulo de memoria, con lenguaje reversible. Deberá tener puertos de comunicación RS485/RS232 y Ethernet para conexiones futuras y los módulos necesarios para proveer las entradas-salidas digitales y analógicas según el esquema de funcionamiento requerido con una reserva del 20% para futuras ampliaciones. Se incluirá el display (ver HMI) que permita la visualización permanente del estado y la posibilidad de modificar parámetros de funcionamiento.

El PLC recibirá las señales provenientes de los sensores on-off, sensores de medición de variables de proceso, transmisores de nivel, sensores de protección de bomba, Grupo Generador, además de las señales de los elementos del sistema de arranque para ejercer las funciones de control, comando y señalización que deberán programarse.

Las señales de alarma corresponderán a valores límite de nivel; fallas de equipos por problemas eléctricos; etc.

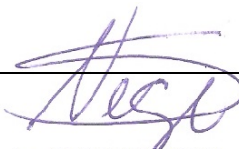
Deberá ser marca Siemens; Allen Bradley, Schneider.

#### C.IV.1.24. INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (HMI)


Se deberá proveer una interfaz hombre maquina (HMI) con el software correspondiente para la visualización local de estados y alarmas en forma gráfica y de texto para el PLC. Deberá tener comunicación compatible con el PLC provisto y una pantalla LCD color no menor a 10". La misma será montada en el Tablero General de Baja Tensión.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 41 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

## C.IV.2. EQUIPAMIENTO PARA TELEMETRÍA

Se deberán proveer los elementos necesarios para la telemetría de esta locación.

La arquitectura de comunicación será mediante equipos GPRS (General Packet Radio Service).

### C.IV.2.1. MÓDULO TELEMETRÍA CELULAR

Se deberán proveer equipos de comunicación que operen con tecnología GPRS (General Packet Radio Service).

El equipo deberá poseer las siguientes características técnicas:

- Protocolo de comunicación: 2G GSM, 2.5G EDGE, 3G UMTS posibilidad de expansión a 4G (Automático)
- Frecuencias: Quad-Band GSM/GPRS/EDGE (850/900/1800/1900 Mhz)
- Tarjeta Micro Sim: con soporte para las prestadoras Movistar, Personal y Claro
- Antena: 0dBi conector SMA
- Generales: Indicación de Leds GSM/GPRS/ datos
- Gabinete industrial riel DIN
- Temperatura de operación: -20 a +65 °C
- Alimentación: 10 a 30 Vdc
- Comunicación: Puerto serie Rs232 + Rs485
- Protocolos: Maestro Modbus, NMEA; esclavo Modbus, satelital Iridium ITAS
- Puerto USB
- Entradas y Salidas:
  - Entradas Analógicas Cantidad mínima 2 en 0-10Vdc o 4-20mA. Protección contra picos de tensión
  - Entradas y Salidas Digitales Cantidad mínima 4 a transistor
  - Certificación: IEC 60950; Homologación de Comisión Nacional de comunicaciones (CNC)

Deberán ser de la marca Exemys modelo GRD3534-XF-3G o su equivalente de la marca Tesacom. Aguas Bonaerenses S.A. proveerá los contratos de telefonía GPRS para la locación.

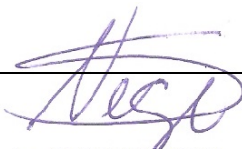
### C.IV.2.2. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Se deberá proveer una fuente del tipo industrial conmutada con las siguientes características:


- Tensión de entrada nominal CA: 120-240 Vca / 47-63Hz
- Tensión de entrada nominal CC: 100-300 Vcc

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 42 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA


- Tensión de salida: 24 Vcc
- Corriente de salida: 5 A
- Potencia de salida: 120 W
- Precisión de salida: +/- 1%
- Regulación de la línea: +/- 1%
- Regulación de la carga: +/- 1%
- Protección de sobretensión: 33Vcc
- Rango ajuste de salida: 21.5 – 28.5 Vcc
- Ondulación y ruido: <100mV
- Relé de señalización: cortocircuito o sobrecarga a la salida
- Eficiencia: > 89%
- Led indicación estado
- Material del gabinete: metal
- Montaje sobre riel DIN
- Temperatura de funcionamiento: -25 a 70°C
- Normativa: IEC 60950

Deberá ser marca Zoloda, Schneider, Siemens o ABB

#### C.IV.2.3. SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDO (UPS)

Deberá poseer las siguientes características:

- Capacidad: 600VA (360Watts)
- Entrada:
- Tensión: 220V / 162 – 295 Vac
  - Frecuencia 50Hz +/- 10% (Detección Automática)
- Salida:
- Tensión: 220 V +/- 10%
  - Frecuencia: 50 +/- 1% (automático)
  - Forma de Onda: Modo línea: Sinusoidal pura / Modo batería: Sinusoidal simulada
  - Tiempo de transferencia: 2 a 7 ms; Máximo 10 ms
- Baterías:
- Tensión DC: 12V
  - Configuración: 12V / 7.0 Ah x1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

- Tiempo de recarga: 6 a 8 Hs
  - Otros:
    - Humedad: 20 ~ 90 % RH @ 0 ~ 40° (sin condensación)
    - Nivel de ruido: = 45 dB (1m.)
  - Comunicación e Interfaz:
    - USB – RSM 232 / SNMP (opcional)
    - Soporta Win 98/ 2000/ 2003 / XP / Vista / 2008 / 7 / 8 / 10
  - Características y Funciones:
    - Control digital basado en Microprocesador.
    - Realimentación y Estabilizador de tensión.
    - Auto sensado de frecuencia.
    - Amplio rango de entrada.
    - Auto testeo de encendido.
    - Encendido en frío.
    - Re-encendido automático cuando la tensión de red se restablece.
    - Detección automática de fase para que la salida del inversor esté en fase con la entrada, reduciendo el tiempo de transferencia y la sobretensión.
    - Administrador inteligente de batería: compensador de temperatura de batería para extender su vida útil, 3 estados de carga para reducir el tiempo de recarga.
    - Protecciones por cortocircuito, sobrecarga de baterías, sobredescarga, fuente y sobrecarga de salida.
    - Cargador automático operativo aun estando apagado el equipo.
    - Apagado opcional ante ausencia de carga.
    - RS232 opcional / puerto de comunicación USB y RJ11 / protección RJ45.
    - Sistema de apagado (shutdown): alarmas y auto encendido / apagado a través de RS232 o USB a través de la PC.
- Deberá ser marca Energit, Zoloda, Schneider, Siemens o ABB

#### C.IV.2.4. ANTENA EXTERNA

Se deberá proveer como complemento una antena externa para mejorar la recepción de datos. Tendrá las siguientes características:


- Cuatribanda 860/960/1770 y 1990 MHz
- Para utilizar en red GSM/GPRS
- Cable con RG174A/U

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 44 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

- Conector SMA Macho
- Obstrucción 50 Ohm nominal
- VSWR < 1.5:1
- Ganancia 3dBi
- Longitud del cable 2 mts
- Montaje cinta adhesiva
- Temperatura de operación -20 a + 65°C
- Rango de temperatura de operación: -20 a 60°C
- Humedad ambiente: 4 a 100%
- Grado de protección: IP65

#### C.IV.2.5. RELÉS

Se deberán utilizar Interfaces de Relé cuyas características son las siguientes:

- Adaptación de diferentes niveles de tensión y corriente
- Manejo de potencia en la salida con bajo consumo de corriente en la entrada
- Conversión CC/CA y CA/CC
- Aislamiento doble / reforzado entre la entrada y la salida
- Elevada insensibilidad ante la presencia de ruidos eléctricos en la instalación
- Flexibilidad de configuración en la entrada y la salida por medio de puentes
- Mantenimiento rápido y seguro por medio de relés enchufables
- Intercambiabilidad entre relés electromecánicos y optoacoplados
- Montaje en riel DIN

Podrán ser marca Zoloda línea IZ modelo 6,2mm tornillo 1 contacto inversor, Entrada 230Vca/cc Salida 250V 6A relé 60Vcc

### C.IV.3. INSTRUMENTAL DE CAMPO

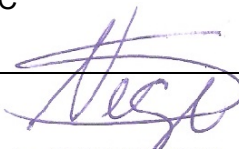
#### C.IV.3.1. SONDA DE NIVEL

Para el sensado del nivel de cisterna se deberá proveer una sonda para la medición de presión hidrostática del tipo piezo-resistiva o cerámico-capacitiva, que reportará al PLC mediante conexión 4-20 mA. Tendrá las siguientes características:


- Grado de protección será IP 67
- Apto para operar con temperaturas entre -40 y + 80°C

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 45 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

- Elemento sensor capacitivo cerámico o piezo-resistivo
- Estabilidad a largo plazo 0,1%/2 años
- Sistema a dos hilos 4...20mA
- Desviación 0,25 % (0,1 %)
- Protección contra sobretensión integrada

Será de marca Endress + Hauser; VEGA o similar en calidad y prestación a los mencionados a consideración de ABSA.

Para el montaje, se deberá introducir el sensor en un caño de Polipropileno de dimensiones 1" o 1 1/4" (según tamaño del sensor) perforado en uno de sus extremos permitiendo de esta manera una correcta irrigación, la protección del sensor y un fácil recambio. Este caño deberá estar posicionado unos centímetros por encima del fondo de la Cisterna.

#### C.IV.3.2. TRANSMISOR DE PRESIÓN

Se deberán proveer e instalar en total dos (2) Transmisores de Presión.

- a) Un (1) Transmisor de Presión sobre cañería de salida a red, el cual proporcionará información de la presión de bombeo y además se utilizará como elemento del lazo de control para bombeo directo a red.
- b) Por otra parte, para el sensado de nivel de Tanque se proveerá e instalará sobre cañería de bajada del mismo, un (1) Transmisor de Presión el cual informará el nivel de Tanque y se utilizará como elemento del lazo de control de nivel.

Ambos serán de acero inoxidable con las siguientes características técnicas:


- Precisión menor +/- 1% FS.
- Divergencia de linealidad menor +/- 0,5 % FS
- Histéresis menor +/- 0,1% FS
- Tiempo de respuesta (10 a 90%) menor a 4 mSeg.
- Presión de operación máxima (mínima 2 x FS)
- Presión de rotura (mínima 4 x FS)
- Señal de salida nominal 4 a 20 mA
- Tensión de alimentación (polaridad protegida 12 a 28 VDC)
- Rango de temperatura de funcionamiento -40 a 85 °C

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 46 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Serán de marca Danfoss, Endress + Hauser; VEGA o similar en calidad y prestación a los mencionados a consideración de ABSA.

#### C.IV.3.3. INTERRUPTORES DE NIVEL (BOYAS)

Se deberán proveer y montar seis (6) Interruptores de nivel según se indica en ítem Automatismo para el correcto funcionamiento del sistema. Los Interruptores o boyas que estarán en contacto con el líquido deberán estar recubiertas de polipropileno y goma de EPDM con cable revestido en PVC especial o goma de cloropreno. Los componentes plásticos serán unidos mediante soldadura y tornillos no usándose colas.

- Deberán soportar temperaturas entre 0°C y 60 °C
- Densidad del líquido entre 0.65 y 1.5 g/cm<sup>3</sup>
- Grado de protección IP68 (20m)
- Capacidad del microinterruptor:

250VCA carga resistiva 10A

250 VCA carga inductiva (cos  $\phi$  = 0.5) 3A

30 VDC 5A

- Longitud del cable según sea necesario (6, 13 o 20m)

#### C.IV.3.4. CAUDALIMETRO

Se deberán proveer e instalar dos (2) Caudalímetros. Uno de los cuales se ubicará en cañería de interconexión entre Tanque y Cisterna y el otro sobre cañería de ingreso a Cisterna se construirán cámaras de hormigón armado H-25 con dimensiones adecuadas para alojar a los mismos.

Serán de tipo electromagnético, siendo la condición determinante para la elección del mismo, que no provoquen ningún tipo de perturbación en el escurrimiento. Poseerán indicación remota de lectura y su pantalla se ubicará en Tablero de comando de bombas. Además, deberán transmitir los datos mediante señal de 4-20mA al PLC para que sus lecturas puedan ser remotadas por la Telemetría.

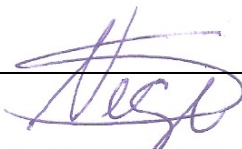
En todos los casos el proveedor especificará todo tipo de dato útil con relación al funcionamiento y mantenimiento del medidor, no permitiéndose interrumpir el suministro de la tubería de impulsión en que se encuentre el medidor para efectuar su reparación.

El Contratista deberá proveer los equipos de medición que se especifican, así como los accesorios, conexiones y cableado que permitan llegar con la señal de cada uno de éstos hasta el centro de control que corresponda en cada caso. En el suministro deberá estar incluida la supervisión de las operaciones de calibración y puesta en marcha de los equipos.


Las principales características son las siguientes:

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 47 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

- Diámetro: 16" (DN 400 mm).
- Conexión: Brida DN 400 PN 10, ISO 2531.
- Cobertura interna: Goma dura.
- Material de los electrodos: 316L.
- Electrodo intercambiables.
- Material del cuerpo: Acero al Carbono.
- Rango de caudal: 150 a 1500 m<sup>3</sup>/hr.
- Medición del flujo: Bidireccional.
- Protección del sensor: IP 67.
- Electrónica: Compacta.
- Autocero: Automático.
- Conductividad eléctrica: >5 µS/cm (20 µS/cm para agua).
- Rango de temperatura del producto: -15°C a 90°C.
- Caja de bornera de aluminio.

Convertidor de señal

Características:


- Modelo: Remoto para montaje en Tablero
- Indicación de volumen actual, totalizado, velocidad de flujo
- y conductividad.
- Exactitud: ± 0,3 % del valor medido.
- Repetibilidad: ± 0,1 % del valor medido.
- Funciones: Caudal totalizado, instantáneo, velocidad,
- temperatura de la bobina.
- Indicación: Por display de LCD con iluminación.
- Unidades: l, m<sup>3</sup> y unidades de tiempo.
- Material de la carcasa: Aluminio con pintura epoxy.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 48 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

- Protección: IP 67.
- Alimentación: 12-24 VDC.
- Salidas: Corriente 4 a 20 mA + HART, pulsos programables,
- status.
- Función: Low flow cut off.
- Tiempo de integración: 0 a 99,9 s.
- Conexión eléctrica: 3 x 1/2" NPT.

Se deberá considerar la construcción de cámaras de dimensiones adecuadas y la provisión de los elementos necesarios para el montaje sobre cañería de acero.

La lectura será visualizada en TGBT y transmitida al PLC, por lo que se deberá contemplar el tendido de cables para llevar la señal indicada por los Caudalímetros.

#### C.IV.4. AUTOMATISMO

##### C.IV.4.1. MODOS DE OPERACIÓN

El Tablero de comando deberá permitir la operación de los equipos de bombeo en forma local / remota y manual / automático / semiautomático.

Indistintamente de la forma de operación se deberá asegurar para la puesta en marcha de las bombas:

- Alimentación normal desde la red de suministro o mediante Grupo Electrógeno
- Control de nivel de líquido mínimo que impida la marcha en seco de los equipos

El funcionamiento del equipo puede ser local / remoto y manual / automático / semiautomático

El funcionamiento local permite el comando del equipo desde la botonera ubicada en el frente del tablero permitiendo la marcha, parada y cambio de variables intervinientes. Se deberán respetar los enclavamientos propios del sistema.

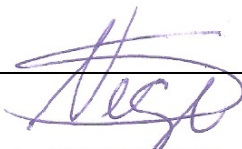
El funcionamiento remoto, permite el comando del equipo desde el sistema de Telemetría.

En funcionamiento manual, el equipo responderá a los comandos habilitados desde el Tablero, ya sea en forma local descripta anteriormente o remota desde el sistema de Telemetría. Deberán respetarse los enclavamientos de protección correspondiente.


En funcionamiento automático el equipo funcionará según requerimiento de la Estación de Bombeo y tendrá en cuenta las condiciones del suministro de energía para el reenganche. Deberán respetarse los enclavamientos de protección correspondiente.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 49 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Por último, existe un modo de funcionamiento semiautomático en el cual el equipo seleccionado será comandado por los sensores de nivel on-off de máxima y mínima, respetándose los enclavamientos de protección correspondientes.

#### C.IV.4.1.1 Operación Local

El funcionamiento local permite el comando de los equipos desde la botonera ubicada en el frente del tablero permitiendo la marcha, parada y cambio de variables intervinientes. Se deberán respetar los enclavamientos propios del sistema.

#### C.IV.4.1.2 Operación Remota

El funcionamiento remoto, permite el comando de los equipos desde el sistema de Telemetría. De esta manera se logra a distancia, el encendido, apagado, cambio de variables o simplemente ordenar el funcionamiento automático / semiautomático de los equipos de bombeo

#### C.IV.4.1.3 Operación Manual

En este modo de operación las electrobombas son comandadas desde el tablero ya sea en forma local mediante la utilización de los pulsadores de marcha y parada o remota mediante el sistema de Telemetría.

#### C.IV.4.1.4 Operación Semiautomática

En el caso de falla del PLC o el sensor de nivel de tanque, se podrá optar por el funcionamiento semiautomático en el cual el arranque y parada de los equipos de bombeo obedece a las peras de nivel instaladas en el tanque. La pera de mínimo nivel ubicada en el tanque provocará el encendido de los equipos habilitados hasta que el nivel del tanque llegue al máximo momento en el cual se inhabilitarán las bombas. El líquido entonces será entregado a la red repitiendo el ciclo de llenado-vaciado. Se podrá regular una velocidad determinada para el equipo variador de manera que el ciclo no sea demasiado corto.

#### C.IV.4.1.5 Operación Automática

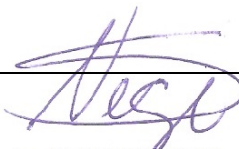
El funcionamiento automático será gobernado por el PLC el cual enviará órdenes a los equipos Variadores de Velocidad y Arrancadores Suaves habilitados que en configuración maestro esclavo tendrán como premisa mantener el nivel de tanque o la presión de salida a red constante según sea la necesidad operativa.

El líquido proveniente de las perforaciones será almacenado en la Cisterna del predio para luego ser bombeado al tanque o directamente a red.


El modo de funcionamiento para esta etapa es 2+1 priorizando el funcionamiento del variador de velocidad para regulación y un arranque suave como refuerzo. En una segunda etapa de obra el funcionamiento será 3+1, sumándose otro equipo Variador de velocidad al esquema previsto.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 50 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Todos los equipos deberán ser rotados en su funcionamiento por lo que el PLC será programado para realizar dicha rotación según horas de funcionamiento para los variadores o alternancia en sollicitación para los arranques suaves. A su vez en caso de falla de alguno de ellos el PLC ordenará la puesta en marcha del equipo en reserva.

#### *C.IV.4.1.5.1 Nivel de Tanque constante*

Se deberá establecer un set point de nivel de tanque en la programación del PLC. Un sensor de presión ubicado sobre cañería de bajada de Tanque medirá el nivel del líquido en el mismo y enviará la señal para su procesamiento al PLC estableciendo un lazo cerrado de control. El PLC controlará la velocidad de los Variadores de Velocidad y el encendido de los equipos Arrancadores Suaves asociados si del procesamiento de la señal del lazo resulta necesario un refuerzo para mantener el set point programado.

Como complemento se instalarán en la Cisterna tres indicadores de nivel del tipo on-off (peras) para asegurar el continuo suministro y evitar el funcionamiento en vacío de los equipos de bombeo.

Para el caso de falla en el medidor de nivel de Tanque, se instalarán también indicadores de nivel (peras) de máxima y mínima que permitirán el funcionamiento en modo semiautomático o accionamiento manual de arranque y parada de los equipos de bombeo.

#### **Lógica de funcionamiento cisterna-tanque**


- c) Para un consumo de red menor que la capacidad de bombeo de los pozos, el ingreso de agua a cisterna del predio permite que la misma sea impulsada a Tanque sin comprometer su nivel crítico de operación, manteniendo el set point de nivel de Tanque programado. El set point se mantendrá con los arranques suaves funcionando y el Variador de velocidad modulando sus revoluciones entre su valor mínimo y máximo.
- d) En el caso que el consumo de red sea mayor que la cantidad de líquido que ingresa a cisterna, el nivel de la misma comenzará a descender hasta que su nivel active la pera de velocidad fija. En este momento el PLC apagará los arranques suaves y ordenará al Variador funcionar a velocidad fija (pre-establecida).

Se deberá definir la velocidad fija de manera que el líquido bombeado sea menor que el líquido que ingresa a cisterna para lograr recuperar nivel. Esto dependerá de la cantidad de pozos encendidos que a priori se puede considerar como máximo rendimiento de la batería.

Solo si el nivel de cisterna continúa bajando (por ejemplo, pozos que no operan) se activará la pera de mínimo nivel y se apagará el bombeo hasta tanto se recupere al menos el nivel de velocidad fija

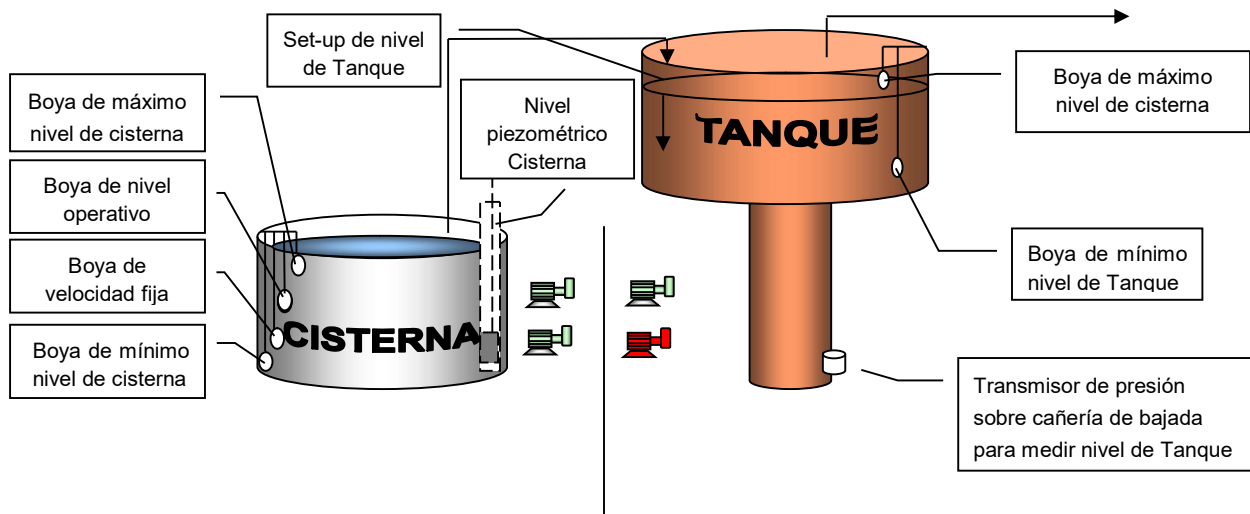
Como consecuencia de lo mencionado, al Tanque ingresará menor líquido que el que se consume por lo que comenzará a bajar su nivel aprovechando su reserva.

Como solo estará funcionando el Variador a velocidad fija, a la cisterna ingresará más líquido que el que egresa por lo que recuperará su nivel hasta que la pera de nivel operativo se

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

active. En ese momento se vuelve a condiciones iniciales, es decir se bombea desde cisterna para mantener el nivel de Tanque constante.

De esta manera se aprovechan las capacidades de Cisterna y Tanque para absorber los picos de demanda máxima.



#### C.IV.4.1.5.2 Presión de red constante


Esta condición ocurrirá cuando es necesario by pasear el Tanque por lo que todo el líquido que ingresa a Cisterna será impulsado directamente a la red de distribución.

Para lograr un mecanismo de regulación automática se deberá instalar un sensor de presión en la cañería de impulsión a red.

El lazo de control lo realizará el PLC con un variador de velocidad, los arranques suaves asociados y el sensor de presión manteniendo un valor constante predeterminado. En el caso de que la demanda supere a la producción el nivel de Cisterna bajará hasta que se active la pera de velocidad fija. En este momento el PLC apagará a los Arranques Suave asociados y pasará el Variador a funcionar a velocidad fija hasta tanto se recupere el nivel de cisterna a su capacidad operativa. Solo en estas condiciones el sistema volverá a su funcionamiento en lazo cerrado según set-point de presión.

Para lograr esto el PLC deberá ser capaz de gobernar respetando la parametrización de dos lazos cerrados de control diferentes. Según se seleccione en sus entradas digitales el PLC obedecerá las premisas impuestas para la condición de Nivel de Tanque constante (lazo cerrado de nivel) o Presión de red constante (lazo cerrado de presión).

Las lecturas del sensor de presión al igual que las de nivel deberán poder ser visualizadas por el operador en el panel de control (HMI).

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

## **C.IV.5. INSTALACIONES DE ENERGIA**

### **C.IV.5.1. ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE PLANTA**

El contratista realizará la gestión (tramitación y activación) ante la empresa proveedora del suministro eléctrico en la localidad para proporcionar la energía necesaria en el predio de la Planta Potabilizadora de Agua.

El costo que demanden las probables obras de extensión de línea, repotenciación de transformador y equipamiento, para el suministro de energía adicional al predio, estará a cargo de la Contratista. Asimismo, estará a cargo de esta última el pago de los aranceles, derechos, sellados, certificado de aptitud eléctrica, etc. por este concepto.

Estará a cargo del Contratista de ser necesario, la construcción de un nuevo pilar de alimentación y medición, de acuerdo a las normas de la empresa de energía. Como así las canalizaciones eléctricas y cualquier obra interna requerida para alimentar al tablero CCM como los tableros secundarios que alimentan a la Planta.

Será de responsabilidad del Contratista, la activación fehaciente de las obras eléctricas externas a fin de que, en el momento de realizar las pruebas en Planta, se cuente coordinadamente con el suministro correspondiente.

### **C.IV.5.2. INSTALACIONES DE FUERZA MOTRIZ, COMANDO E ILUMINACIÓN**

#### **C.IV.5.2.1 Bandeja porta cable**

En donde se requiera a criterio de la inspección de obra, se utilizarán bandejas del tipo escalera o perforada de ancho acorde a la cantidad de cables a transportar a la salida del tablero y hasta la bajada a los cañeros, serán serie pesada, el tratamiento superficial será con zincado electrolítico o galvanizado por inmersión en caliente, al igual que los accesorios.

En el tramo de tendido de bandeja, se deberán emplear soportes de perfiles de hierro galvanizado, a fin de mantener la bandeja a una altura de unos 2 m sobre el piso.

#### **C.IV.5.2.2 Cableado**

Se deberá proveer y realizar el tendido de cables desde el Pilar de alimentación de entrada al predio hasta el Tablero General y desde este último hacia cada equipo a comandar

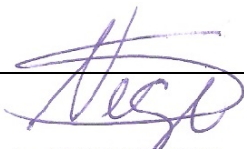
En las puntas de cada cable se deberán indentar terminales de cobre estañado de sección adecuada. El cuerpo del terminal en la zona de la indentación será protegido con aislación termocontraíble.

Se utilizarán conductores eléctricos en las líneas de distribución, fuerza motriz, comando e iluminación exterior.


Serán de cobre electrolítico, tri ó tetrapolares, con aislación y vaina de PVC doble vaina para 1,1 kV del tipo Sintenax, según Norma IRAM 2178 y de marca Prysmian, Imsa, cimex o similar calidad.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 53 DE 77  
REVISIÓN: 1

<b>ABSA</b>  <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Serán de sección que resulta del cálculo de conductores correspondiente, teniendo en cuenta la corriente nominal del equipo que alimentan, con la caída de tensión y la verificación de los mismos al cortocircuito.

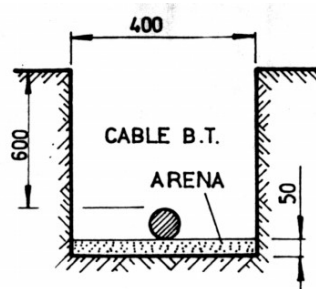
Los conductores se verificarán a la caída de tensión que no debe ser superior al 5 % desde el Tablero TGBT, en caso de motores y un 3 % en caso de iluminación.

Los conductores eléctricos para iluminación y tomacorrientes en edificios y que se coloquen en cañerías, serán de cobre electrolítico, con asimilación termoplástica del tipo VN 2211 de Pirelli o similar de marca Prysmian, Imsa, cimex o similar calidad, según Norma IRAM 2183.

Por toda la instalación pasará un cable de cobre verde-amarillo para puesta a tierra que será de la misma sección del cable de mayor sección de la cañería (según indica la Reglamentación de la Asociación Electrotécnica Argentina).

#### C.IV.5.2.3Cableados directamente enterrados

El tendido que se efectuase directamente enterrado será utilizando zanjas de 0,40 x 0,60 m de profundidad, las que llevarán una cama de tierra tamizada o arena de 0,05 m de espesor, sobre la cual se colocaran el cable de potencia y a una distancia apropiada el cable de comando. Se cubrirán luego con otra capa de 0.10 m y sobre ésta, una fila continua longitudinal de ladrillo común y/o media caña para tal fin, para terminar con un relleno de tierra convenientemente compactada intercalando una cinta roja de 80 a 100 micrones y 6" de ancho (VER FIGURA).




#### C.IV.5.2.4Distancia a caños de agua y cloacas

Distancia entre conductores de energía y conductos de aguas y cloacas. Las distancias horizontales mínimas serán de 500 mm. En caso de ser necesario reducir este valor no podrá ser menor de 250 mm y deberá intercalarse entre ambos una pantalla de protección con ladrillos. Para los casos particulares quedará sujeto a lo que determine ABSA.

#### C.IV.5.2.5Cableados en cañeros de PVC

Aquellos tendidos que por proyecto resulten necesarios y/o conveniente sean ejecutados en cañeros enterrados de PVC, estos serán de material PVC reforzado y cada 20 mts lineales y/o cada desvío se instalarán cámaras de tiro y/o de pase, de hormigón armado y/o mampostería, con

<b>ABSA</b>  <b>AGUAS BONAERENSES S.A.</b> Gerencia de Ingeniería y Planificación	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

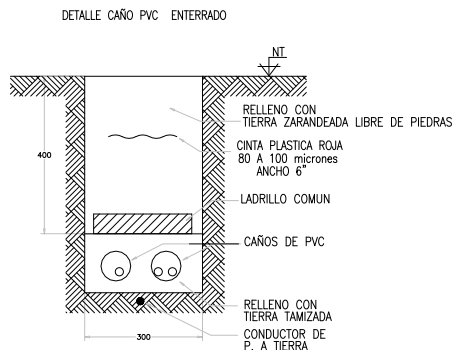
tapas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> y fondo conformado con piedra partida para permitir el drenaje. El diámetro interno mínimo de los caños que alojen los cables responderá a la siguiente tabla:

DIAMETRO EXTERIOR DEL CABLE d [mm]	CABLES POR CAÑO		
	1	2	3
d < 25	50	3 d con un mínimo de 50	
25 < d < 66	100	2,5 d de con un mínimo de 100	3 d de con un mínimo de 100
d > 66	1,5 d	2,5 d	3 d

Se deberán colocar los caños de PVC a una profundidad de 0,60 mts desde el lomo superior del mismo hasta el nivel de terreno.

Serán instalados sobre un lecho de tierra tamizada o arena de 5 cm de espesor. Se cubrirán luego con otra capa de 10 cm y sobre ésta, una fila continua longitudinal de ladrillo común y/o media caña para tal fin y luego se tapaná la zanja con tierra zarandeada libre de piedras y/o cascotes intercalando una cinta roja de 80 a 100 micrones y 6" de ancho (se adjunta plano).

Los conductores a instalarse en estos cañeros serán aislados en PVC doble vaina para 1,1 kV.



#### C.IV.5.2.6Cruce de calle

En los cruces de calles e ingreso de tráfico pesado los cables se colocarán en el interior de caños de PVC rígido (espesor 3,2 mm). Los caños deberán tener un Ø interior mínimo para baja tensión de 100 mm. El empalme o unión será mediante un pegamento adecuado. En todos los casos los caños deberán estar horizontales.


Se instalará un caño de reserva por cada cruce de conductor. En el interior de los caños de reserva se dejarán colocados alambres de hierro galvanizado de 4 mm de diámetro, que sobresaldrán un metro en ambos extremos. El alambre se doblará en ambos extremos quedando los mismos a nivel del tapón de cierre hermético. Los caños se taponarán con arpilleras embebidas en alquitrán caliente de tal manera que se asegure su estanqueidad y los de reserva

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 55 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

se taponarán con tapas adecuadas del mismo material. Los caños se instalarán a una profundidad de 1300 mm a contar desde la base inferior de los mismos y la separación entre las generatrices más próximas de los mismos será de 70 mm como mínimo.

#### C.IV.5.2.7 Acometidas a equipos

La instalación eléctrica de acometidas a equipos será a la vista y se realizará mediante cañería de H°G° del tipo acindar, de diámetro acorde a los cables a conducir.

Las cajas de paso y/o derivación serán estancas y de fundición de aluminio. Los accesorios o "condulet" serán de aluminio. Se podrán utilizar cajas y cañerías del tipo Daisa.

A pie de cada equipo se instalarán cajas de F°A°, estancas y hasta los bornes de cada motor se utilizarán caños flexibles metálicos del tipo Zoloda, según norma, con unión roscada a la caja de conexiones del equipo que se trate. La unión será del tipo conector solidaria con el caño flexible.

#### C.IV.5.3. PUESTA A TIERRA

Comprende la provisión de los materiales y mano de obra necesaria para ejecutar la puesta a tierra de todas las instalaciones electromecánicas y el Tablero General.

Todos los elementos metálicos que normalmente no se encuentran bajo tensión, como así también todos los equipos eléctricos que lo demanden (motores, bombas, tablero eléctrico, botoneras, etc.) se conectarán rígidamente al sistema de puesta a tierra.

Las conexiones al sistema de puesta a tierra se efectuarán con cable aislado en PVC bicolor verde y amarillo y llegará a la barra de puesta a tierra del tablero que corresponda. El cable bicolor será de sección igual al del mayor cable de potencia, mientras que el de conexión del tablero a la jabalina será de 10 mm<sup>2</sup> de sección mínima, según normas IRAM 2183.

La puesta a tierra se vinculará a la barra de tierra del tablero mediante cable de cobre bicolor de 10 mm<sup>2</sup> de sección (o sección igual al neutro del cable alimentador, si ésta fuera mayor). La ubicación de las jabalinas, así como las secciones de interconexión, surgirá del Proyecto que realizará el Contratista.

El sistema de puesta a tierra será una jabalina o sistema de jabalinas hincadas en el terreno hasta la capa de humedad permanente.

Se realizará una medición de puesta a tierra la cual debe arrojar un valor mínimo de 5 ohms. La medición se realizará con un telurímetro que facilitará el Contratista solamente a los efectos de esta medición.

Todos los materiales a emplear serán normalizados y aprobados.


Se presentará una memoria de cálculo de la solución propuesta.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 56 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

#### C.IV.6. INSTALACIONES DE CLORACIÓN

##### C.IV.6.1. TABLERO CCM PARA BOMBAS DOSIFICADORAS

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra para la fabricación y provisión del tablero eléctrico de control y comando de las bombas dosificadoras de hipoclorito de sodio, a montar en la sala química de la cisterna.

El Tablero a proveer, deberá contar con los elementos de comando y protección adecuados y necesarios para comandar los motores eléctricos de dosificadores a instalar en la sala química, debiendo ejecutarse en un todo de acuerdo con las especificaciones detalladas previamente.

##### C.IV.6.2. INSTALACIÓN DE FEM DE BOMBAS DOSIFICADORAS

El ítem comprende la provisión de materiales y mano de obra para realizar la instalación de fuerza electromotriz para los equipos dosificadores de la sala química de la cisterna.

La instalación se ejecutará en un todo de acuerdo con las especificaciones detalladas previamente.

##### C.IV.6.3. MEDIDOR DE CLORO - ANALIZADOR DE CLORO LIBRE

Se deberán instalar un equipo de medición de Cloro sobre manifold de entrada a Cisterna (ver plano adjunto). La ubicación proyectada para el medidor y el punto de inyección, podrán ser reconsiderados en función de los datos obtenidos una vez puesto en funcionamiento el equipamiento.

Se deberá proveer una Celda galvánica para la determinación de cloro libre que podrá ser marca aquatrol® modelo SCL351 o similar a satisfacción de ABSA con rango 0 a 5 mg/l, sensibilidad 2 ppb. Montada en panel de polipropileno con filtro de entrada y monitor de flujo. El principio de medición será despolarización de celda galvánica.

Conjuntamente se deberá proveer un Analizador Controlador de Cloro libre de igual marca que la celda (aquatrol® modelo C350-20) con rango 0 a 5 mg/l, resolución 0,01mg/l. Con 2 salidas de alarma, salida de control de 4 a 20 mA, por pulsos o para control de bomba a motor. Salida de comunicaciones RS485, con protocolo Aquanet o MODBUS RTU.

#### D. INSTALACIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

El contratista suministrará todos los materiales, mano de obra, instrumental, herramientas, etc. que sean requeridos para completar la instalación y puesta en marcha del sistema.

Se deberán realizar las obras según los planos típicos de montaje, de ubicación y conexión, ya aprobados por el Comitente.


Además del montaje propio también se debe de considerar el ajuste de los elementos que componen la instalación y la instrumentación.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 57 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Se verificará el correcto conexionado de todas las señales y la correspondiente simulación de los sensores de campo.

Paralelamente a las tareas de montaje se verificará la correcta instalación e identificación de cada componente, conexionado eléctrico, etc.

Posteriormente se procederá a la energización del sistema y la simulación de condiciones de proceso, comandos, etc. que acredite el buen funcionamiento del mismo.

El contratista comunicara al Comitente el avance de los trabajos con 72 hs de anticipación a la inspección.

#### **D.I. PRUEBAS EN FÁBRICA**

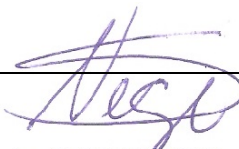
- Comprobación del estado general del armario eléctrico
- Comprobación de implementación de equipos según planos
- Comprobación de características de los equipos según listas de materiales
- Comprobación del cableado según esquemas
- Comprobación de secciones y colores de los conductores, borneras, terminales, etc.
- Pruebas de funcionamiento con tensión, simulando únicamente los equipos que no sea posible probar en fabrica.

#### **D.II. PRUEBAS EN OBRA**


- Comprobación del estado general de la instalación
- Comprobación de implantación de equipos según planos
- Comprobación de características de los equipos según listas de materiales
- Comprobación del cableado según esquemas
- Comprobación de secciones y colores de los conductores, borneras, terminales, etc.
- Verificación de ajustes eléctricos, magnéticos, térmicos, diferenciales, temporizadores, etc.
- Verificación de valores de consigna
- Verificación de ajustes mecánicos
- Pruebas de funcionamiento integral a los diferentes regímenes y condiciones de la instalación.
- Prueba General del sistema con todos los puntos de monitoreo en funcionamiento

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 58 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### D.III. DOCUMENTACIÓN

Toda la documentación correspondiente a las instalaciones eléctricas y de control se deberán presentar en esquemas desarrollados y multifilares según la normativa DIN 40719. Asimismo, se deberán incluir manuales de funcionamiento de todos los equipos.

Se incluirán listados de mangueras, regletas de las borneras, planos de disposición de equipos, planos de tendidos de cables, planos de situación de instrumentación, etc. Los esquemas eléctricos se deberán entregar además de en papel, en soporte digital, formato AutoCAD2010.

### D.IV. ORDEN DE LA COLECCIÓN DE PLANOS

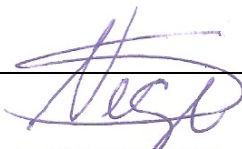
- Portada
- Índice de planos
- Simbología y consideraciones técnicas
- Unidades eléctricas (armarios, distribución de elementos, etc.)
- Sinóptico
- Esquemas unifilares de fuerza y mando
- Esquemas trifilares de fuerza
- Vista general del Sistema
- Conexionado general del Sistema
- Esquemas de las tarjetas en el mismo orden de montaje
- Listas de materiales
- Regletas de borneras
- Listas de cables
- Manuales técnicos

### E. DATOS GARANTIZADOS


El Oferente garantizará que todos los trabajos, obras, suministros, materiales, que figuran en su Oferta, cumplirán con los datos y especificaciones que acompañan a la misma. Dicha garantía se considerará asumida por el solo hecho de la presentación de su Oferta acompañada de la documentación descripta en esta sección.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 59 DE 77  
REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

No serán consideradas aquellas ofertas que no contengan los datos garantizados de todos los materiales, elementos, instrumental, etc. que el Oferente se compromete a proveer y/o suministrar.

Para cada uno de los ítems descriptos se especificará marca y calidad. No se aceptará la expresión "o similar" u otras que no identifiquen sin lugar a dudas la marca a proveer. Se aceptarán hasta tres marcas alternativas, las que deberán ser de calidad equivalente. Las Ofertas cuyos datos de provisión no aparezcan garantizados en la forma descripta, serán rechazadas. En caso de dudas o discrepancias, la Inspección podrá determinar cuál de las marcas propuestas será utilizada en la obra.

Todos los materiales y accesorios que el Oferente prevea instalar en la obra deberán ser aprobados por el Operador.

## **E.I. LISTADO DE DATOS GARANTIZADOS**

En lo correspondiente a las obras civiles el Oferente detallará y garantizará el tipo y calidad de los materiales a utilizar en la ejecución de las mismas, así como los métodos constructivos a adoptar.

### **E.I.1. OBRAS, TRABAJOS Y MATERIALES**

Las descripciones y garantías se referirán, como mínimo, a los siguientes elementos y trabajos:

Cemento

Cales

Arenas

Otros áridos

Aditivos y productos químicos para hormigones y morteros

### **E.I.2. CAÑERÍAS**

Para cada tipo, material, clase y diámetro de cañería, se indicará lo siguiente:

Fabricante:

Marca:

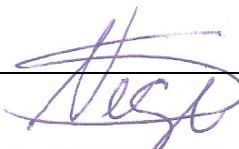
Tipo de junta:

Longitud de cada caño:


Espesor del caño:

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 60 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Características de los aros de goma:

Características de las bridas:

Presión de trabajo:

Presión de prueba:

Normas:

Características de las bridas:

Sello de calidad IRAM:

Adjuntar catálogos con características técnicas y dimensiones de las cañerías y sus juntas.

### E.I.3. ACCESORIOS, VÁLVULAS Y PIEZAS ESPECIALES

Tipo:

Fabricante:

Materiales:

Características principales:

Cuerpo:

Vástago:

Compuerta:

Asiento:

Tipo de Accionamiento:

Dimensiones:

Diámetro (mm):

Ancho (m):

Alto (m):

### E.I.4. TABLERO ELÉCTRICO

Marca y modelo

Tensión máxima de trabajo (V)

Resistencia de aislación respecto de tierra (megohms)

REALIZO: GIYP – R6


VISO:

FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 61 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Tipo de construcción

Material del gabinete

Espesor del material

Tipo de bisagras

Tipo de protección anti corrosiva

Pintura de terminación

Dimensiones:

Alto (mm)

Largo (mm)

Ancho (mm)

#### E.I.5. INTERRUPTOR GENERAL DE ENTRADA

Marca y modelo

Intensidad nominal

Tipo de montaje

Curva de disparo

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

#### E.I.6. CONMUTADOR BAJO CARGA

Normas

Marca y modelo

Corriente asignada de empleo

Tensión asignada de empleo

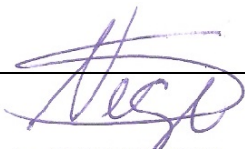
Resistencia al corto circuito

Categoría de empleo


Tipo de montaje

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 62 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Dispositivo de protección

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

Normas

#### **E.I.7. SECCIONADOR BAJO CARGA**

Marca y modelo

Tipo de utilización

Tensión nominal (V)

Corriente nominal (A)

Tipo de fusible

Rango de operación

Intensidad de cortocircuito (KA)

Tipo de accionamiento

Tipo de montaje

Norma de aplicación

#### **E.I.8. RELES AUXILIARES**

Marca y modelo

Tensión de bobina

Rango de contactos

Material de contactos

Cantidad de inversores

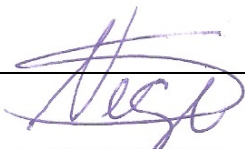
#### **E.I.9. INTERRUPTORES TERMOMAGNÉTICOS**

Marca y modelo


Intensidad nominal

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 63 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Tipo de montaje

Curva de disparo

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

Normas

#### **E.I.10. INTERRUPTOR DIFERENCIAL**

Marca y modelo

Intensidad nominal

Sensibilidad

Tipo de montaje

Capacidad de interrupción

Cantidad de operaciones

Grado de protección

Normas

#### **E.I.11. CONTACTORES**

Marca y modelo

Tensión nominal (V)

Intensidad nominal (A)

Vida mecánica


Vida útil contactos

Categoría de empleo

Tensión y frecuencia de bobinas

Tipo de temporizador y rango

Grado de protección


	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

### E.I.12. CAPACITORES DE COMPENSACIÓN

Marca y modelo  
 Sistema eléctrico  
 Corriente asignada de empleo  
 Tensión asignada de empleo  
 Potencia nominal de la capacidad  
 Frecuencia nominal  
 Tolerancia de capacitancia  
 Corriente de inserción  
 Ventilación  
 Frecuencia  
 Medición de tensión  
 Tipo de montaje  
 Expectativa de vida  
 Grado de protección  
 Normas

### E.I.13. VARIADOR DE VELOCIDAD

Marca y modelo  
 Tensión de alimentación  
 Entradas digitales  
 Entradas Analógicas  
 Comunicación  
 Salidas de relé  
 Rango de frecuencia:  
 Grado de protección

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Se deberá proveer al equipo con ventilador forzador adecuado

Protección térmica electrónica del motor contra sobrecargas

Control de temperatura del disipador térmico

Protección contra cortocircuitos en los terminales U V W del motor

Protección contra fallo a tierra en los terminales U V W del motor

Control de tensión del circuito intermedio

Falta de fase

Deceleración controlada en caso de falla de alimentación eléctrica

PID para lazo cerrado

Interface de visualización de parámetros de funcionamiento y eléctricos

Filtro RFI

Filtro de armónicos

#### **E.I.14. ARRANCADORES SUAVES**

Marca y modelo

País de origen

Tensión de trabajo

By-pass

Protecciones

Capacidad de arranques por hora

Entradas y salidas digitales

Tipo de comunicación

Condiciones ambientales

Grado de protección

Grado de polución


Normas

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 66 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

#### **E.I.15. INDICADORES LUMINOSOS**

Marca y modelo

Tipo

Tensión y corriente nominales

Diámetro

Grado de protección mecánica

#### **E.I.16. PULSADORES**

Marca y modelo

Tipo

Tensión y corriente nominales

Diámetro del pulsador

Grado de protección mecánica

#### **E.I.17. TRANSFORMADORES DE CORRIENTE**

Marca y modelo

Clase

Aislación

Prestación

Relación

Grado de protección

Material del cuerpo

Normas

#### **E.I.18. VENTILADORES**

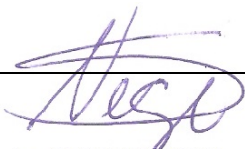
Marca y modelo

Tensión de bobina


Rango de contactos

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 67 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Material de contactos

Cantidad de inversores

#### **E.I.19. JABALINA DE PUESTA A TIERRA**

Marca y modelo

Material

Tipo de estruído

Longitud

Diámetro

Sufridera para instalación

Tipo de conector para cable

#### **E.I.20. LLAVES SELECTORAS**

Marca y modelo

Tipo

Número y tipo de posiciones

Tensión y corriente nominales

Diámetro

Grado de protección mecánica

#### **E.I.21. TRANSMISOR DE PRESIÓN**

Marca y modelo

Precisión

Divergencia de linealidad

Histéresis menor

Tiempo de respuesta

Presión de operación máxima


Presión de rotura

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 68 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Señal de salida nominal

Tensión de alimentación

Rango de temperatura de funcionamiento

#### **E.I.22. SONDA DE NIVEL (PIEZORRESISTIVA O CAPACITIVA)**

Marca y modelo

Grado de protección

Apto para operar con temperaturas entre

Elemento sensor capacitivo cerámico

Estabilidad a largo plazo

Sistema a dos hilos 4...20mA

Desviación

Protección contra sobretensión integrada

#### **E.I.23. CAUDALÍMETRO**

Marca

Modelo

Diámetro

Conexión

Material de los electrodos

Electrodos

Material del cuerpo

Rango de caudal

Medición del flujo

Protección del sensor

Electrónica


Rango de temperatura del producto

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 69 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Máxima presión de operación: 10 bar

#### E.I.24. PROTECTOR DE SOBRETENSIÓN

Marca y modelo

Tensión máxima

Tensión nominal

Tensión residual

Tiempo de respuesta

Corriente máxima

Corriente nominal

#### E.I.25. MÓDULO DE TELEMETRÍA CELULAR

Marca

Modelo

Protocolo de comunicación

Frecuencias

Tarjeta Micro Sim

Antena

Gabinete

Temperatura de operación

Alimentación

Comunicación

Protocolo

Puerto USB

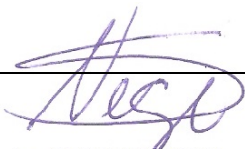
Entradas y Salidas

Entradas Analógicas


Protección contra picos de tensión

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 70 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Entradas y Salidas Digitales

Certificación

#### E.I.26. FUENTE DE ALIMENTACIÓN

Marca y modelo

Tensión de entrada nominal CA

Tensión de entrada nominal CC

Tensión de salida

Corriente de salida

Potencia de salida

Precisión de salida

Regulación de la línea

Regulación de la carga

Protección de sobretensión

Rango ajuste de salida

Ondulación y ruido

Relé de señalización

Eficiencia

Led indicación estado

Material del gabinete

Montaje sobre riel DIN

Temperatura de funcionamiento

Normativa

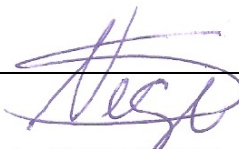
#### E.I.27. SISTEMA DE POTENCIA ININTERRUMPIDO (UPS)

Marca y Modelo


Capacidad

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 71 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Entrada:

Tensión:

Frecuencia

Salida:

Tensión:

Frecuencia:

Forma de Onda:

Tiempo de transferencia:

- Baterías:

Tensión DC:

Configuración:

Tiempo de recarga:

- Otros:

Humedad:

Nivel de ruido:

- Comunicación e Interfaz:

- Características y Funciones:

#### **E.I.28. ANTENA EXTERNA**

Marca y modelo

Frecuencia de operación

Para utilizar en red

Cable

Conector

Obstrucción

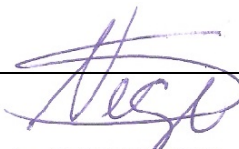
Ganancia

Longitud del cable


Montaje

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Agua Bonaerenses S.A.

PAGINA 72 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Temperatura de operación

Rango de temperatura de operación:

## E.I.29. ELECTROBOMBAS

### Bomba:

Fabricante

País de origen

Modelo y código de fábrica

Parámetros hidráulicos:

Salto (m.c.a)

Caudal (m<sup>3</sup>/h)

Rendimiento Hidráulico

Rendimiento Total

NPSH requerido

Características mecánicas y geométricas

Aleación codificada del material en contacto con el agua (Norma)

Aleación codificada del material del eje (Norma)

Marca y código de fábrica de los sellos mecánicos

Marca y código de fábrica de los rodamientos

Marca tipo y código de fábrica del acople Bomba Motor

Diámetro del Rotor (mm)

Largo, ancho y alto en (m) del conjunto bomba- Motor sobre su Placa base

Diámetro de las bocas de succión e impulsión (m)

### Motor

Fabricante

País de Origen


Modelo y Código de Fábrica

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 73 DE 77  
REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Velocidad de Rotación (rpm)  
 Grado de eficiencia IEC del motor de impulso  
 Potencia (kW) a plena carga  
 Marca y código del fabrica de los rodamientos  
 Tensión Nominal (V)  
 Corriente Nominal (Amp)  
 Factor de Potencia a plena carga  
 N° Máximo de arranques por hora  
 Factor de Servicio

### E.I.30. APAREJO ELÉCTRICO

Marca y Fabricante  
 País de origen  
 Capacidad de Carga  
 Alzada  
 Velocidad de izaje  
 Tipo de cable normalizado  
 Tensión del motor  
 Grado de Protección  
 Potencia  
 Tensión del comando a botonera  
 Certificado Res SRT 38/96 sobre limitador de carrera y carga  
 Capacidad de carga del conjunto Gancho-Pasteca

### E.I.31. BOMBA DOSIFICADORA


Marca  
 Fabricante  
 País de Origen

REALIZO: GIYP – R6  
 VISO:  
 FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
 Ing. SANTIAGO NEGRI  
 Gerente Ingeniería y Planificación  
 Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 74 DE 77  
 REVISIÓN: 1

	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES	REGIÓN 6
	CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO	GENERAL MADARIAGA

Grado de protección eléctrica  
 Aptitud de protección contra rayos UV  
 Modo de bombeo  
 Tipo de Motor  
 Tensión de alimentación  
 Regulación del Motor  
 Índice de reducción de caudal  
 Capacidad máxima de bombeo en (l/h) a 10 bar

#### **E.I.32. CONTROLADOR LÓGICO PROGRAMABLE (PLC)**

Marca y modelo  
 Cantidad máxima de E/S digitales  
 Cantidad máxima de E/S analógicas  
 Memoria de datos  
 Memoria de programa  
 Lenguaje de programación  
 Comunicación

#### **E.I.33. INTERFAZ HOMBRE MÁQUINA (HMI)**

Marca y modelo  
 Tipo de pantalla  
 Capacidad  
 Área activa de pantalla  
 Comunicación

### **F. GARANTÍA TÉCNICA**


El plazo de garantía de doce (12) meses se contará a partir de la fecha del Acta de Recepción Provisoria.

REALIZO: GIYP – R6  
 VISO:  
 FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
 Ing. SANTIAGO NEGRI  
 Gerente Ingeniería y Planificación  
 Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 75 DE 77  
 REVISIÓN: 1

	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

Durante este periodo el Contratista deberá, por su cuenta y cargo, reparar todo defecto.

Durante el plazo de garantía, el Contratista será responsable de subsanar a su costo y cargo todas las averías, deficiencias y/o anomalías que se produzcan en las estructuras de hormigón. El Contratista deberá ejecutar con la mayor celeridad posible las tareas para restablecer las partes afectadas de la obra, a las condiciones normales para su uso; debiendo presentarse en el lugar dentro de las veinticuatro (24) horas de convocado.

Se debe tener en cuenta que ABSA presta un "servicio público" de alta prioridad.

El equipo o partes del mismo, en los que se hubiese reparado o renovado elementos componentes, deberán quedar garantizados en los mismos términos y condiciones del contrato original un (1) año, los que se computarán a partir de su puesta en servicio normal.

## G. ACTAS Y CERTIFICADOS

### G.I. ACTA DE INICIO DE LOS TRABAJOS

Previo al comienzo de los Trabajos, el Contratista y la Inspección de A.B.S.A. firmarán el Acta de Inicio de los Trabajos, que habilitará para el comienzo de la misma. La firma queda sujeta a la previa presentación de los seguros y A.R.T. al Área de Administración y Finanzas de A.B.S.A.

### G.II. ACTA DE RECEPCIÓN PROVISORIA

Deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Provisoria.

1. Obras terminadas de acuerdo a contrato y aprobadas por la Inspección.
2. Pruebas de funcionamiento a satisfacción de la Inspección.
3. Planos Conforme a Obra aprobados y copias entregados, a satisfacción de la Inspección.

Además, la Inspección registrará en un Parte Diario de Operación, todos los equipos nuevos a instalar por el Contratista, donde se mencionarán: tipo de operación realizada, insumos empleados, horas de funcionamiento, operaciones de mantenimiento, novedades de servicio, etc. Esto deberá realizarse en un libro foliado por triplicado con copia para el Contratista, la Inspección y el Operador del Servicio.

Una vez cumplimentado lo aquí señalado se otorgará el Certificado de Recepción Provisoria de los Trabajos.

### G.III. ACTA DE RECEPCIÓN DEFINITIVA

Deberá cumplirse con la totalidad de los siguientes requisitos para acordar la Recepción Definitiva.

1. Plazo de conservación y garantía cumplido a satisfacción de la Inspección.

REALIZO: GIYP – R6


VISO:

FECHA: OCTUBRE 2020

ABASTECIMIENTO

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 76 DE 77  
REVISIÓN: 1

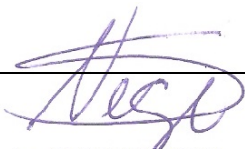
	<b>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES</b>	<b>REGIÓN 6</b>
	<b>CISTERNA Y ESTACIÓN DE BOMBEO</b>	<b>GENERAL MADARIAGA</b>

2. Pruebas y ensayos de verificación de datos garantizados de resultados de procesos y de equipos e instalaciones, aprobadas por la Inspección.

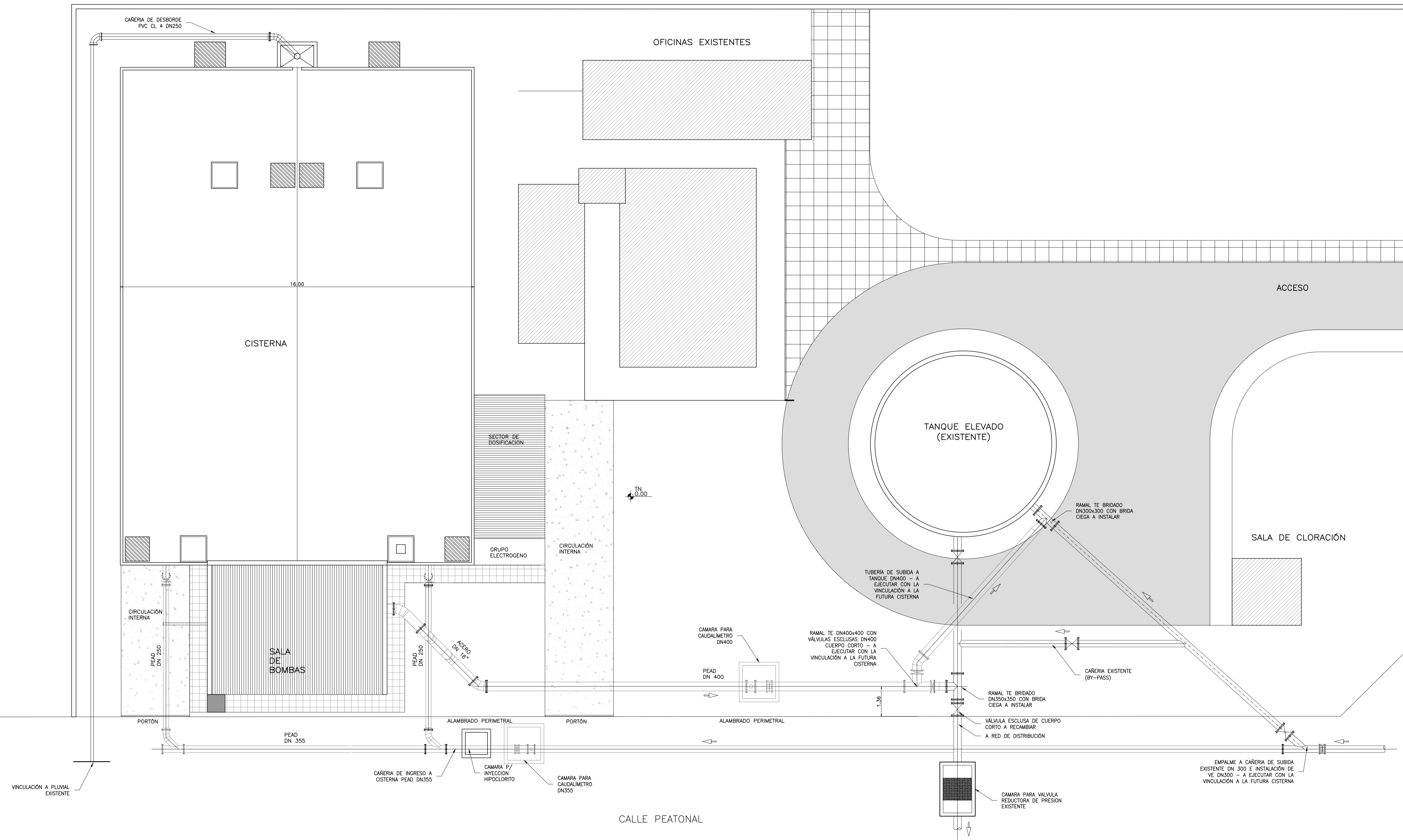
Concluido el período de garantía contado desde la fecha de la Recepción Provisoria o desde la última reparación indicada; de no mediar problemas operativos y/o constructivos derivados de la mala ejecución, vicios ocultos y/o calidad de todos los componentes, A.B.S.A. otorgará el Certificado de Recepción Definitiva de los Trabajos.

REALIZO: GIYP – R6  
VISO:  
FECHA: OCTUBRE 2020

**ABASTECIMIENTO**

  
Ing. SANTIAGO NEGRI  
Gerente Ingeniería y Planificación  
Aguas Bonaerenses S.A.

PAGINA 77 DE 77  
REVISIÓN: 1



CALLE SAAVEDRA

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	J.P.C.		
DIBUJO:	J.P.C.		
VISO:	P.A.P. - S.A.N.		



TITULO DEL PROYECTO  
**TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA**

DESIGNACIÓN  
**PLANTA GRAL**

LOCALIDAD:  
**MADARIAGA**

PLANO N°: 01

ARCHIVO:

REGION:  
**N° 6**

ESCALA:

FECHA: AGO 2020

# NUEVA CISTERNA GRAL. MADARIAGA

Provincia de Buenos Aires

## GRAL MADARIAGA DETERMINACIÓN DE LA POBLACIÓN DE DISEÑO

Poblacion Total (año 2010) 19.880 hab

Total de habitantes servidos(según ABSA) año 2011 9.974 hab

Total de habitantes a servir con proyecto (año 2036) 25.095 hab

## GRAL MADARIAGA PROYECCIÓN DE LA POBLACIÓN

i : Tasa Promedio Adoptada = 0,90%

Año	Población Total	Tasa	Cobertura	Población Servida
2.010	19.880			
2.015	20.791		55,00%	11.435
<b>2.016</b>	<b>20.978</b>		<b>55,00%</b>	<b>11.538</b>
2.017	21.167		58,50%	12.383
2.018	21.357		62,00%	13.242
2.019	21.549		65,50%	14.115
2.020	21.743		69,00%	15.003
2.021	21.939		72,50%	15.906
2.022	22.137		76,00%	16.824
2.023	22.336		79,50%	17.757
2.024	22.537		83,00%	18.706
2.025	22.740		86,50%	19.670
<b>2.026</b>	<b>22.944</b>		<b>90,00%</b>	<b>20.650</b>
2.027	23.151		90,80%	21.021
2.028	23.359		91,60%	21.397
2.029	23.569		92,40%	21.778
2.030	23.782		93,20%	22.164
2.031	23.996		94,00%	22.556
2.032	24.212		94,80%	22.953
2.033	24.429		95,60%	23.355
2.034	24.649		96,40%	23.762
2.035	24.871		97,20%	24.175
<b>2.036</b>	<b>25.095</b>		<b>98,00%</b>	<b>24.593</b>

## GRAL MADARIAGA CAUDALES DE DISEÑO

Dotación Agua Dot = 250 l/(hab.d)

Coef. Máx. Diario α1 = 1,30

Coef. Máx. Horario α2 = 1,50

Coef. Total Máx. Horario α = 1,95

ANC ANC= 25,00%

Año	Población	Caudal Medio Diario	Caudal Medio Diario	Caudal Máximo Diario	Caudal Máximo Diario	Caudal Máximo Horario	Caudal Máximo Horario
		(m3/d)	(m3/h)	(m3/d)	(m3/h)	(m3/d)	(m3/h)
<b>2.016</b>	<b>11.538</b>	<b>3.846</b>	<b>160</b>	<b>5.000</b>	<b>208</b>	<b>7.500</b>	<b>312</b>
2.017	12.383	4.128	172	5.366	224	8.049	335
2.018	13.242	4.414	184	5.738	239	8.607	359
2.019	14.115	4.705	196	6.117	255	9.175	382
2.020	15.003	5.001	208	6.501	271	9.752	406
2.021	15.906	5.302	221	6.893	287	10.339	431
2.022	16.824	5.608	234	7.290	304	10.936	456
2.023	17.757	5.919	247	7.695	321	11.542	481
2.024	18.706	6.235	260	8.106	338	12.159	507
2.025	19.670	6.557	273	8.524	355	12.786	533
<b>2.026</b>	<b>20.650</b>	<b>6.883</b>	<b>287</b>	<b>8.948</b>	<b>373</b>	<b>13.423</b>	<b>559</b>
2.027	21.021	7.007	292	9.109	380	13.664	569
2.028	21.397	7.132	297	9.272	386	13.908	580
2.029	21.778	7.259	302	9.437	393	14.156	590
2.030	22.164	7.388	308	9.604	400	14.407	600
2.031	22.556	7.519	313	9.774	407	14.661	611
2.032	22.953	7.651	319	9.946	414	14.919	622
2.033	23.355	7.785	324	10.121	422	15.181	633
2.034	23.762	7.921	330	10.297	429	15.445	644
2.035	24.175	8.058	336	10.476	436	15.714	655
<b>2.036</b>	<b>24.593</b>	<b>8.198</b>	<b>342</b>	<b>10.657</b>	<b>444</b>	<b>15.985</b>	<b>666</b>

## Impulsión a Tanque

Datos:

Caudal	QE10 =	560,0 m <sup>3</sup> /h	0,156 m <sup>3</sup> /s
Altura	Hman=	26,7 mca	energía disponible
Material=	Acero y PEAD		
	C = 130	Acero	
	C = 150	Pead	

### Impulsión a Tanque

Desde la EB de Cisterna 1300m3 hasta Tanque elevado de 1000m3

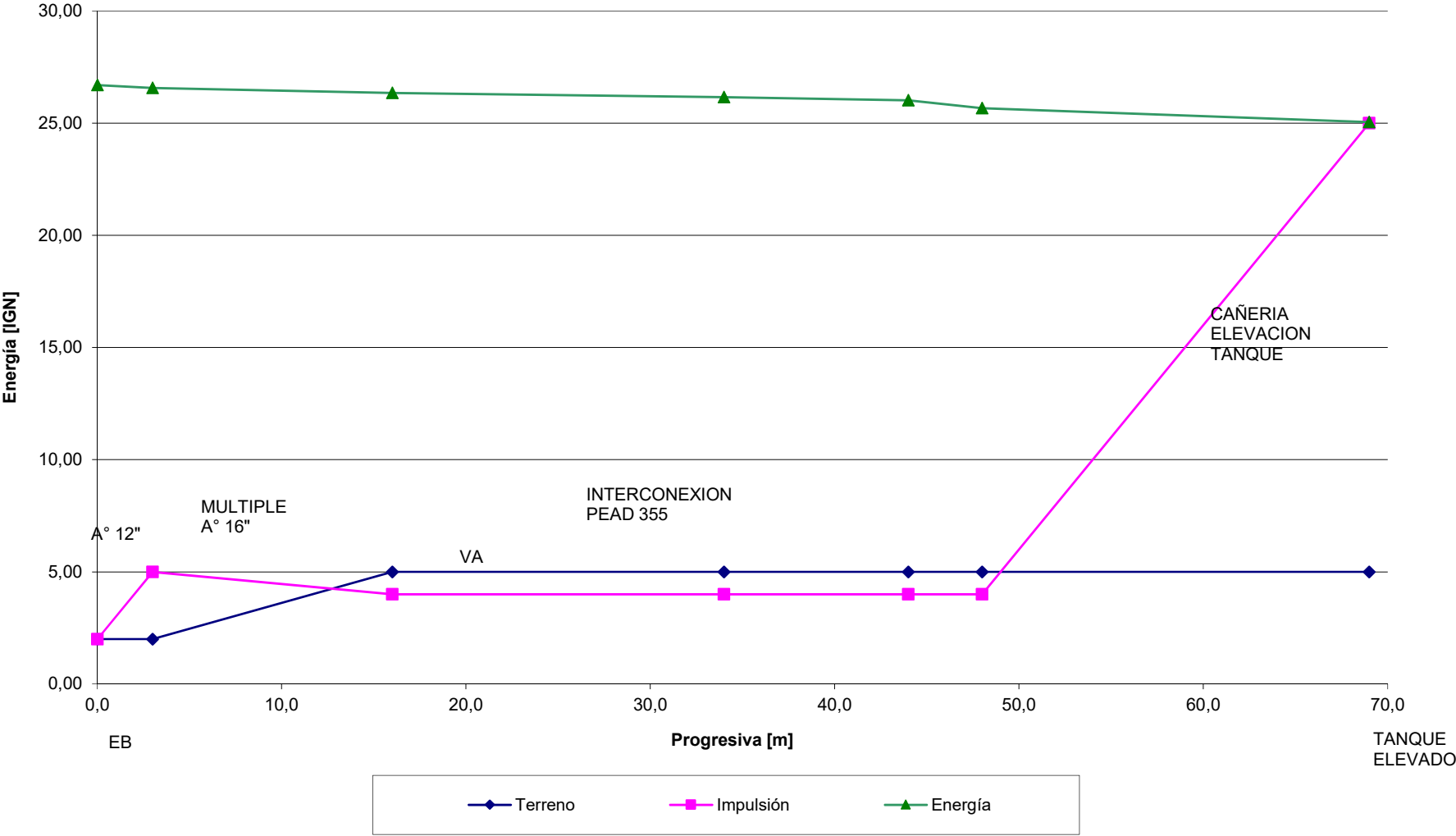
Punto	Cota Terreno	Longitud	Progres	Tramo	Pendien Terreno	Cota Intrados	Tapada	Pendiente Tramo	DN	Espesor	D <sub>INT</sub>	Q <sub>BOMBA</sub>	Q <sub>TRAMO</sub>	v	J <sub>TRAMO</sub> (D-W)	K <sub>LOCAL</sub>	J <sub>LOCAL</sub> (D-W)	J <sub>ACUMUL</sub> (D-W)	Energía
	m	m	m		o/oo	m	m	o/oo	mm	mm	m	m <sup>3</sup> /h	m <sup>3</sup> /h	m/s	mca		mca	mca	mca
B°1, 263	B°	2,00	0,0	0,0		2,00	-					560,0	0,00						26,70
Salida Bomba	1	2,00	3,0	3,0	0,0	5,00		1000,0	304,8	6,35	0,292		186,67	0,77	0,007	4,00	0,122	0,13	26,57
Multiple Acero	2	5,00	13,0	16,0	P1	230,8	4,00	-77,0	406,4	7,92	0,391		560,00	1,30	0,053	2,00	0,172	0,35	26,35
PEAD inteconexion	3	5,00	18,0	34,0	P2	0,0	4,00	0,0	400	15,3	0,369		560,00	1,45	0,074	1,00	0,107	0,54	26,16
PEAD inteconexion	4	5,00	10,0	44,0	P3	0,0	4,00	0,0	400	15,3	0,369		560,00	1,45	0,041	1,00	0,107	0,68	26,02
ingreso a tanque	5	5,00	4,0	48,0	P4	0,0	4,00	0,0	304,8	6,35	0,292		560,00	2,32	0,067	1,00	0,275	1,03	25,67
subida a tanque	6	5,00	21,0	69,0	P5	0,0	25,00		1000,0	304,8	6,35	0,292	560,00	2,32	0,351	1,00	0,275	1,65	25,05

Año	Población	Caudal Medio Diario	Caudal Medio Diario	Caudal Máximo Diario	Caudal Máximo Diario	Caudal Máximo Horario	Caudal Máximo Horario
		(m3/d)	(m3/h)	(m3/d)	(m3/h)	(m3/d)	(m3/h)
2.016	11.538	3.846	160	5.000	208	7.500	312
<b>2.026</b>	<b>20.650</b>	<b>6.883</b>	<b>287</b>	<b>8.948</b>	<b>373</b>	<b>13.423</b>	<b>559</b>
2.036	24.593	8.198	342	10.657	444	15.985	666

Capacidad Bombeo Año 10:	Q=	559 m3/h
Capacidad Bombeo adoptada Año10:	Q=	<b>560 m3/h</b>
Cantidad Electrobombas funcionando		3 un
Caudal por electrobomba	Q=	<b>186,7 m3/h</b>

Electrobomba Seleccionada	<b>186,7 m3/h</b>
Hman=	<b>26,7 mca</b>

IMPULSION A TANQUE



REGIÓN 6  
GRAL. MADARIAGA

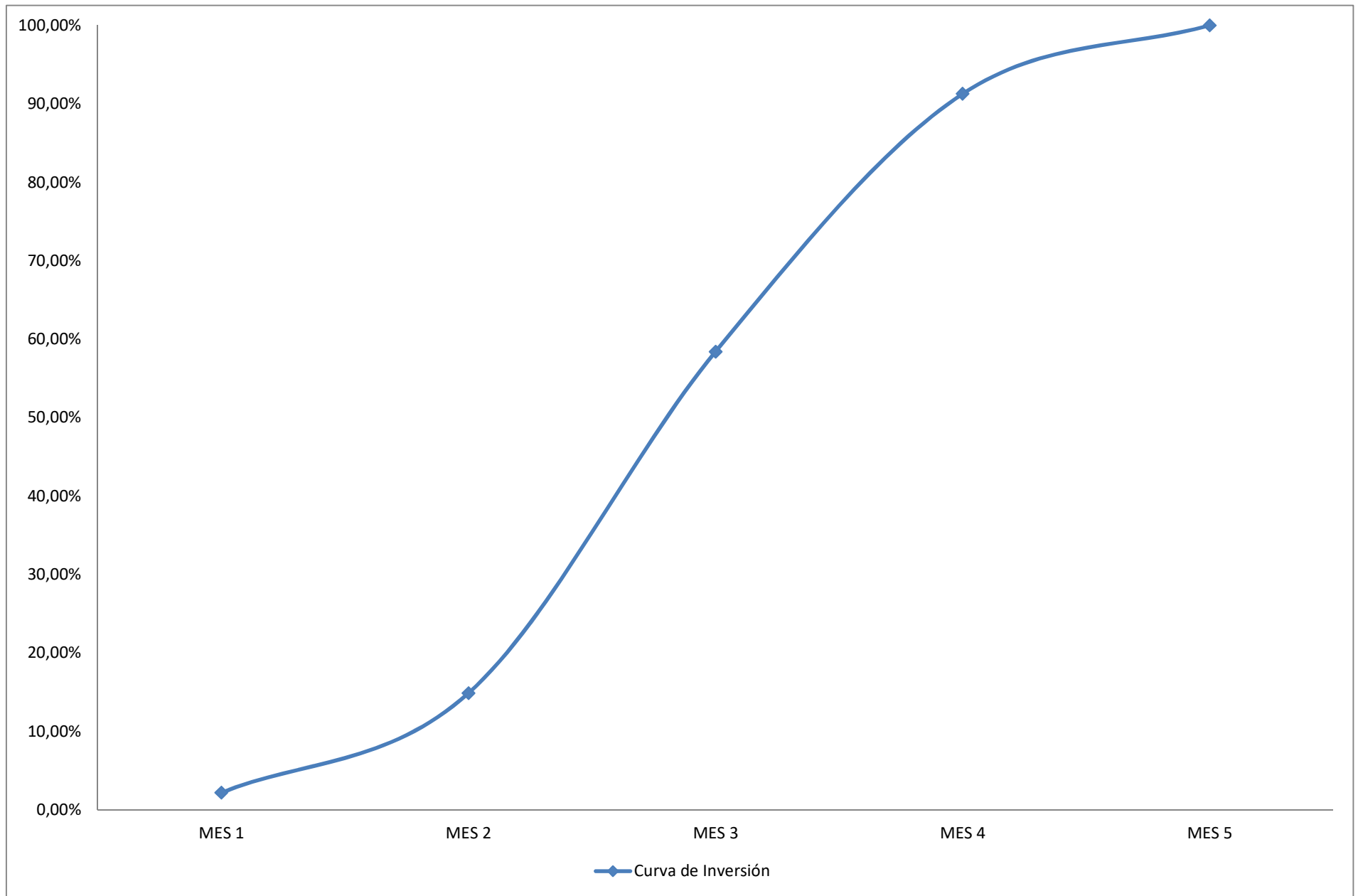
TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA Y SALA DE BOMBEO

PLANILLA DE COMPUTO Y PRESUPUESTO



Ítem	Descripción.	Unid.	Cantidad	Precio unit.	Total
<b>1</b>	<b>Obra Civil</b>				
1.1	Excavación para estructuras de hormigón	m <sup>3</sup>	20,00	\$ 3.742	\$ 74.840,0
1.2	Hormigón simple de relleno tipo H8	m <sup>3</sup>	2	\$ 23.107	\$ 46.214,0
1.3	Hormigón armado H25	m <sup>3</sup>	15	\$ 94.726	\$ 1.420.890,0
1.4	Contrapiso y alisado	m <sup>3</sup>	89	\$ 23.107	\$ 2.056.523,0
1.5	Impermeabilización de estructuras de hormigón	m <sup>2</sup>	1.148	\$ 2.960	\$ 3.398.287,2
1.6	Sala de bombeo	Gl	1	\$ 1.449.836	\$ 1.449.836,0
1.7	Sector Dosificación	Gl	1	\$ 856.729	\$ 856.729,0
1.8	Caminos internos	m <sup>2</sup>	70	\$ 11.848	\$ 829.360,0
1.9	Cerco perimetral y portón de acceso	Gl	28	\$ 6.341	\$ 177.548,0
Sub total Ítem 1.1					\$10.310.227,2
<b>1.2</b>	<b>Obra Electromecánica</b>				
2.1	Tubería de Interconexion a cisterna	Gl	1	\$ 5.387.413	\$ 5.387.413,0
2.2	Tubería de Desborde	Gl	1	\$ 479.967	\$ 479.967,0
2.3	Compuerta Seccionamiento Cisterna	Un	2	\$ 329.348	\$ 658.696,0
2.4	Valvulas de Desague y Limpieza Cisterna	Un	2	\$ 220.829	\$ 441.658,0
2.5	Tuberías de Aspiracion y Multiple de Impulsion en Sala de Bombeo	Gl	1	\$ 4.948.275	\$ 4.948.275,0
2.6	Electrobombas	Un	3	\$ 892.041	\$ 2.676.123,0
2.7	Sistema de Izaje de Electrobombas	Gl	1	\$ 383.812	\$ 383.812,0
2.8	Tuberías Interconexion a Tanque	Gl	1	\$ 5.521.962	\$ 5.521.962,0
2.9	Sistema Dosificación Hipoclorito	Gl	1	\$ 292.605	\$ 292.605,0
2.10	Barandas, escalera y Tapas	Gl	1	\$ 283.122	\$ 283.122,0
Sub total Ítem 1.2					\$21.073.633,0
<b>1.3</b>	<b>Obra Eléctrica</b>				
3.1	Provisión, montaje y puesta en marcha de Tablero General de Baja Tensión (TGBT) con PLC, HMI y Telemetría para el comando de electrobombas de cisterna según ETP	Gl	1	\$ 3.165.298	\$ 3.165.298,0
3.2	Tablero Seccional sala Cloración	Gl	1	\$ 66.558	\$ 66.558,0
3.3	Provisión y tendido de cables de Fuerza motriz y comando entre pilar de medición, Tablero General, equipos de bombeo y sensores de campo según ETP	Gl	1	\$ 443.952	\$ 443.952,0
3.4	Construcción de pilar de medición según normativa de la empresa prestataria	Gl	1	\$ 317.540	\$ 317.540,0
3.5	Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra en instalaciones de Cisterna según pliego	Gl	1	\$ 87.895	\$ 87.895,0
Sub total Ítem 1.3					\$4.081.243,0
<b>1.4</b>	<b>Instrumental de Campo</b>				
4.1	Provisión y montaje de Indicadores de nivel tipo on-off en Cisterna y Tanque según pliego	Un	6	\$ 22.974	\$ 137.841,0
4.2	Provisión y montaje de Transmisor de presión piezométrico para medición de nivel en Cisterna según pliego	Un	1	\$ 162.135	\$ 162.135,0
4.3	Provisión y montaje de Transmisor de presión sobre cañería de bajada de Tanque y sobre cañería de salida a red según pliego	Un	2	\$ 41.834	\$ 83.668,0
4.4	Provisión y montaje de Analizador-controlador de Cloro libre y celda galvánica para medición de Cloro en línea según ETP	Un	1	\$ 336.754	\$ 336.754,0
4.5	Provisión y montaje de Caudalímetro electromagnético DN400 sobre cañería de salida de cisterna (incluye cámara) y piezas de adaptación según pliego	Un	2	\$ 992.747	\$ 1.985.493,0
Sub total Ítem 1.4					\$2.705.891,0
<b>PRECIO SIN IVA</b>					<b>\$ 38.170.994,2</b>
<b>IVA</b>					<b>\$ 8.015.908,8</b>
<b>PRECIO FINAL</b>					<b>\$ 46.186.903,0</b>

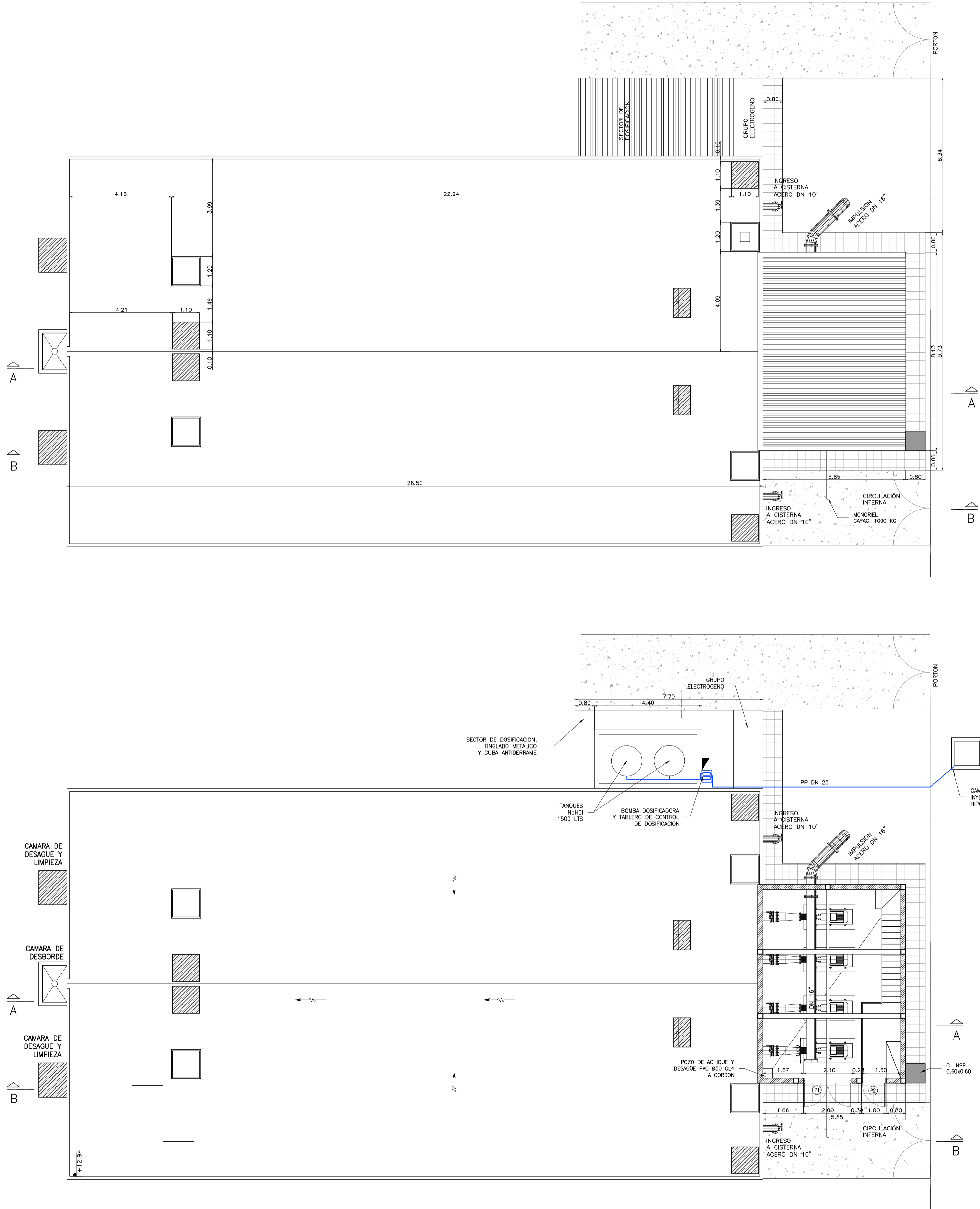
Fecha: ago-20



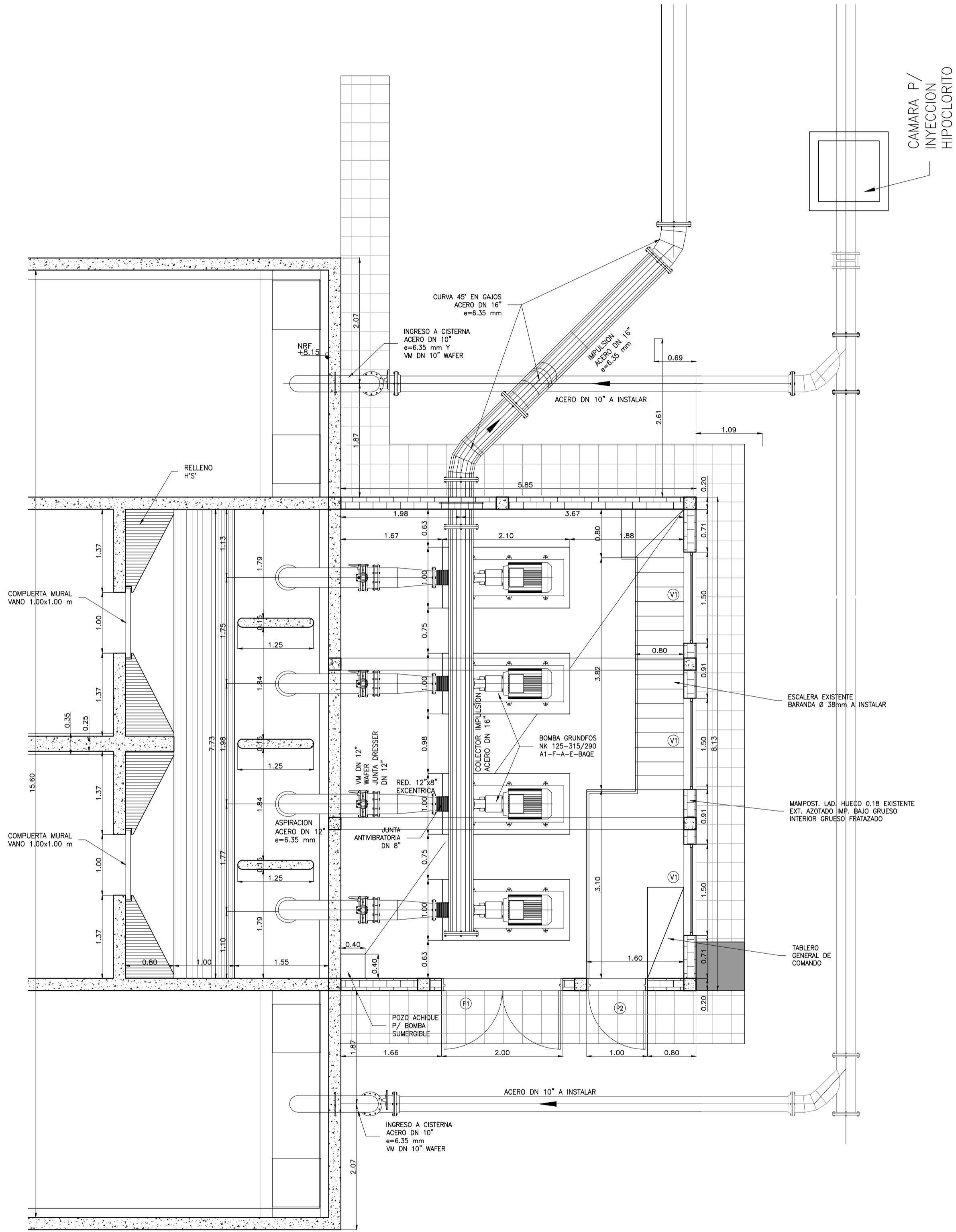
Ítem	Descripción.	Unid.	Cantidad	Precio unit.	Total
1	Obra Civil				
1.1	Excavación para estructuras de hormigón	m³	20,00	\$ 3.742	\$ 74.840,0
1.2	Hormigón simple de relleno tipo H8	m³	2	\$ 23.107	\$ 46.214,0
1.3	Hormigón armado H25	m³	15	\$ 94.726	\$ 1.420.890,0
1.4	Contrapiso y alisado	m³	89	\$ 23.107	\$ 2.056.523,0
1.5	Impermeabilización de estructuras de hormigón	m²	1.148	\$ 2.960	\$ 3.398.287,2
1.6	Sala de bombeo	Gl	1	\$ 1.449.836	\$ 1.449.836,0
1.7	Sector Dosificacion	Gl	1	\$ 856.729	\$ 856.729,0
1.8	Caminos internos	m²	70	\$ 11.848	\$ 829.360,0
1.9	Cerco perimetral y portón de acceso	Gl	28	\$ 6.341	\$ 177.548,0
1.2	Obra Electromecánica				
2.1	Tubería de Interconexion a cisterna	Gl	1	\$ 5.387.413	\$ 5.387.413,0
2.2	Tubería de Desborde	Gl	1	\$ 479.967	\$ 479.967,0
2.3	Compuerta Seccionamiento Cisterna	Un	2	\$ 329.348	\$ 658.696,0
2.4	Valvulas de Desague y Limpieza Cisterna	Un	2	\$ 220.829	\$ 441.658,0
2.5	Tuberías de Aspiracion y Multiple de Impulsion en Sala de Bombeo	Gl	1	\$ 4.948.275	\$ 4.948.275,0
2.6	Electrobombas	Un	3	\$ 892.041	\$ 2.676.123,0
2.7	Sistema de Izaje de Electrobombas	Gl	1	\$ 383.812	\$ 383.812,0
2.8	Tuberías Interconexion a Tanque	Gl	1	\$ 5.521.962	\$ 5.521.962,0
2.9	Sistema Dosificacion Hipoclorito	Gl	1	\$ 292.605	\$ 292.605,0
2.10	Barandas, escalera y Tapas	Gl	1	\$ 283.122	\$ 283.122,0
1.3	Obra Eléctrica				
3.1	Provisión, montaje y puesta en marcha de Tablero General de Baja Tensión (TGBT) con PLC, HMI y Telemetría para el comando de electrobombas de cisterna según ETP	Gl	1	\$ 3.165.298	\$ 3.165.298,0
3.2	Tablero Seccional sala Cloración	Gl	1	\$ 66.558	\$ 66.558,0
3.3	Provisión y tendido de cables de Fuerza motriz y comando entre pilar de medición, Tablero General, equipos de bombeo y sensores de campo según ETP	Gl	1	\$ 443.952	\$ 443.952,0
3.4	Construcción de pilar de medición según normativa de la empresa prestataria	Gl	1	\$ 317.540	\$ 317.540,0
3.5	Provisión e instalación de Sistema de Puesta a Tierra en instalaciones de Cisterna según pliego	Gl	1	\$ 87.895	\$ 87.895,0
1.4	Instrumental de Campo				
4.1	Provisión y montaje de Indicadores de nivel tipo on-off en Cisterna y Tanque según pliego	Un	6	\$ 22.974	\$ 137.841,0
4.2	Provisión y montaje de Transmisor de presión piezométrico para medición de nivel en Cisterna según pliego	Un	1	\$ 162.135	\$ 162.135,0
4.3	Provisión y montaje de Transmisor de presión sobre cañería de bajada de Tanque y sobre cañería de salida a red según pliego	Un	2	\$ 41.834	\$ 83.668,0
4.4	Provisión y montaje de Analizador-controlador de Cloro libre y celda galvánica para medición de Cloro en línea según ETP	Un	1	\$ 336.754	\$ 336.754,0
4.5	Provisión y montaje de Caudalímetro electromagnético DN400 sobre cañería de salida de cisterna (incluye cámara) y piezas de adaptación según pliego	Un	2	\$ 992.747	\$ 1.985.493,0
PRECIO SIN IVA					\$ 38.170.994,2
IVA					\$ 8.015.908,8
PRECIO FINAL					\$ 46.186.903,0
PORCENTAJES PARCIALES					
PORCENTAJES ACUMULADOS					
PRECIOS PARCIALES					
PRECIOS ACUMULADOS					

GRAL. MADARIAGA TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA Y SALA DE BOMBEO PLAN DE TRABAJO E INVERSIÓN																								
MES 1					MES 2					MES 3					MES 4					MES 5				
Cantidad %	Monto \$	Cant. Acum. %	Monto Acum. \$		Cantidad %	Monto \$	Cant. Acum. %	Monto Acum. \$		Cantidad %	Monto \$	Cant. Acum. %	Monto Acum. \$		Cantidad %	Monto \$	Cant. Acum. %	Monto Acum. \$						
20	\$ 74.840,0	20	\$ 74.840,0																					
100%		100%																						
2	\$ 46.214,0	2	\$ 46.214,0																					
100%		100%																						
8	\$ 710.445,0	8	\$ 710.445,0		8	\$ 710.445,0	15	\$ 1.420.890,0																
50%		50%			50%		100%																	
					44,5	\$ 1.028.261,5	44,5	\$ 1.028.261,5		44,5	\$ 1.028.261,5	89,0	\$ 2.056.523,0											
					50%		50%			50%		100%												
					574	\$ 1.699.143,6	574	\$ 1.699.143,6		574	\$ 1.699.143,6	1148	\$ 3.398.287,2											
					50%		50%			50%		100%												
										0,5	\$ 724.918,0	0,5	\$ 724.918,0		0,5	\$ 724.918,0	1,0	\$ 1.449.836,0						
										50%		50%			50%		100%							
										0,3	\$ 257.018,7	0,3	\$ 257.018,7		0,7	\$ 599.710,3	1,0	\$ 856.729,0						
										30%		30%			70%		100%							
										14,0	\$ 165.872,0	14,0	\$ 165.872,0		56,0	\$ 663.488,0	70,0	\$ 829.360,0						
										20%		20%			80%		100%							
										5,6	\$ 35.509,6	5,6	\$ 35.509,6		22,4	\$ 142.038,4	28,0	\$ 177.548,0						
										20%		20%			80%		100%							
					0,2	\$ 1.077.482,6	0,2	\$ 1.077.482,6		0,5	\$ 2.693.706,5	0,7	\$ 3.771.189,1		0,3	\$ 1.616.223,9	1,0	\$ 5.387.413,0						
					20%		20%			50%		70%			30%		100%							
										0,5	\$ 239.983,5	0,5	\$ 239.983,5		0,5	\$ 239.983,5	1,0	\$ 479.967,0						
										50%		50%			50%		100%							
					1,0	\$ 329.348,0	1,0	\$ 329.348,0		1,0	\$ 329.348,0	2,0	\$ 658.696,0											
					50%		50%			50%		100%												
										1,0	\$ 220.829,0	1,0	\$ 220.829,0		1,0	\$ 220.829,0	2,0	\$ 441.658,0						
										50%		50%			50%		100%							
										0,5	\$ 2.474.137,5	0,5	\$ 2.474.137,5		0,5	\$ 2.474.137,5	1,0	\$ 4.948.275,0						
										50%		50%			50%		100%							
										2,1	\$ 1.873.286,1	2,1	\$ 1.873.286,1		0,9	\$ 802.836,9	3,0	\$ 2.676.123,0						
										70%		70%			30%		100%							
															1,0	\$ 383.812,0	1,0	\$ 383.812,0						
															100%		100%							
										0,5	\$ 2.760.981,0	0,5	\$ 2.760.981,0		0,3	\$ 1.656.588,6	0,8	\$ 4.417.569,6						
										50%		50%			30%		80%							
															1,0	\$ 292.605,0	1,0	\$ 292.605,0						
															100%		100%							
															0,7	\$ 198.185,4	0,7	\$ 198.185,4						
															70%		70%							
										0,5	\$ 1.582.649,0	0,5	\$ 1.582.649,0		0,3	\$ 949.589,4	0,8	\$ 2.532.238,4						
										50%		50%			30%		80%							
															0,8	\$ 53.246,4	0,8	\$ 53.246,4						
															80%		80%							
															0,8	\$ 355.161,6	0,8	\$ 355.161,6						
															80%		80%							
															1,0	\$ 317.540,0	1,0	\$ 317.540,0						
															100%		100%							
															1,0	\$ 87.895,0	1,0	\$ 87.895,0						
															100%		100%							
															6,0	\$ 137.841,0	6,0	\$ 137.841,0						
															100%		100%							
															1,0	\$ 162.135,0	1,0	\$ 162.135,0						
															100%		100%							
															2,0	\$ 83.668,0	2,0	\$ 83.668,0						
															100%		100%							
															1,0	\$ 336.754,0	1,0	\$ 336.754,0						
															100%		100%							
										1,0	\$ 992.746,5	1,0	\$ 992.746,5		1,0	\$ 992.746,5	2,0	\$ 1.985.493,0						
										50%		50%			50%		100%							
2,18%					12,69%					43,54%					32,87%					8,72%				
2,18%					14,87%					58,41%					91,28%					100,00%				
\$ 831.499,00					\$ 4.844.680,70					\$ 16.619.990,20					\$ 12.545.097,00					\$ 3.329.727,30				
\$ 831.499,00					\$ 5.676.179,70					\$ 22.296.169,90					\$ 34.841.266,90					\$ 38.170.994,20				


Escala: 1:100



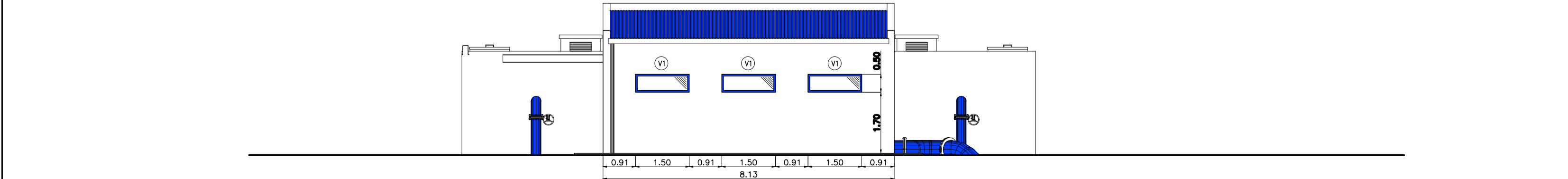
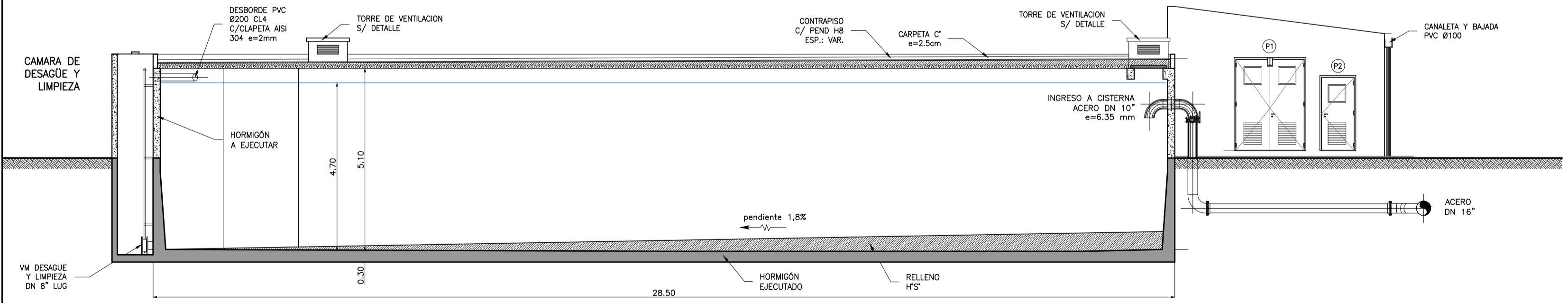
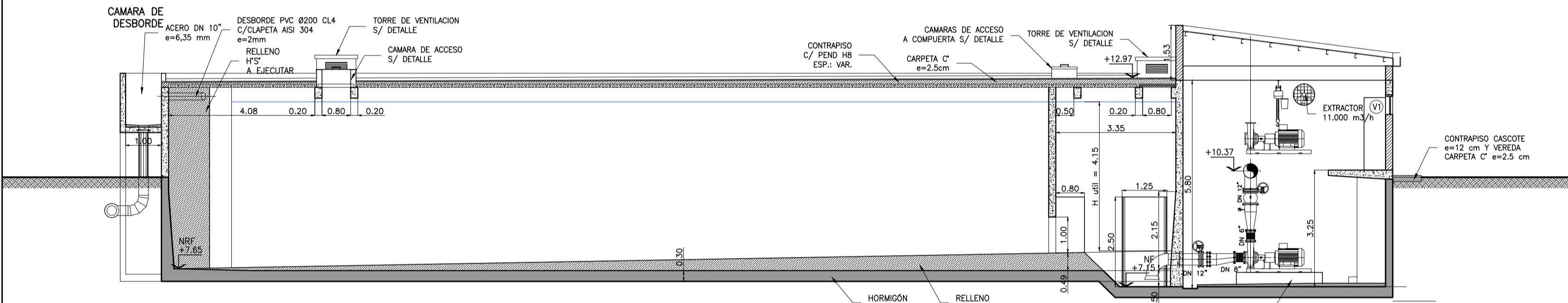
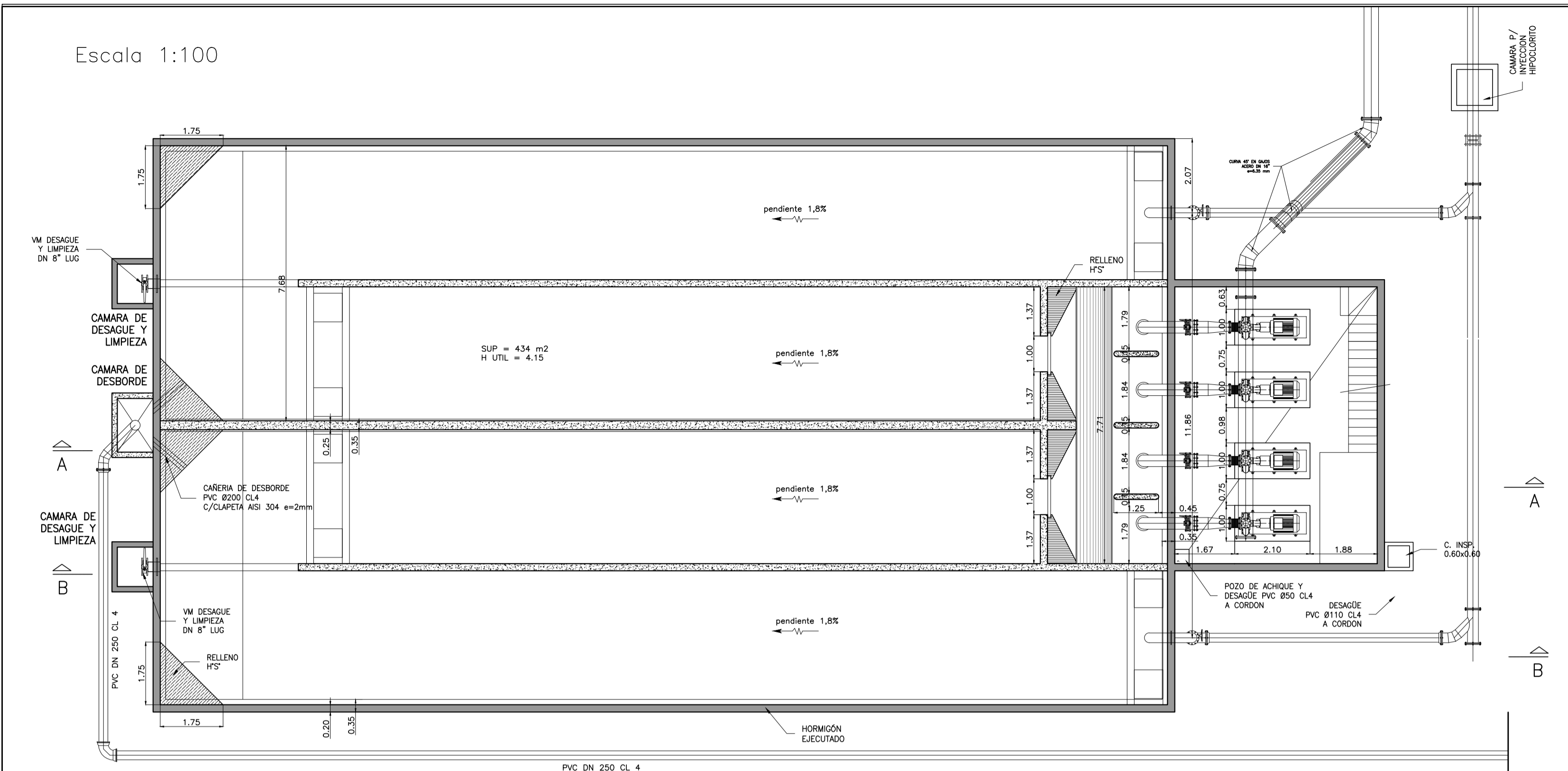
Escala: 1:50



FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	J.P.C.		
DIBUJO:	J.P.C.		
VISO:	P.A.R. - S.A.N.		

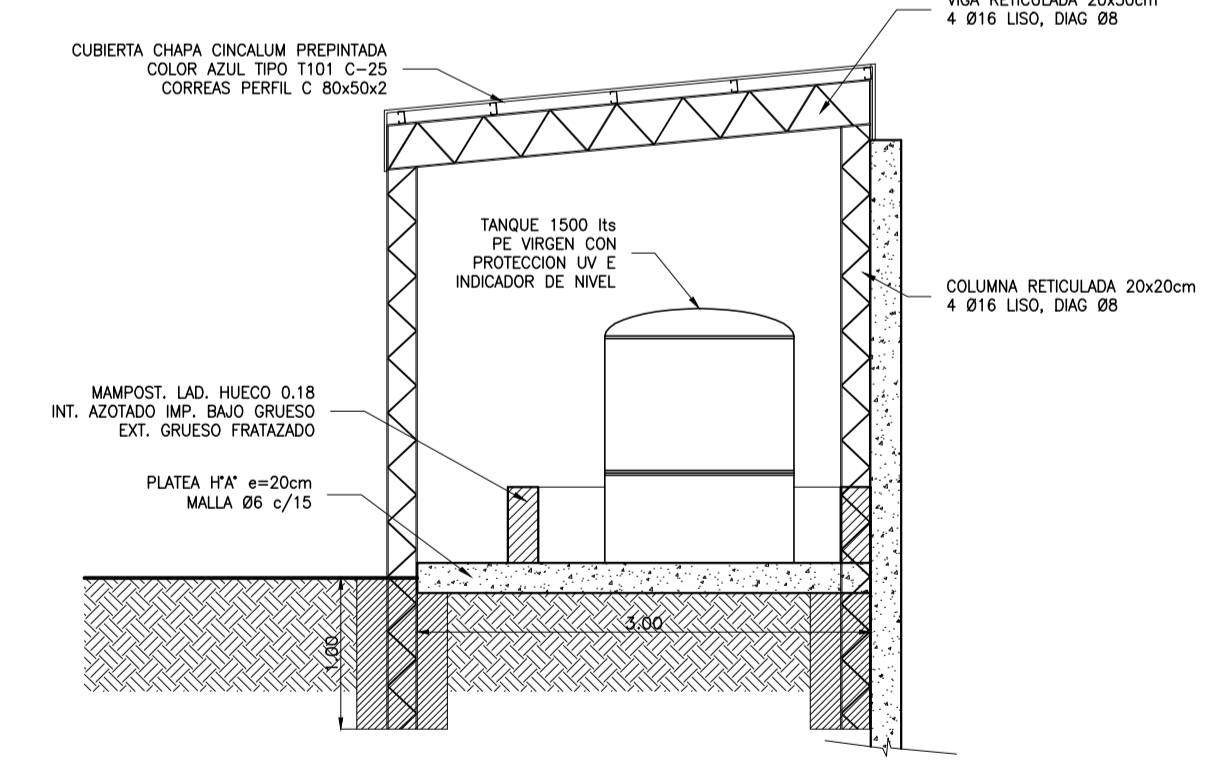
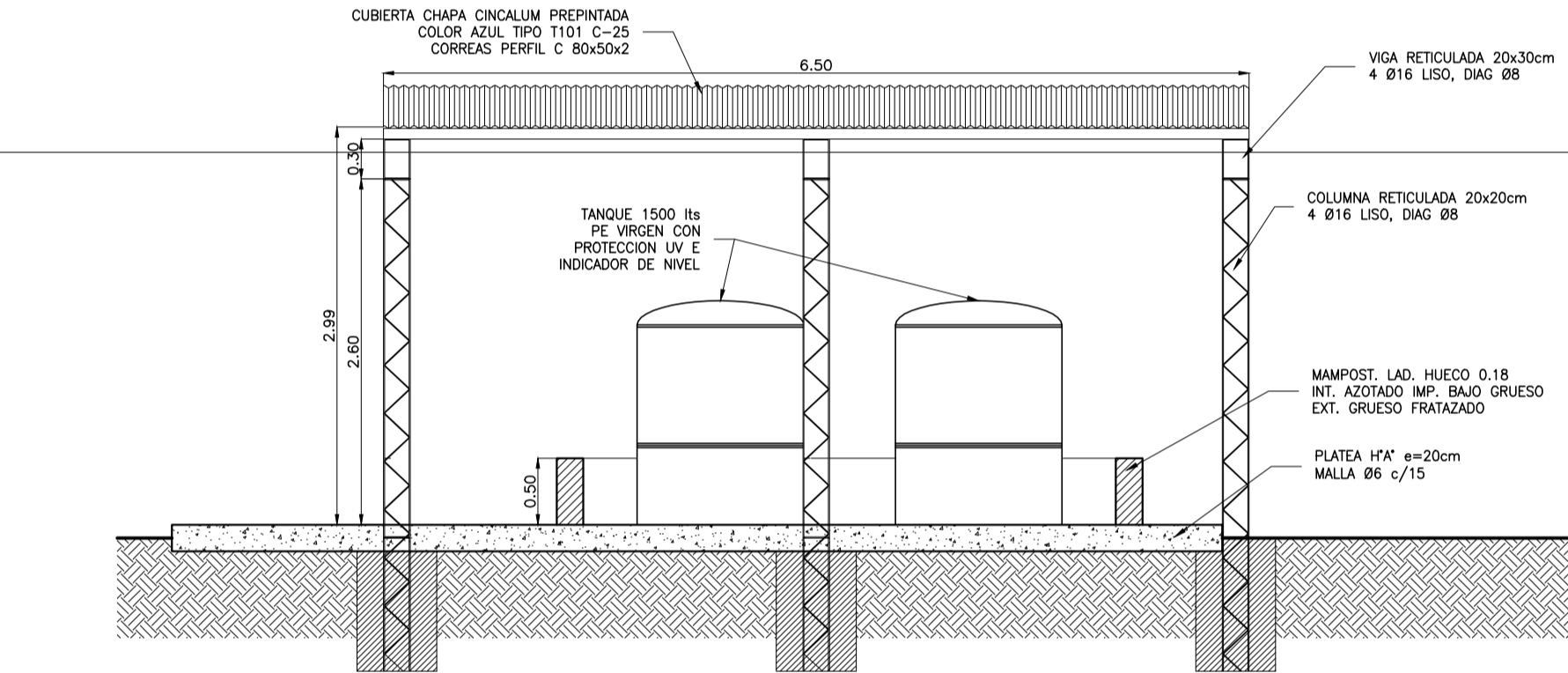
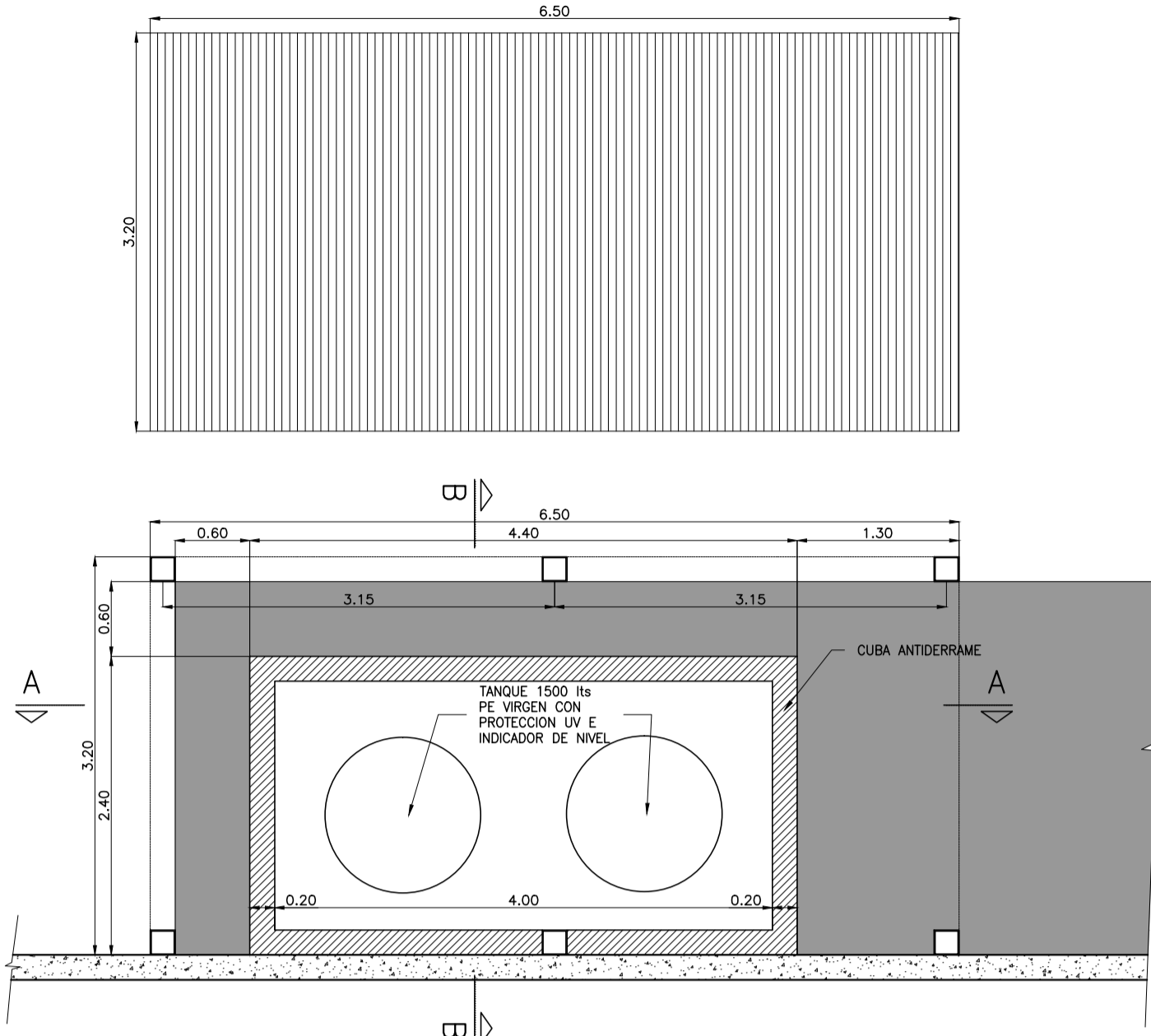
 Gerencia de Ingeniería Y Planificación	TITULO DEL PROYECTO <b>TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA</b>	LOCALIDAD: <b>MADARIAGA</b>	REGION: <b>N° 6</b>
	DESIGNACION <b>PLANTAS Y DETALLES</b>	PLANO N°: 02	ESCALA:
		ARCHIVO:	FECHA: AGO 2020

Escala 1:100

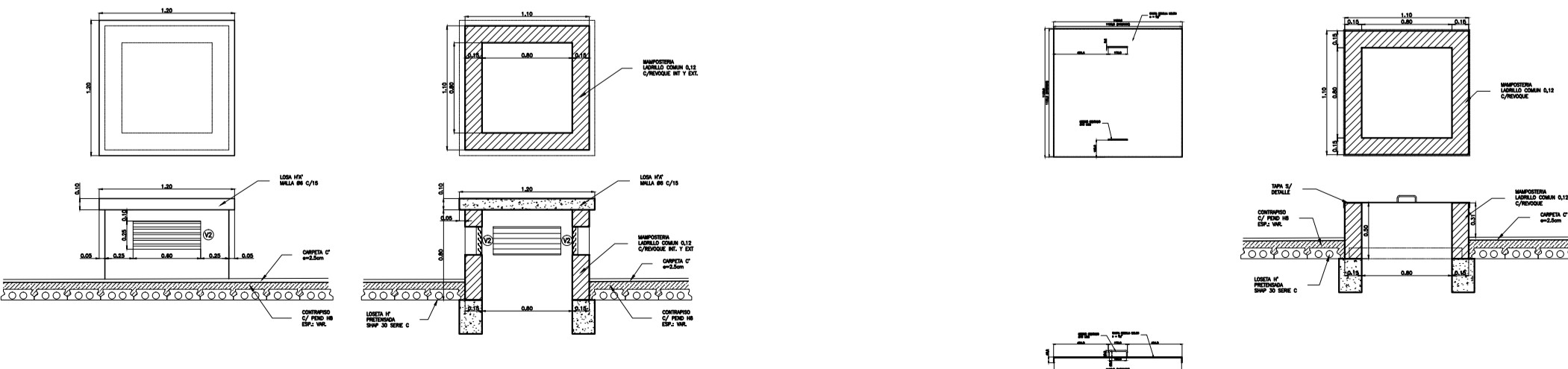


FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS
PROYECTO:	J.P.C.		
DIBUJO:	J.P.C.		
VISO:	P.A.P. - S.A.N.		

Escala 1:50

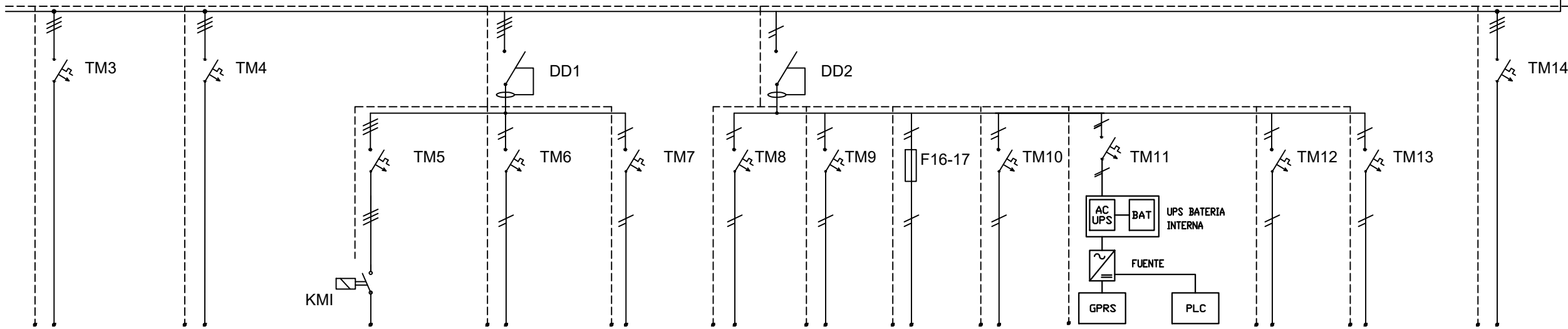
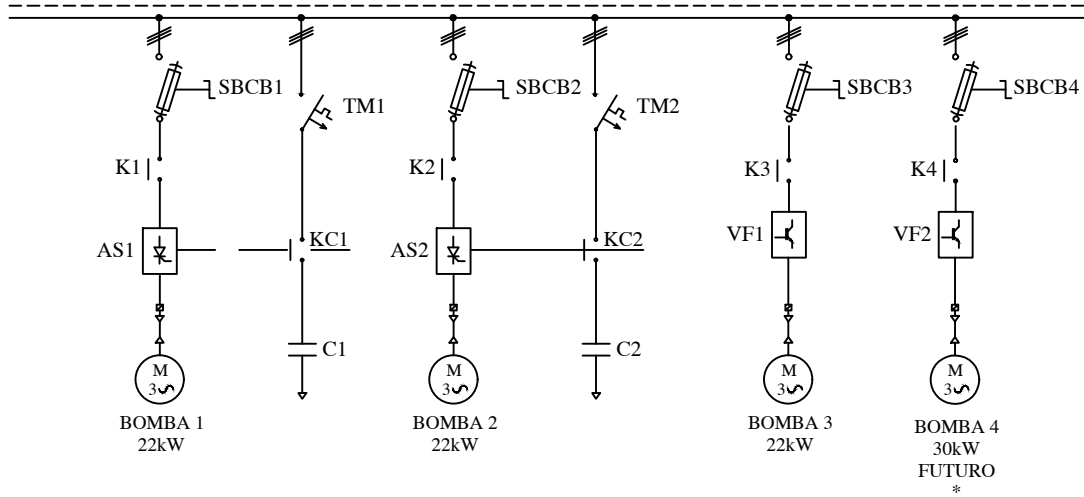
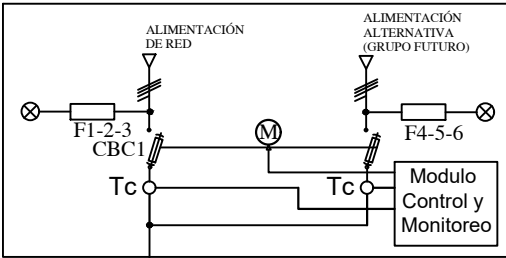


Escala 1:50



<b>ABSA</b> Gerencia de Ingeniería Y Planificación	TÍTULO DEL PROYECTO <b>TERMINACIÓN Y EQUIPAMIENTO DE CISTERNA</b>	LOCALIDAD: <b>MADARIAGA</b>	REGION: <b>N° 6</b>
	DESIGNACION <b>PLANTAS, CORTES Y DETALLES</b>	PLANO N°: 03	
		ARCHIVO:	FECHA: AGO 2020

TRANSFERENCIA



TAB. SECC CLORADOR    TAB. SECC IZAJE BOMBAS    ILUMINACION EXTERIOR    ILUMINACION CABINA TABLERO    ILUMINACION SALA    TRAFO 220VCA/24VCC    TOMAS    COMANDO 220Vca    EXTRAC. TABLERO    TELEMETRIA    PLC    RESERVA    RESERVA    TAB. SECC EXTRACTORES DE SALA DE BOMBA

REFERENCIAS:

ITMP - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO PRINC.  
TMx - INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO  
CBCx - CONMUTADOR BAJO CARGA  
SBCx - SECCIONADOR FUSIBLE BAJO CARGA  
M - MEDIDOR MULTIFUNCION  
KMx - CONTACTOR AC3  
KCx - CONTACTOR CAPACITOR  
Cx - CAPACITOR  
VFx - VARIADOR DE VELOCIDAD  
DST- DESCARGADOR DE SOBRETENSION  
ASx - ARRANQUE SUAVE  
Fx - FUSIBLES  
TI - TRANSFORMADOR DE CORRIENTE  
DDx - DISYUNTOR DIFERENCIAL

NOTA \*: SE DEBERA DEJAR LA RESERVA LIBRE EN EL TABLERO PARA PODER INSTALAR UN VARIADOR DE VELOCIDAD CON TODOS SUS COMPONENTES DE UN ELECTROBOMBA DE 30 kW

FUNCION	NOMBRE	FIRMA Y SELLO	NOTAS:	TITULO DEL PROYECTO:		LOCALIDAD:	REGION:
PROYECTÓ:	D.F.G.			OBRA DE CISTERNA		GRAL. MADARIAGA	6
DIBUJÓ:	D.F.G.			DIAGRAMA UNIFILAR		PLANO N°:	ESCALA:
VISÓ:	P.A.P.					ARCHIVO:	FECHA:

