



COMUNA DE ALVEAR
SECRETARIA DE PLANEAMIENTO Y OBRAS PUBLICAS

LICITACIÓN PÚBLICA nro: 15/2021

Expediente N° 9262/2021

OBRA: "PROVISION Y COLOCACION DE UNA
PLANTA DE OSMOSIS INVERSA"

Presupuesto Oficial \$ 1.428.591,02

Garantía de la Oferta \$ 14.285,00

Sellado Adquisición pliego \$ 14.285,00

Lugar de presentación ofertas Mesa de Entrada : Pellegrini 2064 - ALVEAR

Fecha de apertura de ofertas **12/08/2021**

Lugar de apertura de ofertas Sec. Hacienda y Finanzas: Pellegrini 2064 - ALVEAR

Hora de apertura de ofertas **09:00 HS.**





COMUNA DE ALVEAR
Secretaría de Planeamiento
y Obras Públicas
1ro de Mayo S/N -Galpones Ex FF CC AA
Tel 3177710-3177264

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES GENERALES PARA LA
PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS
INVERSA.

LICITACION PUBLICA NRO 15/2021

Artículo 1°: OBJETO: La Comuna de Alvear llama a Licitación Pública para la "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE OSMOSIS INVERSA", según se detalla en el presente, cuyo presupuesto oficial se estima en la suma de \$1.428.591,02 (pesos un millón cuatrocientos veintiocho mil quinientos noventa y uno con dos centavos), en un todo de acuerdo con los detalles obrantes en este Pliego de Bases y Condiciones Generales, la Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, la Planilla de Cotización y Plano Particular; los que forman parte de la presente licitación en todos sus términos.

Artículo 2°: CONSULTA Y RETIRO DEL PLIEGO: El pliego de bases y condiciones se encuentra a disposición de los interesados para su consulta y venta en la Mesa de Entradas de la Comuna de Alvear sita en calle Pellegrini 2064. Para su compra, el interesado deberá abonar un sellado de \$14.285 en la Caja dependiente de la TESORERIA COMUNAL. El comprador del PByC deberá indicar una dirección de correo electrónico en la que le serán válidas todas las comunicaciones o notificaciones que se emitan con posterioridad a la fecha de su adquisición. No se aceptarán propuestas de oferentes que no hubieran adquirido el PByC. La suma abonada en concepto de adquisición de pliegos no será devuelta a los adquirentes en ningún caso.

Artículo 3°: APERTURA DE LA LICITACION: La apertura de la presente licitación pública se realizará el día 12 de Agosto del año 2021 a las 9:00 horas en la comuna sita en calle Pellegrini 2064 de esta localidad de Alvear, provincia de Santa Fe.

Artículo 4°: FORMA Y PRESENTACION DE LAS PROPUESTAS: Las propuestas serán presentadas en un sobre cerrado y deberán entregarse personalmente en la Mesa de Entradas de la Comuna (sita en calle Pellegrini 2046). Se admitirán hasta la hora y día fijado para la apertura bajo recibo, estableciendo claramente en el sobre cerrado LICITACION a la que corresponde y DÍA de la apertura, sin identificación alguna del oferente que la presenta.

Los oferentes deberán tener capacidad legal para obligarse y estar inscriptos en el Padrón de Proveedores y Contratistas de esta comuna. No obstante, podrán presentar ofertas las personas humanas o jurídicas no inscriptas en dicho Padrón, implicando la sola presentación, solicitud tácita de inscripción. En este caso, deberán acompañar su oferta con la documentación correspondiente para su inscripción y no podrán ser adjudicadas hasta tanto no se cumpla la misma.

Las propuestas deberán estar escritas a máquina y/o computadora, cada hoja será foliada y rubricada por el oferente, apoderado, mandante o representante debidamente


LEANDRO FABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR




autorizado. La oferta económica deberá especificar claramente el precio unitario y total. Las enmiendas y raspaduras deberán ser debidamente salvadas al pie de la misma. Las ofertas que se presenten después del día y hora fijados serán rechazadas y devueltas sin abrir con prescindencia de la fecha en la que fueron despachadas. La comuna no asume responsabilidad alguna ni admitirá reclamos por la no apertura de dichas ofertas.

Artículo 5º: DOCUMENTACIÓN: El sobre con la propuesta contendrá la siguiente documentación debidamente foliada y en el orden que se detalla:

1. El sellado de la compra del pliego de condiciones.
2. El depósito en garantía de su oferta, el cual se efectuará a la orden de la Comuna de Alvear, equivalente al 1 % (uno por ciento) del monto del presupuesto oficial de la licitación.
3. Los depósitos de garantía señalados precedentemente, podrán constituirse de la siguiente forma:
 - Póliza de seguro de caución, la Compañía Aseguradora debe fijar su domicilio en la ciudad de Rosario y someterse a los Tribunales ordinarios de Rosario.
 - Depósito en pesos, que deberá efectuarse en la CAJA dependiente de la TESORERIA, sita en calle Pellegrini N° 2064.

Se rechazarán otros medios de garantía que no sean los expuestos.

4. En caso de que el oferente sea persona jurídica, constancia fehaciente de representación legal del firmante, Estatuto o Contrato Social debidamente certificados por autoridad competente.
5. Declaración jurada donde conste nombre completo o razón social del oferente, CUIT, fijación de domicilio físico y dirección de correo electrónico donde serán válidas las notificaciones físicas y/o digitales, números telefónicos, fax; y todo otro dato que sirva para ubicación del oferente.
6. Declaración Jurada donde manifieste que no se incurre en ninguna de las siguientes situaciones:
 - a) Haber sido declarado en quiebra mediante el auto judicial respectivo.
 - b) Encontrarse en concurso preventivo, en cuyo caso indicará juzgado interviniente, N° de autos por el que tramita y el nombre del síndico designado.
 - c) Pertenecer a la planta del personal comunal, en cualquiera de sus formas de contratación, dentro del término de 2 años después de haber cesado en funciones.
 - d) Estar inhabilitado.
 - e) Estar condenado por delito contra la fe pública.
 - f) Pertenecer al directorio, socios comanditados, y socios gerentes respectivamente de Sociedades Anónimas, Sociedades en Comanditas por Acciones y Sociedades de Responsabilidad Limitada, de empresas sancionadas en el Padrón de Proveedores.
7. Pliego Bases y Condiciones Generales, Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Planilla de Cotización y Planos Particulares todos con razón social, firma y aclaración de firma del oferente, como constancia del conocimiento de los mismo y sus cláusulas respectivas.
8. Constancia de inscripción en el Padrón de Proveedores Comunal, si correspondiere.
9. Inscripciones ante AFIP y API
10. Constancia de visita previa obligatoria firmada por funcionario y/o empleado autorizado al efecto. Para concretar la visita, deberá coordinarse previamente día y hora.
11. Lista de proveedores terceros nominados, con firma de compromiso certificada.
12. Antecedentes técnicos relacionados con el objeto de la presente licitación.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



13. Propuesta Económica por precio global especificada claramente en número y en letras, debidamente firmada y sellada por el titular de la empresa oferente, mandatario o representante con capacidad suficiente para obligarlo.
14. Toda otra documentación que establezcan expresamente el Pliego de Bases y Condiciones Generales, la Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, el Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, la Planilla de Cotización y los Planos Particulares que forman parte de la presente licitación en todos sus términos.

La falta de la documentación correspondientes a los puntos 1, 2 y 13 al momento de la apertura de sobres no es susceptible de subsanación posterior y será casual automática de desestimación de la oferta que se trate

Artículo 6°: OFERTA ECONÓMICA: El proponente deberá ofertar un precio global por la provisión y colocación de la planta de osmosis inversa, con sus alternativas si así lo considera. Deberá adjuntarse toda la documentación técnica que corresponda a los fines de detallar claramente las características técnicas de lo ofertado.

Artículo 7°: PLAZO: El plazo total para la provisión y colocación de la planta de ósmosis inversa se establece en 45 días contados a partir de la notificación fehaciente al adjudicatario de la orden de provisión, compra o documento semejante.

Artículo 8°: FORMA DE COTIZAR: Se deberá cotizar un precio total y final por todos los rubros y sus ítems, conforme planilla de cotización. Los oferentes deberán hacer sus propuestas en pesos incluyendo en el precio el Impuesto al Valor Agregado sin discriminar, dada la condición de la Comuna ante el citado impuesto, siempre que corresponda por estar gravado el bien a ofertar.

Los oferentes podrán proponer descuentos en su oferta principal como alternativa. Estos descuentos deberán ser tenidos en cuenta a los efectos de evaluar la conveniencia de la oferta de manera global.

Los oferentes pueden ofrecer descuentos por pago en un determinado plazo. Estos descuentos no serán tenidos en cuenta para la evaluación de las ofertas, pero se aplicarán en el caso de que la comuna realice los pagos dentro de los plazos previstos para el descuento.

El oferente podrá cotizar, además de la oferta básica, alternativas técnicas o financieras superadoras del requerimiento oficial, siempre que las mismas tengan razonable relación con el fin para el que se licita. Deberá en este caso colocar en su oferta la palabra "ALTERNATIVA" y luego detallar las características y especificaciones de lo ofrecido. La adjudicación del contrato a una oferta alternativa deberá sustentarse en una adecuada ponderación de los costos y beneficios de la elección de la alternativa en comparación con lo solicitado.

Si el total cotizado para cada ítems o renglón no respondiera al precio global, se tomará este último como precio cotizado.

Artículo 9°: MANTENIMIENTO DE LAS OFERTAS: Los oferentes deberán mantener el precio cotizado durante el plazo mínimo de 30 (treinta) días corridos a partir de la fecha de la apertura de la licitación. Transcurridos los mismos sin haberse dispuesto la adjudicación definitiva, se considerará prorrogada automáticamente la oferta por otros 30 (treinta) días corridos.

Artículo 10°: IGUALDAD DE PRECIOS: Si entre las propuestas presentadas y


LEANDRO SALAZAR
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



admisibles se verificara una coincidencia de precios y condiciones ofrecidas, se llamará exclusivamente a esos proponentes para mejorar los precios en forma escrita, señalándose día y hora dentro de un término que no exceda de 5 (cinco) días, a partir de la fecha de apertura. Cuando la coincidencia entre las propuestas más convenientes no quede resuelta dentro del plazo señalado en el párrafo anterior, la adjudicación se hará por concurso de antecedentes entre los proponentes.

Artículo 11°: ACEPTACION DE LAS PROPUESTAS: La Comuna se reserva el derecho de aceptar la oferta que considere más conveniente a sus intereses o rechazarlas a todas sin lugar a reclamo alguno. Se podrá requerir a los oferentes que presenten dentro del plazo de dos (2) días contados a partir de la fecha de recibida la notificación, la documentación subsanable que no hubieran acompañado con su oferta. Este plazo podrá ser ampliado por razones justificadas.

No serán desestimadas las ofertas que contengan defectos de forma como falta de precio unitario o de la totalización de las propuestas u otras imperfecciones que no impidan su exacta comparación con las demás presentadas.

En cualquier momento del procedimiento de evaluación se podrá pedir a los oferentes aclaración, rectificación, ampliación o información complementaria que se considere necesaria, siempre y cuando la misma no modifique elementos esenciales de las ofertas o viole el principio de igualdad. La información solicitada deberá ser presentada en el plazo que se fije al efecto, bajo apercibimiento de desestimación de la oferta en caso de incumplimiento, salvo que el mismo obedezca a razones justificadas.

Artículo 12°: IMPUGNACIONES: Los oferentes tendrán derecho a tomar vista de lo actuado en los actos licitatorios en que hubieren formulado propuesta durante el día hábil siguiente al de la apertura de la licitación, coordinando para tal fin con la Secretaría de Hacienda y Finanzas.

Dentro de los 2 (dos) días hábiles siguientes al vencimiento del término anterior, podrán presentar las impugnaciones que estimaren procedentes. Las impugnaciones deberán ser presentadas cada una de ellas por escrito exponiendo las razones de hecho y de derecho en que se funden, previo pago del sellado de impugnación equivalente al 3% del presupuesto oficial. Los escritos deberán ser presentados en la Mesa General de Entradas de la Comuna.

Las impugnaciones a las propuestas de terceros o a los actos licitatorios no fundados o carentes de importancia que a juicio de la Comisión Comunal hayan tenido el propósito de entorpecer el trámite de la adjudicación, harán pasible a quien la haya formulado de la pérdida del depósito en garantía de su oferta, sin perjuicio de disponerse su suspensión por hasta 12 (doce) meses en el Padrón Comunal de Proveedores.

Artículo 13°: PERDIDA DEL DEPOSITO EN GARANTIA. Si antes de resolverse la adjudicación y dentro del plazo de mantenimiento de las propuestas éstas fueren retiradas, el oferente perderá el depósito en garantía. En caso de incumplimiento del o los oferentes, y/o adjudicatarios, o retiro indebido de las ofertas, el depósito en garantía se tomará como pago parcial y a cuenta de los daños y perjuicios definitivos que sufra la administración.

Artículo 14°: ADJUDICACIÓN. La adjudicación recaerá en el oferente que en su conjunto haga la proposición más conveniente a los intereses comunales, sin atender exclusivamente al valor económico y sin perjuicio del derecho de la Administración de declarar desierta o fracasada la licitación pública, debidamente justificado y sin dar

LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



lugar a reclamación alguna por parte de los oferentes.

Artículo 15°: GARANTÍA DE ADJUDICACIÓN. Dentro de los 10 días de notificada fehacientemente la adjudicación por parte de esta administración comunal, el adjudicatario deberá constituir una garantía de cumplimiento de las obligaciones emergentes de la misma, en las formas establecidas en el artículo 5° punto 3, la cual deberá ser equivalente al 5% del monto adjudicado.

Artículo 16°: DOCUMENTOS INTEGRANTES DE LA ADJUDICACIÓN Son documentos integrantes de la adjudicación de la presente licitación:

- a) PByCG, Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, Planilla de Cotización y Planos.
- b) Las circulares
- c) La oferta
- d) La resolución de adjudicación
- e) La orden de provisión.
- f) La garantía de adjudicación.
- g) La Ordenanza 36/2010

Artículo 17°: LUGAR DE PROVISIÓN Y COLOCACIÓN. La provisión y colocación de lo solicitado deberá efectuarse en el lugar, plazo y conforme lo expresamente indicado en este PByC, Memoria Descriptiva, Memoria Técnica, Pliego de Especificaciones Técnicas Generales, Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, y Plano; corriendo a cargo del adjudicatario todo tipo de gastos que origine la adjudicación de la presente licitación.

A los fines expresados se elaborará un Acta de Provisión y Colocación de la Planta de Ósmosis Inversa, la que determinará el fiel cumplimiento de las obligaciones emergentes de la presente y deberá ser rubricada por un representante de esta administración comunal y el adjudicatario,

Artículo 18°: DEVOLUCION DE LOS DEPOSITOS. Una vez resuelta la licitación, se devolverán las garantías a aquellos proponentes cuyas ofertas no hayan sido aceptadas, sin que éstos tengan derecho a reclamar indemnización alguna por la no adjudicación. Dichos depósitos deberán ser retirados dentro del plazo máximo de tres (3) meses contados desde la resolución de adjudicación.

Cumplida la provisión y colocación de lo adjudicado y demás responsabilidades emergentes de la contratación, a pedido del adjudicatario, la Secretaría de Hacienda y Finanzas procederá a la devolución del depósito en garantía, con intervención de la Tesorería cuando corresponda.

Artículo 19°: CUENTA CORRIENTE BANCARIA O CAJA DE AHORRO. Se dispone la obligatoriedad por parte del adjudicatario de contar con una "cuenta corriente" o "caja de ahorro" en el Banco a designar oportunamente por la Secretaria de Hacienda y Finanzas, a fin de efectivizar los pagos de la presente Licitación Pública.

Artículo 20°: FORMA DE PAGO Y PLAZO. La Tesorería de la Comuna realizará el pago de la totalidad de lo licitado al adjudicatario que haya cumplimentado con lo establecido en los artículos 17° y 19° mediante depósito en la cuenta bancaria establecida por el oferente o cheque cruzado, los que se efectivizarán dentro de los 30 (treinta) días de la fecha de presentación de la factura correspondiente.


LEONARDO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR

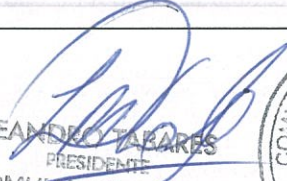



Artículo 21°: OBLIGACIONES DEL ADJUDICATARIO: La falta de cumplimiento de las presentes cláusulas por parte del adjudicatario lo hará pasible de una sanción de apercibimiento o multa, así como también de inhabilitación en el Padrón de Proveedores y la pérdida total del depósito en garantía, según lo establezca oportunamente la Comisión Comunal.

Artículo 22°: CLAÚSULA ANTICORRUPCIÓN. Será causal de rechazo sin más trámite de la oferta en cualquier estado del procedimiento de selección o de la rescisión de pleno derecho del contrato, dar u ofrecer dinero o cualquier dádiva a fin de que:

1. Funcionarios o empleados públicos con competencia referida a una licitación o contrato hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones;
2. Funcionarios o empleados públicos hagan valer la influencia de su cargo ante otro funcionario o empleado público con la competencia descripta, a fin de que éstos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones;
3. Cualquier persona haga valer su relación o influencia sobre un funcionario o empleado público con la competencia descripta, a fin de que éstos hagan o dejen de hacer algo relativo a sus funciones.

Serán considerados sujetos activos de esta conducta las personas humanas o jurídicas que hubieran cometido tales actos en interés de cualquier empresa interesada en un procedimiento de selección de oferente o contratista, sea en forma directa o indirecta, ya sea como representantes, administradores, socios, mandatarios, gerentes, factores, empleados, contratados, gestores de negocios, síndicos, o cualquier otra forma de vinculación.


LEANDRO TAZARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA
DE SANTA FE

**OBRA: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS
INVERSA PARA EL BARRIO LA CAROLINA - ALVEAR"**

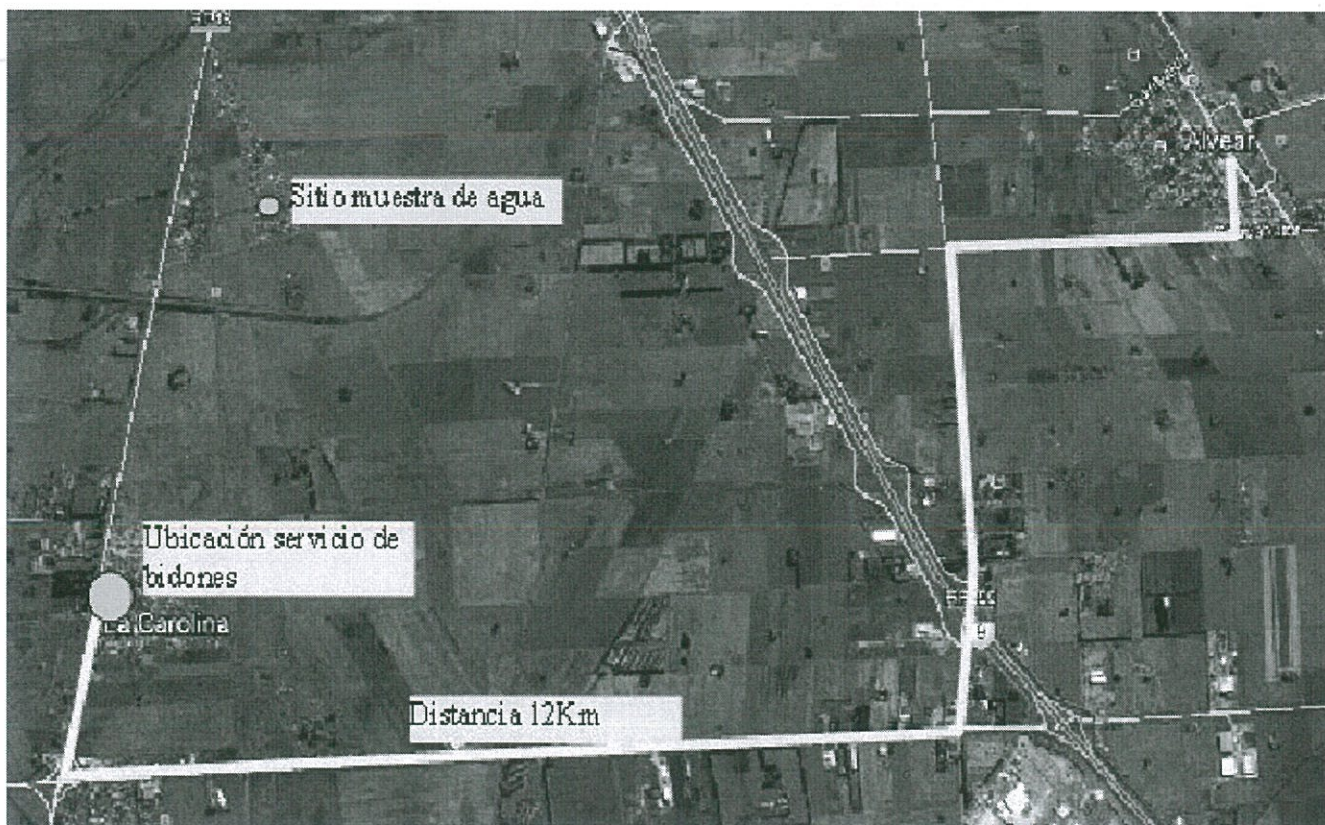
LOCALIDAD: ALVEAR

DEPARTAMENTO: ROSARIO

PROVINCIA: SANTA FE

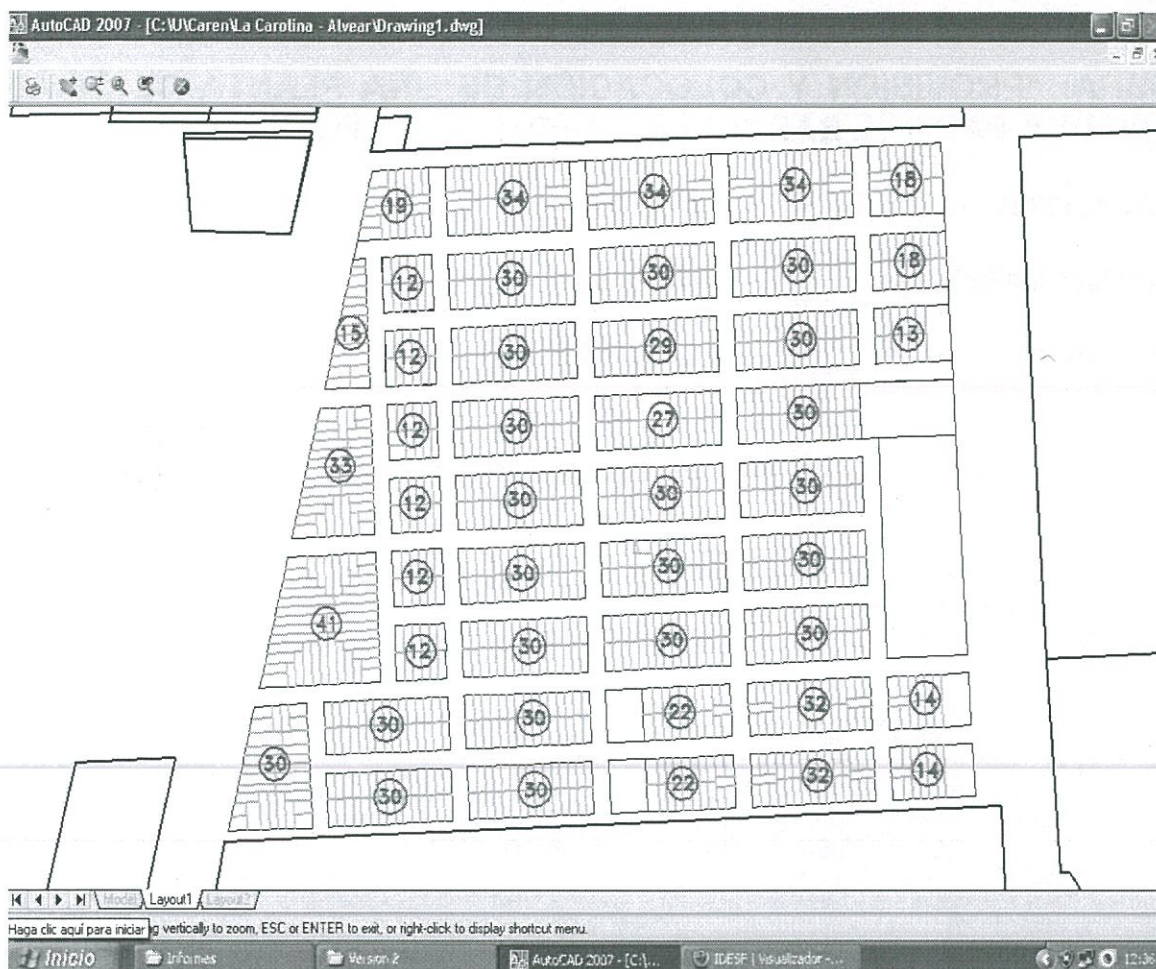
MEMORIA DESCRIPTIVA

La localidad de Alvear perteneciente al Dpto. Rosario, se ubica a 14 Km al Sur de la Ciudad de Rosario. El barrio La Carolina perteneciente a dicha localidad, se encuentra a 12 Km de la misma, hacia el Oeste por Ruta Provincial N° 18, lo cual puede observarse en la imagen que se muestra a continuación.



Según se observa del IDESF, La Carolina cuenta con 1.153 lotes.

PROVINCIA DE SANTA FE



Servicio de carga de bidones existente

Actualmente en el barrio funciona un sistema de carga de bidones totalmente autónomo. La provisión de agua que alimenta al mismo proviene de una perforación ejecutada recientemente, en el mismo lugar donde está emplazado el sistema de carga. El pozo de captación tiene una profundidad de 30 metros y un caudal de producción de 3.843 litros/hora. El agua captada es desinfectada mediante un dosificador de hipoclorito de sodio y es almacenada en una cisterna existente de 10.000 litros de capacidad.

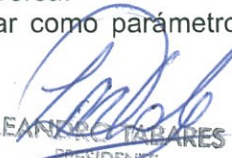
Se contaba con análisis de calidad de agua en pozos cercanos al lugar de emplazamiento de la obra que cumplen con los parámetros exigidos por la norma. Sin embargo, luego de la ejecución de la perforación, se procedió a la toma de una muestra para evaluar la calidad del agua en la misma. Los valores de calidad arrojados por el análisis están por encima de los valores permitidos, la concentración de nitratos es mayor a 45 mg/l que es el valor límite que exige la normativa. La concentración de sodio también se encuentra por encima del valor establecido por la norma (máximo recomendado de 200 mg/l).

OBRA A EJECUTAR:

La solución que se propone para cumplir con los parámetros exigidos por la normativa es la provisión y colocación de una planta de osmosis inversa.

Para la instalación de la misma se deberán tomar como parámetros de entrada los siguientes

MEMORIA DESCRIPTIVA


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



2/3

**PROVINCIA
DE SANTA FE**

valores:

Concentración de Nitratos 70 mg/l

Concentración de sodio 400 mg/l

La obra consta de:

- Colocación de una cisterna de agua cruda de 2500 litros de capacidad.
- Provisión y colocación de filtro multimedia.
- Provisión y colocación de una planta de ósmosis de 1 m³/h de capacidad.
- Instalación de cañerías de interconexión entre las distintas unidades.
- Conducción de agua de rechazo, la misma se conducirá a una cuneta que se encuentra a unos 30 m.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR





**PROVINCIA
DE SANTA FE**

**OBRA: "ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE EN BARRIO
LA CAROLINA"**

LOCALIDAD: ALVEAR
DEPARTAMENTO: ROSARIO
PROVINCIA: SANTA FE

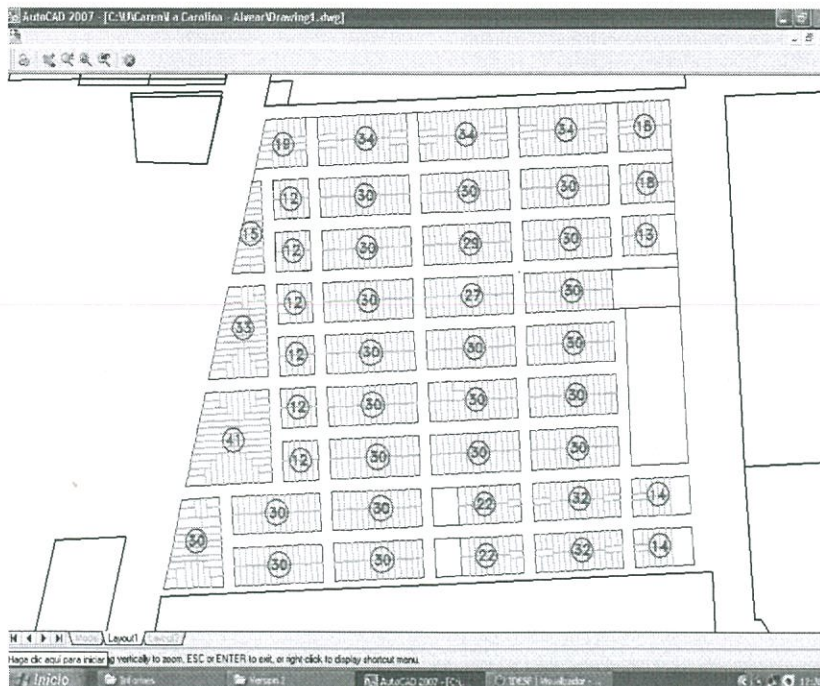
MEMORIA TÉCNICA

DATOS POBLACIONALES:

Mediante el visualizador de mapas del IDESF, se observa una cantidad de 1.153 lotes en el barrio La Carolina. Estimando que por cada lote residen 3 personas, se obtiene la población a abastecer:

Población actual a abastecer $1.153 \text{ lotes} \times 3 \text{ hab./lote} = 3.459 \text{ habitantes}$.

En la siguiente imagen puede observarse como está conformado el barrio antes mencionado.



**PROVINCIA
DE SANTA FE**

DOTACIÓN DE DISEÑO.

Se adopta la dotación fijada por el ENRESS para el suministro de agua por bidones de 5 litros por habitante por día.

CAUDAL DE DISEÑO

Cantidad de habitantes= 3.459

Dotación de diseño= 5 lts/hab/día

Consumo diario= 17.295 litros/día.

Horas de funcionamiento diaria de la planta= 16 horas.

Capacidad de la planta = 1080 litros/hora

Se adopta una planta de ósmosis con capacidad de producción de 1.000 litros por hora de agua osmosada.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA
DE SANTA FE

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
GENERALES

OBRA: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS
INVERSA PARA EL BARRIO LA CAROLINA – ALVEAR"

LOCALIDAD: ALVEAR

DEPARTAMENTO: ROSARIO

CAPÍTULO I

GENERALES

RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Es responsabilidad del Contratista, el conocimiento del lugar donde se realizarán los trabajos, las necesidades de transporte, inconvenientes de los mismos debido al lugar, ya sea por su situación geográfica como del estado de los caminos, de las necesidades de agua y energía para la ejecución de los trabajos, y de todos aquellos elementos inherentes que puedan intervenir en el costo de la obra, pues el contratista será el único responsable y no tendrá derecho alguno de reclamo, ni de monto ni de plazo, por inconvenientes que puedan presentar estos aspectos.

El Contratista deberá verificar **Planos del Proyecto, Memorias Técnicas, Niveles, Planillas, Cómputo** y cualquier documentación del proyecto aprobado, para que los trabajos queden terminados con arreglo a su fin, desde el punto de vista técnico y de funcionamiento de la obra, no reconociéndose adicional alguno de monto, ni de plazo, por materiales, mano de obra, etc. o cualquier elemento que sin estar especificado explícitamente en Pliegos, Planos, Memorias, Especificaciones, Cómputos, Presupuestos, sea necesario proveer o ejecutar para el funcionamiento total y correcto de las instalaciones.

Además de todo lo consignado en las Especificaciones Técnicas sobre excavación, disposición de materiales extraídos, encajonamiento de los mismos, utilización de pasarelas y planchadas, señalización y demás medidas de seguridad, etc., el Contratista, deberá dar el más estricto cumplimiento a lo establecido en las Ordenanzas Comunes, o Normativas Provinciales o Nacionales.

Asimismo será el Contratista, el único responsable de las multas que por eventuales infracciones pudiera aplicar la autoridad Comunal, Provincial o Nacional, o que las mismas establezcan por daños emergentes, atribuibles al cumplimiento de las mencionadas Ordenanzas o Normativas.

Toda vez que con motivo de las obras se modifiquen o impida el desagüe de los albañales u otras canalizaciones, el contratista adoptará medidas tendientes a evitar perjuicios al vecindario.

Inmediatamente de finalizada las partes de obras que afectaban dichos desagües el contratista deberá restablecerlo por su cuenta en la forma original.

OBRADOR Y FRENTES DE OBRA

PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉC.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA DE SANTA FE

Comprende la instalación, mantenimiento y posterior retiro del obrador, incluyendo los distintos elementos que lo compongan, así como los destinados a la vigilancia de los frentes de obras, las dotaciones del personal y servicios mínimos para su funcionamiento, como ser la extracción y transporte del agua para las pruebas hidráulicas de cañerías y tanques, etc. **Todo deberá ser aprobado previamente por la Inspección y la Comuna.** El agua a utilizar para los ensayos y pruebas deberá ser límpida y no dejar sedimento.

En el obrador, serán dispuestos los materiales de acopio perfectamente entibados, y de manera que se puedan inspeccionar con comodidad. Deberá contar con una oficina, vestuario y sanitarios, con superficies acorde con la importancia de la obra.

Los gastos emergentes del cumplimiento del presente estarán incluidos en los gastos Generales de la Propuesta.

El contratista podrá abrir los frentes de obras que la Inspección haya aprobado y que figuren en el plan de trabajo presentado.

REPLANTEO DEFINITIVO

El Contratista deberá efectuar, a su cargo, los sondeos correspondientes a fin de ubicar perfectamente las instalaciones subterráneas existentes que puedan interferir con las obras.

La ubicación de todas las instalaciones, así como la modificación justificada de proyecto, deberá ser presentada por el Contratista a la Inspección y/o a los Entes correspondientes para su aprobación.

El replanteo será controlado por la Inspección, pero en ningún caso el Contratista quedará liberado de su responsabilidad, en cuanto a la exactitud de las operaciones de replanteo, con respecto a los planos de obras y a los errores que pudieran deslizarse.

Las operaciones de Replanteo se efectuarán con la anticipación necesaria, para no causar atrasos en el normal desarrollo de la obra, concordante con la notificación de la orden de iniciación y con el Plan de Trabajo aprobado.

Las operaciones de Replanteo constarán en Actas, las cuales serán firmadas por la inspección y por el Representante Técnico de la Empresa, debiendo confeccionarse el plano correspondiente.

El Contratista pondrá a disposición de la Inspección, durante la ejecución de las obras el instrumental de medición necesario en perfectas condiciones de uso para realizar las tareas con precisión.

Además efectuará el Replanteo Planialtimétrico de la obra, para lo cual deberá establecer, puntos fijos de nivel en número acorde a la magnitud de la obra y materializarlos de acuerdo a normas.

La tolerancia máxima para el cierre de la nivelación surgirá de la siguiente expresión, y nunca será superior a +/- 3 centímetros:

$$T = 10 \text{ mm} * (L)^{0,5}$$

L - Longitud en kilómetros, de la poligonal relevada hasta volver al punto de arranque;

T - Dimensiones en milímetros.

Una vez establecidos los puntos fijos, la Contratista se hará cargo de su conservación, inalterabilidad y registro, con ubicación precisa y cotas indicadas en el Plano de Ubicación de Puntos Fijos, a entregar a la Inspección para su aprobación y utilización durante el transcurso de la obra.

- Planos de Referencia Altimétrica - Tolerancia de las Dimensiones, Cotas, Pendientes y Alineaciones de las Estructuras: Las cotas que figuran en los planos

PROVINCIA DE SANTA FE

están referidas al plano de comparación del Instituto Geográfico Militar y serán apoyadas en distintos mojones que se mantienen en la Localidad:

Las tolerancias que aceptará la inspección en las dimensiones de las estructuras son las siguientes:

- ▣ - Espesores: +/- 1 cm.-
- ▣ - Otras dimensiones: +/- 2 cm.-

Las nivelaciones de control se realizarán con un error de cierre máximo de +/- 1 cm/km.

- Tolerancias en las cotas de fondo de los conductos, canales y estructuras:

- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1cm para las cotas de fondo de las cámaras u otras estructuras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 1,5cm para las cotas de fondo de las zanjas de, los conductos en cualquier progresiva.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5cm para las cotas de fondo de los canales y desagües en tierras.
- Se admitirá una tolerancia máxima de +/- 5cm para las cotas de fondo y de banquinas, terminado de lagunas de estabilización, así como de las superficies terraplenadas de cualquier obra.

Estas tolerancias serán admitidas siempre que no afecten las tolerancias establecidas en el inciso siguiente:

- Tolerancias de las pendientes: Para los conductos, no se admitirán caños con pendientes negativas, cualquiera sea el valor.

Entre 2 puntos cualesquiera, a lo largo de las conducciones, y distantes no más de 4m entre ellos; la inspección verificará que se cumplan las cotas de proyecto en dichos puntos; no admitiéndose ningún tipo de tolerancia en el valor de las mismas. La Contratista deberá realizar todos los trabajos previos para que se obtengan los resultados previstos.

Para canales y desagües en tierra se realizarán controles de pendientes relativas, verificando la inspección las cotas de proyecto.

Las estructuras y conductos que no cumplan con las tolerancias establecidas deberán ser demolidas y reconstruidas o recolocadas, de acuerdo a lo especificado, a costa del contratista.

Los gastos que demanden el cumplimiento de la presente descripción deberán incluirse en los Gastos Generales de la Propuesta

LIMPIEZA, NIVELACION DEL TERRENO y MEDICIONES

El trabajo incluido en esta sección comprende limpiar, preparar y emparejar el terreno en que se ejecutaran las obras. El terreno comprenderá por lo menos tres (3) veces el área que ocupará la obra.

El terreno deberá inspeccionarse y deberá notificarse a la Inspección de Obras de cualquier condición existente que afecte el trabajo a realizar según esta sección. Esta notificación deberá presentarse por lo menos 2 semanas antes de comenzar los trabajos comprendidos en esta sección.

El oferente debe haber visitado previamente el sitio de las obras -la cual deberá coordinar con la Inspección y/o la Comuna- y reconocer las condiciones de la limpieza hasta el nivel del terreno natural. El terreno deberá además destaparse hasta una profundidad de 30,0cm por debajo del nivel del terreno, levantando cualquier material, estructura o desecho existente, removiendo plantas, malezas, arboles, raíces que pudieran interferir con la ejecución de las obras y nivelando el terreno en forma de

PROVINCIA DE SANTA FE

dejar una superficie pareja y

uniforme.

La superficie del terreno una vez limpia deberá facilitar el libre escurrimiento de las aguas pluviales y deberá estar de acuerdo a las cotas indicadas en los planos.

La Inspección de Obras podrá ordenar el mantenimiento de árboles y plantas existentes en el terreno cuando los mismos no afecten a la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista adoptar todas las provisiones que correspondan para su correcta preservación.

Para la carga, transporte y descarga del material existente en el área, así como también el proveniente de la limpieza, se tendrá en cuenta lo establecido en la sección movimiento de Tierra.

MOVIMIENTO DE TIERRA

El trabajo incluido en esta sección incluye todo el movimiento de tierra requerido para las excavaciones a realizar para la construcción de las obras de acuerdo a especificaciones y planos de replanteo aprobados.

El movimiento de tierra incluye replantear, aflojar, remover, cargar, transportar, depositar, rellenar, nivelar, compactar y todo lo requerido para el propósito de completar la obra.

El trabajo de movimiento de tierra incluye las operaciones de desagote de agua superficial, estancada o circulante y sin desagote natural para permitir que las operaciones de excavación y construcción se realicen en condiciones de terreno seco.

Material de relleno queda definido como el material que se utilice para rellenar una excavación de recintos o zanjas, en las condiciones especificadas en esta sección.

El Contratista de la Obra deberá presentar el proyecto de detalle y la ingeniería de detalle de los apuntalamientos y sostenimientos necesarios en los trabajos que lo requieran así como los sistemas de drenaje y desagote.

Las memorias de cálculo, los planos y métodos de ejecución y demás datos de apoyo deberán ser presentados a la Inspección de Obra para su aprobación como mínimo 14 días antes de comenzar los trabajos correspondientes.

Tanto los diseños como los datos de apoyo deberán tener el sello y la firma de un Ingeniero con título y matrícula habilitante.

El Ingeniero responsable del diseño de las estructuras temporarias deberá presentar un certificado sobre la contratación de un seguro contra responsabilidad profesional, salvo cuando el Ingeniero responsable del diseño sea empleado del Contratista, en cuyo caso será este último quien se encargue de demostrar que el trabajo del profesional aludido se encuentra incluido en su seguro.

Estudios de Suelos

Previo al inicio de las excavaciones y a su cargo, la contratista deberá realizar en el sitio de las obras, un estudio de suelos mediante un (1) sondeo como mínimo con la técnica SPT (Standard Penetration Test) en el sitio de la obra, en el caso de asiento de estructuras y cada 150 m en el caso de instalaciones lineales con profundidades superiores a 3 metros.

Los parámetros a determinar por cada metro de profundidad además del ensayo de penetración será como mínimo:

- Nivel de la napa freática
- Límites de Atterberg
- Granulometría pasa tamiz 200

PROVINCIA DE SANTA FE

- Clasificación Unificada
- Peso Unitario Seco y Natural
- Triaxiales Rápidos
- Agresividad de Suelo y Agua al Hierro y Hormigón

La profundidad del sondeo será como mínimo de 1,3 de la profundidad a excavar, a contar desde el nivel del terreno natural.

En el sitio del sondeo se deberá dejar instalado un freatómetro de tubo libre.

Ensayos de compactación

Para la aprobación del material de relleno que se coloque para el relleno, **la contratista deberá realizar a su cargo y previamente la determinación de la densidad máxima y humedad óptima mediante ensayo Proctor sobre muestras del suelo a colocar.**

Una vez colocado y compactado el suelo aprobado, se verificará con nuevos ensayos que los suelos han sido compactados a la densidad requerida. En caso contrario, el Contratista deberá remediar la situación a su cargo para obtener la densidad especificada.

Deberá suministrarse en la obra los equipos de excavación, movimiento, transporte y colocación de materiales incluyendo su humidificación, secado, mezcla y compactación, asegurando la ejecución de los objetivos de las excavaciones y rellenos previstos.

Materiales de relleno

El material de relleno podrá ser material selecto obtenido de la excavación, material importado o material sin clasificación. El Contratista asumirá los costos de obtener material importado en exceso.

- **Material selecto:** el material selecto deberá consistir básicamente de material obtenido en la excavación y que se encuentre libre de vegetación, material orgánico, desechos, escombros que tengan más de 10cm de diámetro y de cualquier otro material indeseable. Este material deberá también tener un índice de expansión de 10 o menor, límite líquido de 40 o menor y deberá ser aprobado como material selecto por la Inspección de obras.

- **Material importado:** El material importado deberá estar en conformidad con las mismas características requeridas para el material selecto descrito anteriormente. Adicionalmente, el material importado deberá ser aprobado por la Inspección de Obra antes de ser transportado.

- **Material de asiento:** El material de asiento se define como el material que soporta y rodea, extendiéndose 30cm sobre la parte superior de una cañería.

Los productos de roca, consistirán de roca triturada, grava y arena. Deberá ser material limpio, duro, resistente, de calidad uniforme y libre de material desintegrado, materia orgánica, o cualquier otra materia de deshecho o impureza.

Ejecución

El Contratista deberá realizar las operaciones de movimiento de tierra como sea necesario para completar la obra y de la manera que se dicta en las especificaciones técnicas. El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para prevenir inconvenientes que pueden ser causados por sus actividades.

El movimiento de tierra incluye las operaciones de excavación para desagote, drenaje y alojamiento de la obra a construir además de la colocación de los rellenos de

PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCN.

LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



5/36

PROVINCIA DE SANTA FE

tierra y su compactación como se ordene o apruebe.

Excepto en los casos en que se especifique lo contrario, las excavaciones incluirán el movimiento de cualquier material encontrado en la obra, incluyendo cualquier obstrucción encontrada que interfiera con la ejecución y finalización de la obra. El terreno deberá estar limpio de vegetación y desechos y estos materiales se deberán remover del terreno previo a comenzar las excavaciones o a colocar rellenos.

El fondo de las excavaciones deberá ser nivelado a la cota de fundación que se adopte. No serán reconocidas sobreexcavaciones ni rellenos colocados por exceso de excavación.

El Contratista deberá proveer, colocar y mantener todo el apuntalamiento que sea necesario para las excavaciones y el sistema de desagote necesario capaz de remover el agua superficial dentro de la excavación.

El sistema de desagote se deberá poner en operación para remover el agua superficial que entre a la excavación. Se deberá verificar que el suelo no esta siendo removido por la operación de desagote.

El Contratista presentará por escrito como mínimo con 14 días de anticipación previo a la iniciación de la excavación, los detalles de los métodos propuestos, incluyendo los sistemas temporarios de apoyo, la estabilización de fondo de excavación, drenaje, esquemas y secuencia de las operaciones que se desarrollarán hasta finalizar la Obra. No se podrán iniciar excavaciones hasta que se reciba la autorización por escrito de la Inspección de Obra.

El Contratista adoptará los sistemas de excavación que permitan que no se perjudique la estabilidad de las paredes excavadas ni se afecte las estructuras vecinas existentes. Las superficies de todas las excavaciones que estarán permanentemente expuestas deberán ser terminadas hasta la traza y nivel que se detalla en los Dibujos y en estas Especificaciones.

La responsabilidad del Contratista incluye lo siguiente:

- 1) Mantener las excavaciones libres de agua mientras se ejecutan los trabajos.
- 2) Prevenir la movilización de suelos o los desplazamientos del fondo de las excavaciones mediante medios aprobados.
- 3) Proteger las excavaciones abiertas contra inundaciones o daños ocasionados por derrames desde la superficie.

Donde se deba instalar cañerías se recortará el fondo de la excavación con la pendiente necesaria, para que cada caño repose en toda su longitud sobre el lecho correspondiente de espesor uniforme.

Las zanjas en que se instalen las cañerías, tendrán las dimensiones que se indican en la planilla adjunta.

Diámetro de cañería	Ancho de Zanjas
0,05m	0,20m
0,063m	0,20m
0,075m	0,30m
0,09m	0,40m
0,100m	0,45m
0,110m	0,50m

PROVINCIA DE SANTA FE

0,150m	0,50m
0,160m	0,60m
0,200m	0,60m
0,250m	0,60m
0,300m	0,65m
0,350m	0,65m
0,400m	0,80m
0,450m	0,85m
0,500m	0,90m
0,600m	0,95m

Medios y sistemas de trabajo a emplear en la ejecución de las excavaciones

En caso de ser necesario, se impondrá al Contratista, restricciones en lo que respecta a medios y sistemas de trabajo a emplear para ejecutar las excavaciones, ello deberá ajustarse a las características del terreno en el lugar y a las demás circunstancias locales.

La Inspección podrá exigir al Contratista, cuando así lo estime conveniente, la justificación del empleo del sistema o determinados medios de trabajos, la presentación de cálculos de resistencia de los enmaderamientos, entibaciones y tablestacados a fin de tomar la intervención correspondiente, sin que ello exima a la Contratista de su responsabilidad.

Medición de Excavaciones Practicadas a Cielo Abierto:

Para determinar el avance del rubro, en la medición de excavaciones que deban alojar obras de mampostería, hormigón simple o armado, etc. se considerará la sección proyectada en planta horizontal, de acuerdo a los planos respectivos, y la profundidad que resulte de la medición directa con respecto al nivel del terreno natural, sin tomar sobrecanchos de ninguna especie en razón de la ejecución de enmaderamientos, apuntalamiento o tablestacados, como asimismo por la necesidad de ejecutar encofrados exteriores para las obra de hormigón.

Excavación de Túnel:

Solo se autoriza este tipo de excavación en túnel, en los casos que la Inspección lo apruebe explícitamente y las indicaciones expresadas en el P.P.E.T.

Por la naturaleza especial de esta clase de excavaciones, se extremarán las precauciones tendientes a evitar accidentes o peligro para el personal que trabaje en las obras, debiendo el Contratista cumplir estrictamente las leyes o disposiciones que rigen la ejecución de trabajos en lugares insalubres, y asegurar correctamente al personal afectado a estas tareas.

Se prestará especial atención a la ventilación y renovación del aire en el interior de los túneles, a cuyo efecto el Contratista deberá disponer de aspiradores y extractores de aire en número conveniente.

Las características principales que deberá reunir la instalación para la renovación del aire en los túneles deberán ser aprobadas por la Inspección de acuerdo con el volumen, temperatura, grado de humedad, etc., del ambiente a ventilar y la profundidad del túnel que se trata.

A distancias que fije la Inspección, a lo largo del túnel, se abrirán bocas de

PROVINCIA DE SANTA FE

sección no menor de 625 cm², por donde se complementará el relleno ingresando agua con suelo

cemento al 6%.

Entibamiento de Excavaciones en Túnel: Cuando la naturaleza del terreno exija la construcción de entibamientos, estos deberán reunir las condiciones que permitan y aseguren la ejecución de las obras.

Rellenos

Los materiales deberán ser colocados hasta los perfiles, niveles y secciones transversales indicados en los planos.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se colocarán rellenos deberán ser preparadas de acuerdo a las especificaciones de la sección excavaciones.

El material del relleno deberá ser distribuido de manera uniforme sobre o junto a cualquier estructura o cañería.

El material de relleno no deberá ser colocado alrededor o encima de estructuras de hormigón subterráneas hasta que el hormigón no haya sido apropiadamente curado de acuerdo a los requerimientos de la sección Hormigón Armado y que haya adquirido la resistencia necesaria para soportar las cargas impuestas.

Excepto en los casos en que se coloque material granular en excavaciones o trincheras, según se indique, el material de relleno no deberá ser colocado hasta que toda el agua se haya removido de la excavación.

Colocación del Material de Relleno

El material de relleno deberá ser colocado en capas uniformes. Si la compactación se hará con medios mecánicos las capas de relleno se colocarán de manera que una vez compactadas no tengan más de 20cm de espesor.

Durante la colocación del relleno éste deberá mezclarse para obtener uniformidad del material en cada capa. Los materiales de asiento se deberán colocar uniformemente alrededor de las cañerías para que al compactarse el material provea un soporte uniforme en el fondo y los lados.

En casos que el material de relleno no tenga el contenido de humedad requerido, se le deberá agregar agua durante la colocación hasta que el contenido de humedad sea el apropiado.

Si el contenido de humedad del material es muy alto para permitir el grado de compactación requerido el material deberá secarse hasta que el contenido de humedad sea satisfactorio.

Compactación

Los requerimientos de compactación son los siguientes:

- | | |
|---|-----|
| 1) Zona de asiento para cañerías flexibles | 90% |
| 2) Zona de asiento para cañerías rígidas | 90% |
| 3) Relleno bajo estructuras
(incluyendo estructuras hidráulicas) | 95% |
| 4) Relleno sobre techo de estructura subterránea | 90% |
| 5) Relleno bajo pavimento | 95% |
| 6) Relleno alrededor de las estructuras de hormigón | 95% |

Materiales sobrantes de excavaciones y rellenos

El Contratista deberá hacerse responsable y tomar las medidas necesarias para proceder al traslado y descarga fuera de la zona de obra de todo el material de excavación sobrante. Además, deberá presentar para la aprobación de la Inspección de



PROVINCIA DE SANTA FE

Obra la lista de los espacios propuestos para las descargas y la constancia de que se han obtenido todos los permisos y autorizaciones Provinciales y Comunales o

Municipales para proceder a la descarga del material de excavación en el predio a utilizar.

El Contratista deberá retirar del área de la obra el material proveniente de la excavación y trasladarlo al lugar apropiado y autorizado a un ritmo acorde con el de las excavaciones y rellenos.

Si en el lugar de los trabajos se produjeran acumulaciones injustificadas del material proveniente de las excavaciones, la Inspección de Obras fijará los plazos para su alejamiento. En caso de incumplimiento, el Contratista se hará pasible de la aplicación de una multa por cada día de atraso, sin perjuicio del derecho de la Inspección de disponer del retiro de dicho material por cuenta de aquel.

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

CAPITULO II

CAÑERÍAS DE AGUA, ACCESORIOS Y CONEXIONES

COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS DE AGUA

Transporte y Manejo de Materiales

Antes y después de transportar los caños y piezas al lugar de su colocación, los caños se examinarán prolijamente, vigilando especialmente que la superficie interior sea lisa, que la superficie exterior no presente grietas, poros o daños en la protección o acabado, fallas o deformaciones.

Todas las cañerías, accesorios, etc. serán transportados, conservados y protegidos con cuidado para que no sufran daños, golpes o caídas. Todos los equipos de transporte y conservación de caños deberán ser a satisfacción de la Inspección de Obras. No se colocarán caños directamente apoyados en terreno irregular, debiendo sostenerse de manera que se proteja el caño contra eventuales daños que pudieran producirse cuando se coloque en la zanja o cualquier otro lugar.

No se instalarán caños con deficiencias. Aquellos que a criterio de la Inspección de Obras puedan producir perjuicios deberán repararse o proveer e instalar un caño nuevo que no esté dañado.

Luego se ubicarán al costado y a lo largo de las zanjas y se excavarán los nichos de remache en correspondencia de cada junta.


Antes de bajarse a la zanja, los caños y piezas se reconocerán de acuerdo a su posición según el diagrama definitivo de colocación. También se limpiarán esmeradamente, sacándoles el moho, tierra, pintura, grasa, etc., adheridos en su interior, dedicando especial atención a la limpieza de las espigas, enchufes y bridas. Luego se asentarán sobre el lecho de apoyo, cuidando que apoyen en toda la longitud del fuste y se construirán las juntas que se hubiesen especificado.

Se proveerán las estructuras apropiadas para bajar las secciones de caños a las zanjas. Bajo ninguna circunstancia se podrá dejar caer o arrojar a la zanja los caños, accesorios o cualquier otro material.

La colocación de cañerías deberá ser hecha por personal especializado.

Se protegerán todas las aberturas de caños y elementos especiales con sombreretes o tapones adecuados para evitar el acceso no autorizado de personas, animales, agua o cualquier sustancia no deseada. En todo momento se proveerán elementos para impedir la flotación del caño.

PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCN.


LEANDRO FABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA DE SANTA FE

El Contratista colocará las cañerías y piezas especiales de acuerdo con el procedimiento que se detalla a continuación.

Tendido de los Caños

Las cañerías de espiga y enchufe se colocarán con el enchufe en dirección aguas arriba.

Las cañerías una vez instaladas deberán estar alineadas sobre una recta, salvo en los puntos expresamente previstos en los planos de ejecución o en los que indique la Inspección de Obras. Si se tratara de cañerías con pendiente definida, ésta deberá ser rigurosamente uniforme dentro de cada tramo.

Excepto en tramos cortos autorizados por la Inspección de Obras, las cañerías se colocarán en dirección cuesta arriba cuando la pendiente sea mayor de 10%. Cuando el caño deba colocarse cuesta abajo, se lo sujetará con tacos para mantenerlo en posición hasta que el caño siguiente proporcione apoyo suficiente para evitar su desplazamiento.

Los caños se tenderán directamente sobre el material del relleno que forma el lecho de apoyo. No se permitirá el uso de bloques, y el lecho de apoyo deberá colocarse de manera que forme un elemento de sostén continuo y sólido a lo largo de toda la cañería.

Se realizarán las excavaciones necesarias para facilitar el retiro de los elementos de transporte y conservación, una vez tendido el caño.

Se excavarán huecos en las juntas de espiga y enchufe en los extremos del caño, para evitar cargas puntuales en dichas uniones de enchufe. La zanja deberá sobre-excavarse para permitir el acceso adecuado a las juntas en el sitio de trabajo, para permitir la ejecución de dichas juntas, y para permitir la aplicación del revestimiento.

Antes de proceder al tendido de los caños, el lecho de apoyo deberá ser aprobado por la Inspección de Obras.

Juntas Tipo Espiga y Enchufe

Inmediatamente antes de empalmar un caño, la junta se limpiará con cuidado, y se colocará en ella un aro de goma limpio, lubricado con lubricante vegetal previamente aprobado.

La espiga del caño a empalmar se limpiará con cuidado y se lubricará con aceite vegetal. Entonces se insertará el extremo de espiga del tramo de caño dentro del enchufe de caño previamente tendido penetrando hasta la posición correcta.

No se permitirá rotar o cabecear el caño para colocar la espiga dentro del enchufe.

Obstrucciones

Cuando sea necesario levantar o bajar el caño por encontrarse obstrucciones imprevistas u otras causas, la Inspección de Obras podrá cambiar la alineación y/o las inclinaciones. Dichos cambios se efectuarán mediante deflexión de las juntas, o el uso de piezas de ajuste.

En ningún caso la deflexión de la junta deberá exceder la máxima deflexión recomendada por el fabricante del caño. Ninguna junta deberá colocarse de tal forma que su falta de encaje adecuado reduzca en cualquier medida la resistencia y estanqueidad de la junta terminada.

El Contratista proporcionará la protección y el mantenimiento adecuados de todas las estructuras, drenajes, desagües y otras obstrucciones subterráneas y de superficie que surjan durante el trabajo.

Cuando se obstruya la inclinación o alineación del caño debido a estructuras existentes tales como conductos, canales, caños, conexiones de ramificaciones a

PROVINCIA DE SANTA FE

desagües principales, o desagües principales, el Contratista, se encargará de sujetar, reubicar, retirar o reconstruir dichas obstrucciones en forma permanente. El Contratista

deberá coordinar este trabajo junto con los propietarios o responsables de dichas estructuras.

Limpieza

A medida que avance el tendido de los caños, el Contratista mantendrá el interior de la cañería libre de cualquier desecho.

Al terminar de instalar los caños, señalar los empalmes y efectuar las reparaciones internas necesarias antes de probar y desinfectar la cañería terminada, el Contratista limpiará completamente el interior de la cañería, para eliminar toda arena, suciedad, salpicadura de mortero y cualquier otro desecho.

Condiciones Climatológicas

Ningún caño se instalará sobre una fundación en la que haya entrado escarcha, o en momento alguno si hay peligro de que se forme hielo o penetre escarcha en el fondo de la excavación.

Ningún caño se tenderá si no puede proveerse lo necesario para tapar la zanja antes de que se forme hielo o escarcha.

No se tenderá el caño cuando las condiciones de la zanja o el clima no sean apropiados a juicio de la Inspección de Obras. Al finalizar cada día de trabajo, se cerrará temporariamente las terminaciones abiertas con taponés herméticos o tabiques.

Válvulas

Todas las válvulas se transportarán y conservarán en forma de evitar que se golpee o dañe cualquier parte de la válvula. Todas las juntas se limpiarán y prepararán con cuidado antes de instalarse. El Contratista regulará todos los vástagos y operará cada válvula antes de instalarla para verificar su funcionamiento adecuado.

Todas las válvulas se instalarán de manera que los vástagos de válvula estén correctamente nivelados y en la ubicación indicada.

Continuidad Eléctrica entre Caños/Puestos para Medición de Potencial

Cuando se instalen cañerías metálicas, el Contratista deberá obtener los servicios de un consultor especialista y calificado en el área de la protección contra la corrosión para caños de metal. El diseño y la construcción del sistema de continuidad eléctrica se hará de acuerdo con las recomendaciones técnicas del consultor.

El Contratista deberá presentar para la aprobación de la Inspección de Obras un juego completo de planos de Detalle del Sistema. Tal aprobación será requerida para la iniciación de los trabajos.

Tapada mínima

Definición: tapada de la cañería es la distancia vertical medida desde la superficie del pavimento o vereda hasta el extradós de la cañería en la vertical del mismo.

Las tapadas de diseño para la instalación de las cañerías son las siguientes:

Diámetro	Tapada de Diseño
m	M
1.000 y mayores	1.800
0.900	1.800

PROVINCIA DE SANTA FE

0.800	1.500
0.700	1.500
0.600	1.500
0.500	1.500
0.400	1.200
0.300	1.200
0.250 y menores	1.000

La tapada mínima para la instalación de las cañerías de hasta 250 mm de diámetro será de 80 cm. Para diámetros mayores la tapada mínima será de 110 cm.

Ejecución

Las cañerías se instalarán según la tapada de diseño siempre que en los planos de proyecto no se indique otra. En presencia de una interferencia se podrán colocar con una tapada menor respetando en todos los casos la tapada mínima.

Cuando la interferencia sea de naturaleza tal que obligue a colocar la cañería con una tapada mayor que la indicada en los planos de proyecto o que la tapada de diseño según corresponda, se profundizará lo mínimo compatible con la ejecución del trabajo previa aprobación de la Inspección.

Cuando las calzadas fuesen de tierra, el Contratista deberá recabar de la Municipalidad o Comuna la cota definitiva de pavimentación o, de no ser ello viable, se considerará como posible cota de las futuras pavimentaciones la que resulte del trazado de rasantes desde los pavimentos más próximos.

Asiento y anclaje de cañerías

El Contratista construirá los lechos de asiento y anclajes de acuerdo con la documentación contractual.

El Contratista ejecutará los lechos de asiento para las cañerías que se hubiesen especificado en cada caso.

Todas aquellas partes de las cañerías solicitadas por fuerzas desequilibradas originadas por la presión de agua durante las pruebas o en servicio, se anclarán por medio de macizos o bloques de anclaje de hormigón H13.

Para cañerías de diámetros mayores de 300 mm el Contratista presentará cálculos con los detalles necesarios para bloques de anclajes dimensionados para una presión de prueba hidráulica de 75 mca o como indiquen los planos de proyecto.

Cuando las solicitudes exijan la utilización de hormigón armado, el acero será A 420.

Los elementos de anclaje provisionarios que se coloquen para las pruebas hidráulicas deberán ser removidos.

El Contratista deberá presentar el cálculo de los anclajes y someter a la aprobación de la Inspección de Obras los correspondientes a cañerías de diámetro 300 mm o mayores.

Salvo que se indique otra cosa, el cálculo de los bloques de anclaje se hará considerando la presión de prueba en zanja de la cañería. Las fuerzas resultantes serán equilibradas mediante el empuje pasivo del suelo, el que será afectado de un coeficiente de seguridad igual a dos (2).

Cuando sea necesario, se podrá considerar la colaboración de la fuerza de rozamiento entre la parte inferior del bloque y el suelo, afectándola de un coeficiente de seguridad de uno y medio (1,5).

CAÑOS DE POLICLORURO DE VINILO NO PLASTIFICADO (PVC)

PROVINCIA DE SANTA FE

El Contratista proveerá la cañería de Policloruro de Vinilo no Plastificado (PVC) para conducciones con presión interna completa de conformidad con las normas IRAM N° 13.350-1972 "Tubos de PVC rígido, dimensiones", IRAM N° 13.351-1988 "Tubos de PVC no plastificado para presión", IRAM N° 13.322-1967 "Piezas de conexión de material plástico, rígido, de enchufe, para presión, dimensiones básicas", IRAM N° 13.324-1980 "Piezas de conexión de PVC para presión, medidas, métodos de ensayo y características" y la documentación contractual.

El Contratista deberá presentar planos de taller con las dimensiones de todos los caños, piezas especiales y elementos auxiliares.

El Contratista deberá presentar una declaración certificando que los caños y otros productos o materiales suministrados bajo esta cláusula están de conformidad con los estándares de calidad requeridos.

Todos los caños podrán ser inspeccionados en la planta del fabricante de acuerdo con las disposiciones de las normas referenciadas, con los requisitos adicionales establecidos en la presente especificación. **El Contratista notificará a la Inspección de Obras por escrito la fecha de comienzo de su fabricación, por lo menos catorce días antes del comienzo de cualquier etapa de fabricación del caño.**

Mientras dure la fabricación del caño, la Inspección de Obras tendrá acceso a todas las áreas donde se realice dicha fabricación, y se le permitirá realizar todas las inspecciones que sean necesarias para verificar el cumplimiento de las Especificaciones.

Ensayos

Salvo las modificaciones indicadas en la presente especificación, **todo material empleado para fabricar el caño será ensayado de acuerdo con los requisitos de las normas referenciadas, según corresponda.**

El Contratista realizará dichos ensayos de materiales sin cargo para la Repartición. La Inspección de Obras podrá presenciar todos los ensayos efectuados por el Contratista; siempre que el programa de trabajo del Contratista no se atrase por motivos de simple conveniencia de la Inspección de Obras.

La presión de prueba de estanqueidad en fábrica será dos veces la presión nominal de la clase.

Además de los ensayos requeridos expresamente, la Inspección de Obras podrá solicitar muestras adicionales de cualquier material, incluso muestras de revestimientos para la realización de ensayos.

Prueba de Mandrilado: Se realizará una prueba de mandrilado sobre todos los caños después de tapar y compactar la zanja, pero antes de colocarse el pavimento definitivo, y antes de la prueba que se efectúe para determinar pérdidas. Se pasará a mano a través del caño un mandril cilíndrico rígido, cuyo diámetro sea por lo menos el 97% del diámetro interno de diseño. La longitud mínima de la parte cilíndrica del mandril deberá ser igual al diámetro de diseño del caño. Si el mandril se atasca dentro del caño en cualquier punto, deberá retirarse y reemplazarse el caño.

Producto

Marcado: Todos los caños, piezas especiales y accesorios serán marcados en fábrica según se especifica en la Norma IRAM 13351-1988.

Manipulación y Almacenamiento: Los caños serán manipulados empleando dispositivos diseñados y construidos para evitar que se dañen y que sean expuestos a la luz del sol. No se permitirá el uso de equipos que puedan dañar la parte externa del caño. Los caños almacenados en pilas deberán contar con elementos de apoyo adecuados y se fijarán para evitar que rueden en forma accidental. La manipulación y almacenamiento será en conformidad a la Norma IRAM N° 13445.

PROVINCIA DE SANTA FE

Piezas de Ajuste: Se proveerán piezas de ajuste según se requiera para que la colocación de los caños se ajuste a las ubicaciones previstas para los mismos. Cualquier modificación efectuada en la ubicación o número de dichos elementos deberá ser aprobada por la Inspección de Obras.

Material

El material empleado en los caños y piezas especiales destinados a la conducción de agua potable cumplirá con los requisitos de las Normas IRAM N° 13.352-1968 "Tubos de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos" e IRAM N° 13.359-1970 "Piezas de material plástico para conducción de agua potable, requisitos bromatológicos".

La cañería de PVC para cañerías con presión interna se empleará para diámetros de 300 mm y menores.

Criterios de Diseño de Caños

Los caños deberán responder a las Normas IRAM N° 13.350-1972 y N° 13.351-1988. Las piezas especiales cumplirán con las Normas IRAM N° 13.322-1967 y N° 13.324-1980.

Si las cañerías son importadas éstas deberán responder a la Norma ISO 161.

Caños

Los caños tendrán el diámetro y tipo de presión especificado o indicado en los Planos de Proyecto, así mismo serán provistos en forma completa con los aros de goma y todas las piezas especiales y accesorios como fueran requeridos en la documentación contractual.

El diámetro nominal será el diámetro externo.

Todas las juntas de los caños PVC enterrados serán de espiga y enchufe.

La desviación en las juntas no excederá los 1,5 grados o la máxima desviación recomendada por el fabricante.

Los aros de goma responderán a la norma IRAM 113048-1990 o ISO 4633-1983.

Piezas Especiales

Las piezas especiales de PVC serán de tipo inyectado de una sola pieza con juntas de goma. No se aceptarán piezas armadas y encoladas.

Cada pieza especial estará claramente etiquetada para identificar su tamaño y clase de presión.

Colocación

El Contratista instalará caños rectos y piezas especiales de PVC para conducciones a presión, completos de conformidad con la documentación contractual.

La instalación se ajustará a los requisitos del manual AWWA M23, a los requisitos aplicables en "Excavaciones" y "Rellenos", instrucciones suministradas por el fabricante de caños, y a los requisitos complementarios o modificaciones contenidas en el presente.

El corte y maquinación de los caños se llevará a cabo de acuerdo con los procedimientos estándar del fabricante para dicha operación. Para cortar caño no se usará cortatrío, cortador estándar para caños de hierro, ni ningún otro método que pueda quebrar el caño o dejar bordes ásperos o desparejos.

No se permitirá colocar caños de PVC para tapadas menores de 1 m, salvo que se efectúe un revestimiento estructural de hormigón armado que tome las cargas externas, manteniendo los espesores y demás características del caño. El hormigón a emplear será H-13 y el acero A 420.

PROVINCIA DE SANTA FE

CAPITULO III

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

ESTUDIOS PREVIOS A LA FORMULACION DE PROPUESTAS

Antes de presupuestar una obra de hormigón armado, las empresas constructoras deberán comprobar debidamente, en la localidad o fuera de ella, la exactitud de las informaciones suministrada por la Repartición, ya sea verbal o en la documentación técnica que facilite con respecto a materiales, agua para la construcción, alojamiento para el personal obrero y directivo, camino de acceso y medios de transporte, fuerza motriz, alumbrado, medios de comunicación, y en general todo aquello que pueda influir sensiblemente en la determinación del justiprecio de las obras proyectadas.

Si la Repartición no suministrara al respecto información alguna y se limitara a exigir el empleo de tales o cuales materiales, procedimientos o requisitos, las empresas constructoras deberán comprobar de antemano la posibilidad de satisfacer después dichas exigencias.

También dichas empresas deberán investigar todos los inconvenientes y gastos que ello pudiera motivar, a fin de ser tenidos en cuenta al formular su precio.

Todo ello hará en la inteligencia de que, con respecto a las obras de esta especialidad, **la Repartición no admitirá tolerancia ni sustituciones, ni cambios que las empresas le propongan con posterioridad a la contratación de las mismas alegando razones de "mayores costos" o de "dificultad de obtención" o de "demora en la provisión" o "ejecución", etc.**

RESPONSABILIDAD DE LAS EMPRESAS EN LOS CÁLCULOS Y EN LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS

Las obras de hormigón armado deberán ser ejecutadas en base a un proyecto estudiado en todos sus detalles por técnicos capacitados y que haya sido revisado y comprobado después por un profesional habilitado en representación de la empresa, quien deberá firmar toda la documentación técnica respectiva, asumiendo la entera responsabilidad de los cálculos y dimensiones indicadas en las diferentes estructuras proyectadas.

Se advierte especialmente que la responsabilidad material, civil o criminal de las empresas constructoras en sus obras de hormigón armado, por accidentes, imperfecciones o peligros derivados por causa que le sean imputables por su personal, dirección, inspección, contralor, cálculos o ejecución, no cesará con la recepción definitiva de las obras ejecutadas ni con la devolución de los depósitos de garantías a la empresa constructora, efectuada en la forma y época estipulada.

Dicha responsabilidad continuará por el término que la legislación vigente acuerde para la "Prescripción", según sea el carácter de las acciones a que dieran lugar las constataciones ulteriores que hicieron al respecto y los reclamos que se impusieron por el Estado o por terceros interesados o afectados en el asunto.

La revisión y aprobación de los planos y cálculos por parte de la repartición en nada limita las responsabilidades de la empresa, establecidas precedentemente.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS AL PRESENTE PLIEGO

Dado que los reglamentos redactados por el CIRSOC (Centro de Investigaciones de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para Obras Civiles) y las Normas PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉC.


LEONARDO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA DE SANTA FE

elaboradas por IRAM (Instituto Argentino de Racionalización de Materiales), ya sea

exclusivamente o en colaboración con el IAS (Instituto Argentino de Siderurgia), constituyen la reglamentación Argentina vigente, se lo ha adaptado en forma general para su aplicación en el Proyecto, la Dirección y la Construcción de las Estructuras.

Para todo lo que no esté explícitamente indicado en el presente Pliego, y en todo lo que se oponga, regirán en forma complementaria las prescripciones del C.I.R.S.O.C.

En caso de cualquier divergencia técnica no contemplada por este pliego o por el C.I.R.S.O.C., servirá como elemento de juicio la Norma DIN 1045 o el Reglamento Alemán que se encuentra vigente a la fecha de consulta.

NORMAS PARA EL PROYECTO Y CÁLCULO DE LA ESTRUCTURA.

Caso en que la Repartición suministre el cálculo

Las estructuras cuya planilla de cálculo, dimensiones de hierro, escuadrías, se indican en los planos oficiales, serán objeto de una prolija revisión por parte del adjudicatario, quien se hará cargo de la responsabilidad de su contenido. Por lo tanto, las Empresas constructoras deberán siempre comprobar que las estructuras proyectadas tienen las armaduras metálicas, escuadrías y espesores de hormigón requeridos para resistir convenientemente los esfuerzos a que dicha estructura está sometida en condiciones normales.

Deberá verificarse o en su defecto efectuarse el análisis de suelos correspondientes para comprobar el valor soportable y características del terreno, no pudiendo comenzar la obra sin que el mismo haya sido ejecutado y entregado a la Repartición en forma fehaciente, siendo ésta una responsabilidad de la Empresa.

En este sentido, el Contratista será el único responsable por cualquier accidente que ocurra durante la ejecución de la obras o en el período de prueba, siendo de su cuenta todo gasto inherente a la reposición de la obra destruida o al arreglo de los desperfectos producidos por cuyo motivo, antes de iniciar los trabajos deberá hacer una verificación de los cálculos pertinentes y si encontrare motivo para ello hará los reparos correspondientes, no salvando así su responsabilidad ulterior ante la Repartición.

Encontrándolo satisfactorio el Contratista se hará cargo de su complementación, si hubiere lugar a ello, de acuerdo con las respectivas normas que se estipulan en los artículos que se establecen a continuación.

Caso en que la repartición suministrare únicamente la distribución de las estructuras

Regirá para este artículo toda la responsabilidad de la Empresa Constructora señalada en puntos anteriores y lo que se establece a continuación.

Cuando la Repartición no suministre a las Empresas Constructoras interesadas, el estudio detallado o parcial que se menciona anteriormente, quedara bien entendido que dicho estudio deberán hacerlo ellas mismas a su cargo con antelación a la iniciación de los trabajos, debiendo encuadrarse el efecto dentro de las directivas generales en estas normas y a las particulares que se detallan en el respectivo "**Pliego Particular de Especificaciones Técnicas**".

El gasto que ello erogue a las Empresas, se deberá dar por previsto e incluido en los precios que se estipulen para las estructuras a ejecutar.

El estudio deberá hacerse en el concepto de responder ampliamente a las condiciones de seguridad requerida por el carácter de las obras que se ejecutan, no admitiéndose sistemas de cálculo basados en procedimientos empíricos que no respondan a una teoría clásica sobre el particular. Tampoco se aceptarán simplificaciones que no estén perfectamente justificadas y no signifiquen un aumento en la seguridad, en forma tal que los coeficientes de trabajo resultantes sean inferiores a los

PROVINCIA DE SANTA FE

exigidos por el C.I.R.S.O.C. y los exigidos en el Pliego respectivo.

PRESENTACIÓN DEL PROYECTO A LA APROBACION DE LA REPARTICION

El adjudicatario presentará a la aprobación de la Repartición el proyecto de las estructuras de hormigón armado, de la siguiente forma:

- Tres copias de los estudios de suelos realizados por profesionales debidamente habilitados y acreditados en el ámbito de la mecánica de suelos o geotécnica.
- Tres copias de las plantas de entresijos, comprendiendo la fundación, con distribución y numeración de elementos.
- Tres copias de las memorias de cálculos, y que incluyan y dimensionen todos los esfuerzos; y
- Tres copias de planillas de doblado de hierros.

En el caso de estructuras especiales, el Contratista presentará los cuadernos de cálculos, adjuntando la nómina de la bibliografía consultada y, en caso necesario, su traducción al castellano.

Si el contratista considera conveniente modificar la distribución suministrada, deberá solicitar la aprobación de la Repartición mediante el envío de los planos respectivos.

El cálculo deberá responder a las condiciones reales de la ejecución en cuanto a vínculos y condiciones de apoyo de los distintos elementos entre sí, tratando siempre de evitar los esfuerzos secundarios.

Las tensiones admisibles específicas a adoptar serán las consignadas en el C.I.R.S.O.C. o las que especialmente se fijen; las cargas permanentes y accidentales para estructuras de importancia deberán calcularse buscando la combinación más desfavorable de los esfuerzos que se produzcan.

En las copias presentadas, la Repartición procederá a la revisión del cálculo y anotará sobre ellas las observaciones que se consideren pertinentes.

Una vez aprobados los planos, el Contratista presentará una copia en soporte digital y una impresión de cada uno de ellos y regirá para toda la construcción de la obra, no admitiéndose luego ninguna modificación de los mismos sin previa autorización por escrito.

Cuando en las copias presentadas se constataren errores graves de concepto o inobservancia reiterados a las cláusulas del presente "PLIEGO" que invaliden total o parcialmente el proyecto de las estructuras, será devuelto al Contratista para su reejecución. En el caso de que el nuevo proyecto ofrezca nuevas deficiencias que motiven el rechazo, la Repartición exigirá que sean calculadas las mismas por otro profesional que ella elija emplazándola por un plazo mínimo necesario para su realización.

MATERIALES A EMPLEARSE:

Agua

Será potable, limpia y exenta de impurezas como sales, ácidos, grasas, etc.

El agua encharcada de pantanos y minerales, no debe ser utilizada en la fabricación del hormigón.

Se utilizará agua corriente suministrada por el organismo competente, la de lluvia o de río dulce, ya sea del lugar o transportada al mismo. El gasto que ello demande será por cuenta del Contratista.

Cuando el Inspector lo crea conveniente, solicitará a la empresa la realización de análisis químicos para verificar la calidad del agua, los gastos de los mismos serán a cargo de la contratista.

PROVINCIA DE SANTA FE

Hierro y aceros

Responderá a las prescripciones de las "**Norma Provisoria para acero laminado en Barras de Sección Circular para Hormigón Armado**" publicado por la Norma IRAM 510, además deben cumplimentar con lo requerido por las disposiciones y métodos de ensayos contenidos en el Artículo N° 6.7 del Reglamento SIREA R.A. 2.1. y en la disposición N.A. 2.1.2.

Para el hormigón armado debe utilizarse acero en barras de tipo ADN 420 (acero nervurado de alta adherencia, de dureza natural). Si en algún caso se prescribiera el uso de mallas de acero, estas serán del tipo AM - 500 (acero nervurado de alta adherencia, de dureza mecánica).

Si se empleara acero importado, debería contarse con el certificado de calidad extendido por el fabricante y cumplirse, a la entrega en la obra, con los requisitos del Artículo N° 7.8.1. del SIREA R.A. 2.1.

Las verificaciones y ensayos a realizar sobre cada lote de barras y mallas de acero deben efectuarse de acuerdo con lo establecido en Reglamento SIREA y la Disposición SIREA N.A. 2.1.2. y estarán a cargo de la contratista.

Los materiales y métodos de soldadura de las barras y mallas de aceros para hormigón armado deben cumplir con lo establecido por la Norma IRAM - IAS - U 500 - 97.

Las barras deberán ser sin uso anterior ni defectos que afecten su resistencia. La sección transversal deberá ser constante en todo el largo de la barra.

Se procurará siempre que el largo de éstas sea el necesario para evitar en lo posibles ensambladuras o uniones.

Deberán estar bien limpias de materias terrosas y desprovistas de grasitud y comprobarse, previa limpieza del óxido que lo recubra, si la sección útil no ha quedado reducida.

Se admitirá el uso de acero de **alto límite de fluencia marca "SIMA"**, con las especificaciones del "**Reglamento Técnico de la ciudad de Buenos Aires**". Se admitirá el uso de otros aceros de alto límite de fluencia, de otras marcas, obtenidos por procedimientos similares.

Cuando el Inspector lo crea conveniente podrá exigir al Contratista un análisis químico y físico en algunas barras cuyo gasto estará a cargo de la contratista.

Cemento portland

Será de marca aprobada oficialmente, deberá estar siempre protegido de la humedad y quedará constantemente sometido al examen del Inspector, desde su recepción hasta la conclusión de los trabajos en el que el cemento sea aplicado.

Se permitirá el empleo de cemento de "fragüe rápido", previa autorización de la Repartición por escrito.

Todo cemento grumoso o cuyo color este alterado, será rechazado y retirado de la obra como asimismo cualquier partida que resulte averiada durante el transcurso de los trabajos.

El inspector podrá exigir al Contratista que haga comprobar la naturaleza y buena calidad del cemento por medio de los ensayos químicos, físicos y mecánicos pertinentes. El acopio en la obra deberá efectuarse en locales o depósitos "Ad-Hoc" protegidos de la humedad y la cantidad será la necesaria para su inmediata utilización, evitando el uso de cemento con largo estacionamiento en depósito. Deberá suministrarse en envase originales de fábrica, hasta el momento de su uso.

Materiales pétreos

Será canto rodado (grava) de río o mar o piedra triturada de cantera (pedregullo).

PROVINCIA DE SANTA FE

Si es grava, deberá ser de forma ligeramente redonda u ovalada, si es pedregullo, deberá proceder de piedras duras (granito, gneis, cuarcita, basalto, pórfido, grawaca, etc.), rechazándose las areniscas y las piedras que provengan de la explotación de canteras calizas en las que se aprovechan filones graníticos. En caso de duda se podrá exigir la procedencia del material.

No se aceptará en absoluto ninguna partida de pedregullo en que se comprobare el 5% de piedra de mala calidad (piedra podrida).

El tamaño máximo de la piedra será de 0,03m para hormigones con armaduras metálicas corrientes, pudiendo admitirse tamaños hasta 0,05m donde no haya mayor armadura metálica y el apisonado sea cómodo y eficaz.

Tanto la grava como el pedregullo deberán ser limpios, sin barro ni materia orgánica.

Cuando el Inspector lo considere necesario, podrá exigir al Contratista el empleo de una grava o pedregullo de menor tamaño.

Cascotes

Serán provenientes de la trituración de ladrillos de "boquilla de horno" o recochos. Su tamaño variará de 0,025 a 0,04m deberán ser limpios, angulosos y mojados convenientemente antes de su empleo. No se aceptará el empleo de cascotes proveniente de ladrillos de demolición.

Arena

Será exclusivamente del Río Paraná de composición granulométrica fina, mediana y gruesa, con grano máximo de 5mm. Será limpia y no contendrá salitre, gránulos de arcilla, tierra, materias orgánicas u otras impurezas.

NORMAS PARA LA CONSTRUCCIÓN

Encofrados

El Contratista deberá presentar para su aprobación por la Inspección de Obras, planos detallados del encofrado propuesto. Los planos deberán tener suficiente detalle para indicar el replanteo del encofrado, dimensiones de los componentes, esfuerzos anticipados, tipo de materiales a usar, el medio de protección que se le dará a estructuras existentes y condiciones existentes del suelo.

Se ejecutarán con las dimensiones indicadas en los planos, con una tolerancia de 5mm. en más o en menos para las vigas y las columnas, y sin ninguna tolerancia en menos para las losas y techos abovedados.

Se usarán tablas de 0,025m (1") de espesor y 0,10m (4") de ancho, como mínimo, serán rígidos, suficientemente apuntalados y arriostrados para evitar toda deformación proveniente del peso del hormigón y cargas eventuales, armados perfectamente a nivel, bien alineados, sin partes alabeadas, desuniones o rajaduras; las juntas de las tablas serán prácticamente herméticas para no permitir el escurrimiento de la lechada de cemento.

Antes de hormigonar se limpiarán y mojarán bien. A tal fin se dejarán aberturas en la parte inferior de los moldes de columnas, partes salientes y parte inferior de vigas empotradas.

Durante la ejecución de los encofrados se deberá tener muy en cuenta el pasaje, por losas y vigas, de las cañerías y el enmacizado de cajas, grapas, etc., de las instalaciones de electricidad, teléfonos, obras sanitarias, calefacción, ascensores, etc., a los efectos de ubicar exactamente los huecos a dejar para el paso de las mismas y evitar roturas en las estructuras.

PROVINCIA DE SANTA FE

A tal efecto, el Contratista solicitará a la Repartición, los planos de las

instalaciones mencionadas que se poseyera.

En casos imprevistos, que obliguen a abrir huecos después de endurecido el hormigón, el Contratista deberá apuntalar la losa en correspondencia con el sitio de perforación a fin de evitar vibraciones perjudiciales.

Los encofrados deberán ser fácilmente desarmables y dispuestos de tal modo que los correspondientes a columnas y losas puedan ser retirados antes que los correspondientes a vigas sin molestar a estas últimas.

Los apuntalamientos y ataduras de los encofrados, deberán ser dispuestos de manera tal que permitan ser ajustados sin necesidad de golpes que perjudiquen las estructuras.

Para apuntalamiento se emplearán maderas derechas, estando prohibido usar puntales o soportes de espesores menores de 0,07m. Cuando sea necesario se disminuirá el largo de pando mediante cruces de San Andrés.

En los apeos de vigas se permitirá un puntal con empalme cada 4 de ellos, los que serán repartidos uniformemente. No se usarán puntales con más de un empalme. Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desarmar será necesario dejar algunos soportes de seguridad, que inmovilizarán los tabloneros del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes se corresponderán verticalmente en los entresijos sucesivos.

Para vigas normales será suficiente un puntal en el medio equidistante de una luz de 3m. o mayores. Los puntales de más de 3m de altura serán arriostrados para evitar el pando. Se prestará atención a la repartición de las cargas que transmitan los puntales sobre el suelo, apoyándose con interposición de soleras firmes de madera (escuadradas firmemente sobre tabloneros). Para asegurar a las vigas y a las losas de mucha longitud la forma definitiva de proyecto, se construirán los encofrados con una contraflecha de un milímetro por metro.

En caso de utilizarse encofrados metálicos, éstos deberán cumplir los mismos requisitos de seguridad que los antes mencionado y estarán sujetos a la aprobación de la inspección

PREPARACIÓN Y COLOCACIÓN DE ARMADURAS

El Contratista también deberá presentar detalles de armaduras y memorias de cálculo para cualquier estructura o instalación que no hubieran sido proyectadas o especificadas. Éstas deberán ser aprobadas por la Inspección de Obras, previo a la fabricación de dichas armaduras.

Las memorias de las fundaciones deberán presentarse por lo menos 10 días hábiles después de la firma del contrato debiéndose completar el resto de la presentación en un plazo máximo de 20 días hábiles.

Antes de comenzar el cortado y doblado de todas las armaduras, el Contratista deberá presentar planillas de armaduras, detallando sus formas y dimensiones para su aprobación por la Inspección de Obras. Estas deberán ser presentadas por lo menos 10 días hábiles antes de la fabricación de las armaduras.

El doblado y colocación de barras se hará con toda prolijidad, por obreros especializados en el ramo y con útiles y herramientas adecuadas, respetando las indicaciones de los planos.

Se tomarán medidas para mantener la ubicación correcta de las barras durante el colado y apisonado del hormigón y para obtener los recubrimientos requeridos en las zonas de tracción y compresión. Se prohíbe el uso de separadores de madera o pedazos de ladrillos, éstos deberán ejecutarse con elementos premoldeados de hormigón o de material plástico.

Las armaduras superiores de las losas y vigas serán aseguradas contra las

PROVINCIA DE SANTA FE

pisadas de los obreros.

Se colocaran puentes u otros dispositivos para evitar el tránsito de obreros sobre las armaduras durante el hormigonado.

No se podrá iniciar el llenado de encofrados hasta tanto la Inspección no haya completado el control de las armaduras y dado por escrito su conformidad. El hormigón deberá revestir completamente las armaduras.

Cuando en vigas o encuentros de vigas con columnas, las barras estén muy juntas, se tendrá la precaución de hormigonar con cemento y arena (y granutillo, si lo hubiere) hasta envolver las armaduras.

Ganchos: Toda barra sometida a esfuerzos de tracción se terminará con sus extremos en ganchos semicirculares o agudos, cuyo diámetro libre mínimo sea igual a 2,5 veces el diámetro de la barra.

Para hierros longitudinales de columnas se doblarán las barras perpendicularmente a sus ejes, solo en la parte inferior.

Empalmes: Deberán hacerse sobre apoyo o en su inmediata cercanía.

En el caso de existir más de un empalme en su mismo tramo de viga o losa solicitada por tracción o flexión, estos se ejecutarán en distintas secciones del elemento, evitando superposiciones.

El número de barras empalmadas no debe exceder el 25% del total de barras.

Los empalmes pueden ejecutarse por:

Tensores o manguitos: El manguito se ejecutará del mismo o mejor material de hierro autorizado por este Pliego.

Su sección transversal, paso y características de la rosca deberán ser cuidadosamente calculados y ejecutados según detalles debidamente aprobados por la repartición.

Yuxtaposición: En estos empalmes se dará a la longitud superpuesta los siguientes valores, para diámetros inferiores a 25mm:

30 diámetros para el acero dulce ordinario.

40 diámetros para el acero superior de construcción con sus extremos terminados en ganchos y atados fuertemente en todo el largo mencionado con alambre negro natural. La atadura será ejecutada en espiral bien estirada y abierta.

Para diámetros superiores a 25mm., la longitud de empalme será el doble de la indicada más arriba, debiendo ser verificada la sección a la adherencia.

Los empalmes por yuxtaposición no se permitirán en los elementos sometidos a tracción como por ejemplo; columnas colgantes (tensores), vigas de tracción, barras de reticulado de armaduras, etc.

PREPARACION, COLADO Y TRATAMIENTO DEL HORMIGON


Preparación: Los agregados inertes, grava o piedra y arena que formen la mezcla, se medirán en volumen. El cemento podrá medirse en volumen, la proporción será la que estipule el Pliego en cada caso.

Se preparará con hormigoneras mecánicas, se prohíbe la ejecución de hormigones en forma manual, dosificando sus componentes con recipientes adecuados y de dimensiones aprobados por la Inspección. Llenados con material, serán peinados sin apretar el contenido mediante una tablita que asiente sobre las aristas del recipiente que lo contiene.

Se colocarán los materiales en la hormigonera, se mezclarán en seco durante 1/2 minuto, se le agregará luego el agua necesaria y se removerá durante un minuto.

Cualquiera sea su preparación, se dará al hormigón la elasticidad suficiente para que envuelva perfectamente las armaduras metálicas, sin exceso de agua: 23 a 25 litros por cada 50kg. de cemento.

Colado: No se autorizará el empleo de hormigoneras continuas. Se colocará


LEANDRO TAZARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA DE SANTA FE

inmediatamente luego de fabricado, no admitiéndose pastones preparados con más de

media hora de anticipación a su empleo.

Antes de proceder al hormigonado se limpiarán y regarán los encofrados. El hormigón colocado se vibrará con elementos mecánicos hasta su correcto acomodamiento dentro de los encofrados, se prohíbe golpear con mazos o barras a los mismos, para lograr su apisonado.

El vibrado se ejecutará con vibradores neumáticos, eléctricos o magnéticos cuya frecuencia sea regulable entre 5000 y 9000 oscilaciones completas por minutos. El tipo, marca y número de aparatos vibradores a utilizar y su forma de aplicación, así como su separación, se someterán a la aprobación de la Inspección, la cual podrá ordenar las experiencias previas que juzgue necesarias.

No se permitirá hormigonar ningún tramo de estructura con el intervalo de un día. Los moldes de vigas, losas y columnas serán llenados sin interrupción desde el fondo hasta la parte superior.

Las juntas de hormigonado se reducirán al mínimo indispensable, disponiéndose en lugares que no afecten la robustez de la estructura.

Antes de reiniciado se limpiará la superficie de contacto, se lavará y cubrirá con crema de cemento y arena.

El hormigonado de los tanques se procurará hacerlos sin interrupción, y no se admitirá más de una junta de trabajo.

En casos especiales, tales como bóvedas, membranas, vigas principales, columnas importantes, etc., la repartición podrá exigir el colado continuo, sin que la Empresa pueda alegar gastos extras por el trabajo nocturno, etc.

Tratamiento; Cuando deba colocarse el hormigón a temperaturas inferiores a "cero grado" se adoptarán precauciones especiales para protegerlo contra la acción del frío durante el proceso de fragüe ya sea calentando el agua o los materiales agregados o el obrador, aislada o conjuntamente.

No se continuará hormigonando sobre elementos de hormigón helado; las partes de estructuras perjudicadas por heladas serán destruidas.

El hormigón deberá protegerse durante el primer tiempo de fragüe contra toda influencia perjudicial, ya provenga de las temperaturas, vientos, trepidaciones, lluvias inmediatas; además contra el calor y la sequedad con bolsas mojadas, arena húmeda o mejor un espejo de agua.

Durante el transcurso de una helada se prohíbe el tránsito de operarios o la colocación de carga por encima de la misma, por el término de 5 días por cada helada.

Desencofrado: Sólo podrán desarmarse los encofrados cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente como para resistir su peso propio y el de las cargas a que puede estar sometido durante la construcción.

Se deberá evitar toda clase de trepidaciones, quedando prohibido retirar el entablado en masa.

Si se comprobasen desprendimiento de hormigón, fisura u oquedades por defecto de colado, no se repararán tales defectos hasta haber comprobado la Inspección la importancia de la falla.

El desarme de los moldes en elementos de importancia, se efectuará aflojando lentamente los dispositivos de apuntalamiento.

En condiciones atmosféricas cuyas temperaturas mínima diaria sea superior a "**cinco grados**" sobre cero (más 5%), serán normalmente suficientes los siguientes tiempos de permanencia de los moldes:

- **Para Cemento Normal:**
Costados de vigas..... 3 días.
Costados de Columnas y pilares..... 7 días.

PROVINCIA DE SANTA FE

Paredes y Muros.....	7 días.
Losas c/puntales seguridad:	
a) de hasta 3,50 m. de luz.....	7 días.
b) de más de 3,50 m. de luz.....	(2 x luz) días.
Vigas c/puntales de seguridad:	
a) de hasta 4,70 m. de luz.....	14 días.
b) de más de 4,70 m. de luz.....	(3 x luz) días.

- **Para Cemento de Fragüe Rápido:**
- Costados de vigas.....
- Costados de Columnas y pilares.....
- Paredes y Muros.....
- Losas c/puntales seguridad:
- a) de hasta 3,50 m. de luz.....
- b) de más de 3,50 m. de luz.....
- Vigas c/puntales de seguridad:
- a) de hasta 4,70 m. de luz.....
- b) de más de 4,70 m. de luz.....

Características del Hormigón:

Tipo de Hormigón	Res. Media Mín. kg/cm ²	Tamaño Max. Agregado Grueso	Contenido Mínimo de Cemento kg/m ³	Max A/C (en kg)
H-8	120	25 mm	250	-
H-13	175	25 mm	320	-
H-17	215	25 mm	340	0.48
H-21	260	25 mm	380	0.45
H-30	350	25 mm	380	0.45

Notas:

1) Se le aclara al Contratista que las características mostradas en la tabla anterior no son las proporciones exactas para preparar la mezcla de hormigón, y que su método de construcción determinará la mezcla final a usar.

2) La resistencia media mínima será la obtenida de cada serie de 3 ensayos consecutivos según lo establecido en CIRSOC 201.

CAPÍTULO IV

OBRAS CIVILES

PISOS

El trabajo incluye provisión, transporte y colocación de los distintos tipos de pisos, zócalos, solías y umbrales requeridos en planos de proyecto y en esta especificación,

PROVINCIA DE SANTA FE

incluyendo los materiales de asiento de los mismos y el diferente tratamiento de las

superficies para recibir estas terminaciones.

El Contratista deberá presentar para aprobación a la Inspección de Obras, con 15 días hábiles de anticipación a la compra de los materiales:

- los planos de detalle
- las muestras de los materiales propuestos.

Todos los materiales deberán manipularse con cuidado para evitar posibles daños y/o diferencias de propiedades. En el caso de ser productos envasados estos se mantendrán en sus envases originales en lugares frescos y secos y perfectamente cerrados, verificando su fecha de vencimiento por la Inspección de Obras.

Los materiales podrán ser rechazados por la Inspección de Obras de encontrarse en cualquier forma dañados o deteriorados.

Los materiales responderán estrictamente a las especificaciones sobre los distintos tipos de pisos, dimensiones y color que en cada caso particular se indique en los planos de detalles y/o planillas de locales.

Tipos de pisos, zócalos y umbrales

A. Pisos

- 1) Cemento rodillado.
- 2) Piedra partida.
- 3) Baldosones de Cemento de 0.60m. x 0.40m.

B. Zócalos

- 1) De cemento.

C. Umbrales y Solias

- 1) De cemento rodillado.

Pisos

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la Inspección de Obras verificará y aprobará en cada caso.

Se respetarán las coincidencias de juntas de los elementos del piso y del zócalo.

En veredas, circulaciones, y superficies de grandes dimensiones, deberán dejarse juntas de dilatación cada 5m y/o 25m² aproximadamente, salvo indicación en contrario de los planos.

Las juntas se sellarán con masilla tipo TM-852 (Elastom) o su equivalente en calidad, previa aprobación del mismo por la Inspección de Obras.

La Colocación y Terminación deberá realizarse con personal especializado y sujeto a aprobación de la inspección de obras.

En ambos casos las juntas de dilatación se rellenarán con sellador o masilla elástica, según estas especificaciones.

La ejecución de las veredas en piedra partida o piso articulado liviano se programarán de forma que sea compatible con el cronograma de ejecución de las plataformas y de colocación de las redes secundarias.

Tipos de piso

Piso de cemento rodillado: Se hará con mortero 1:3 colocado algo seco, perfectamente nivelado y comprimido, de un espesor mínimo de 2cm.

Antes del fragüe de esta capa, se hará un enlucido con mezcla 1:2 (arena fina) de

PROVINCIA DE SANTA FE

4mm de espesor, la que se alisará hasta que el agua refluya por la superficie y cuando tenga la resistencia necesaria se acabará de alisar con cemento puro y se le pasará el rodillo.

Después de 6 horas de ejecutado el manto, se regará abundantemente y se mantendrá húmedo hasta su fragüe total. Se agregará pigmento de color a determinar.

Será aserrado en todo su espesor formando paños aproximadamente de 3 x 3, formando juntas que se rellenarán con sellador.

Piedra partida: Se aplicará en la superficie de localización en veredas (según Planos de Proyecto) una manta pareja y nivelada de piedra partida de dimensiones no mayores a 30mm., de 10cm de espesor en caja excavada en el terreno natural. En esta zona se aplicará un desmalezante para evitar la presencia de malezas indeseables.

Baldosones de cemento (de 0,60m. X 0,40m.): Se colocarán baldosones de hormigón comprimidos, de 0,60 x 0,40 x 0,05 m. colocados con junta abierta de 1cm sobre contrapiso como terminación para veredas.

Zócalos

En los lugares indicados en los planos y planillas de locales, se colocarán zócalos de materiales, tipos, dimensión y color que para cada caso particular se especifique en los mismos.

Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca entre los elementos.

En los ángulos entrantes y salientes se realizarán las curvas y contracurvas necesarias siguiendo siempre una línea respecto del plomo del muro.

Será curvo de una altura igual a 10cm desde el N.P.T. y seguirá en una línea al respecto del plomo de la terminación del muro.

En mortero será de igual proporción a la del piso de cemento.

Umbrales

Los umbrales seguirán las instrucciones dadas para el piso correspondiente.

CONTRAPISOS

El trabajo incluido comprende el suministro y transporte de todos los materiales necesarios para los diferentes contrapisos y la ejecución de los distintos tipos de contrapisos de acuerdo a su ubicación:

- Sobre terreno natural
- Sobre losa de hormigón

El Contratista deberá presentar planos de detalles para su aprobación por la Inspección de Obras, por lo menos con 15 días hábiles de anticipación a la compra de todos los materiales.

Todos los materiales deberán ser almacenados en un lugar seco y cubierto, para proteger las características y propiedades de los materiales.

Los materiales podrán ser rechazados por la Inspección de Obras de encontrarse en cualquier forma deteriorados o fuera de fecha de vencimiento.

Los materiales responderán estrictamente a las especificaciones para los distintos tipos de contrapisos, dimensiones y color según los planos de proyecto detallado y planillas de acabados.

Debajo de todos los pisos, en general se ejecutará un contrapiso de hormigón del tipo y espesor que en cada caso particular se especifique. Los espesores indicados son los mínimos, debiendo adoptarse el que establezca la Inspección de Obras para cada caso. La adopción de un mayor espesor no dará lugar a reclamos de ninguna naturaleza.

Los contrapisos serán de un espesor uniforme y se dispondrán de manera que su superficie sea regular y lo más paralela posible al piso correspondiente, debiendo ser

PROVINCIA DE SANTA FE

fuertemente apisonado de forma de lograr una adecuada resistencia.

El hormigón deberá ser preparado fuera del lugar de aplicación cuidando el

perfecto mezclado de sus materiales.

El contrapiso deberá seguir la caída y proporción de escurrimiento indicada en planos de detalles y ser verificada y aceptada por la Inspección de Obras.

El hormigón será algo seco y se colocará apisonando toda su superficie, haciéndose su preparación en lugar exterior al de su colocación.

Cuando los contrapisos deban ejecutarse sobre tierra, se apisonará y mojará el terreno en forma conveniente, tendrá como mínimo un espesor entre 10cm y 12cm.

Los contrapisos tendrán juntas de dilatación en correspondencia con las de los solados. En todos los casos se lograrán con poliestireno expandido de 1cm de espesor, rellenándose luego con sellador correspondiente.

El Contratista deberá prever la apertura de canaletas para conductos, de manera que en su parte inferior siempre queden protegidos por más de 5cm de espesor y cubiertos totalmente con un espesor compatible con la carga a recibir.

Al fijar el nivel superior de los contrapisos de estos locales se tendrá en cuenta que el nivel de piso terminado en todo el perímetro del local, quede como mínimo 5mm más alto que el de los solados adyacentes.

Tipos de contrapisos

- *Sobre terreno natural:* Se ejecutará un contrapiso de hormigón tipo "H-8" según la sección Hormigón, compactando perfectamente el terreno antes de colocar el hormigón. Tendrá como mínimo un espesor de 12cm.

Se cortará en todo su espesor formando paños de aproximadamente 3m x 3m, dejando juntas de 1cm de espesor que se rellenarán con SIKAFLEX 1A o similar colocadas según lo especifique el fabricante.

- *Sobre losa:* Se ejecutará con un mortero tipo C en azoteas con pendiente, tendrá un espesor mínimo de seis (6) cm en los embudos de desagüe y un máximo que se determinará según la naturaleza de la cubierta.

CAPÍTULO V

PLANTA DE TRATAMIENTO

PLANTA DE TRATAMIENTO PARA OSMOSIS INVERSA

Antecedentes

El oferente acompañará en su oferta todos los antecedentes sobre plantas de Ósmosis Inversa fabricadas por el proveedor propuesto, instaladas y en funcionamiento, en el país o en el extranjero, indicando capacidad, tipo de agua tratada, lugar de emplazamiento, así como los inconvenientes que se hubieran presentado en dichas plantas. Se suministrará información asimismo respecto a la antigüedad, magnitud y organización del proveedor. Dicha documentación será considerada, juntamente con la referente a las características de los equipos ofrecidos, en oportunidad de la evaluación técnica de las ofertas para determinar su viabilidad.

El oferente deberá presentar, con la documentación respectiva, un compromiso de la firma proveedora del equipo certificado ante escribano público de:

PROVINCIA DE SANTA FE

- **Provisión del equipo y cumplimiento de los Datos Garantizados.**
- **Capacitación, supervisión y asistencia técnica durante los lapsos establecidos en el Pliego.**
- **Disponibilidad de membranas y cartuchos de microfiltración iguales a los que se utilizarán en el equipo.**
- **Dicho compromiso no afecta la responsabilidad que asume el Oferente ante el Ente Licitador sobre el cumplimiento de dichos compromisos.**

La no presentación de la documentación mencionada será causal de rechazo de la oferta.

Agua a tratar

El agua a tratar será la obtenida a partir de las perforaciones destinadas a tal fin. En los estudios de fuentes se acompañan análisis físico-químicos de esta agua, no obstante ello, el Oferente deberá efectuar los análisis del agua cruda a tratar, necesarios para poder establecer el tipo de equipo a ofertar; en especial deberá determinar el SDI y el contenido de sílice, asimismo recabará mayor información sobre la variabilidad de los parámetros del agua cruda a tratar.

Consecuentemente no se considerará reclamo alguno del Contratista de las obras con relación al no cumplimiento de los resultados garantizados, por falta de datos en los pliegos.

Calidad del Agua Tratada

El equipo propuesto deberá garantizar que el concentrado producido no será mayor al % de agua cruda ingresada a la planta detallado en las especificaciones particulares. De no contar con dicho dato, se adoptará, según Normas del ENOHSa que el concentrado no deberá superar el sesenta por ciento (60%) del agua cruda ingresada a la planta.

El agua producto deberá poseer una calidad tal que luego de la mezcla en la bajada del tanque-cisterna posea en todos los parámetros las concentraciones obligatorias en la Ley 11.220 de la Provincia de Santa Fe, con excepción del arsénico que deberá ser menor o igual a 50mg/l.

Características de los Equipos

Respecto al tipo de permeadores no se impondrán limitaciones con relación al tipo de membrana a utilizar, tipo y presión de trabajo de las bombas de presurización, pre tratamiento o postratamiento que sean necesarios para el correcto funcionamiento de los equipos.

Componentes del sistema

Sistema de Pretratamiento: El oferente deberá proponer y justificar un sistema de pre tratamiento que permita ingresar a las membranas con un SDI < 3. De ser necesario deberá ser cotizado de manera independiente.

Bomba de alta presión: la misma será del tipo centrífuga multietapa construida en acero inoxidable, debiéndose especificar los datos correspondientes al grupo electrobomba en planilla de datos garantizados al efecto.

Su función es suministrar presión y caudal al filtro rápido (durante la etapa de servicio y retrolavado) y a la planta de ósmosis inversa.

El sistema de bombeo deberá estar protegido por dos lazos de control a saber:

- Un sistema de control de baja presión en línea de succión con lo cual se asegura que la bomba no funcione en condiciones de alimentación inadecuada. Esto se efectuará

PROVINCIA DE SANTA FE

por medio de un presostato de baja, el cual estará calibrado a un valor de 1Kg/cm², debajo del cual enclavará el equipo.

- Un sistema de control de alta presión en línea de impulsión, con lo cual se asegurará no dañar el equipo en caso de aumentos de presión excesivos. Esto se efectuará por medio de un presostato de alta, el cual está calibrado a un valor por encima del cual enclavará el equipo.

En caso de ser necesario se deberá instalar una bomba de aspiración desde la cisterna de agua cruda de las características correspondientes a las instalaciones, con su respectivo manómetro.

Dentro de este subrubro se incluye, la provisión e instalación de los siguientes elementos:

- Sistemas de dosificación de productos químicos consistente en uno o más bombas dosificadoras con detectores por bajo nivel con alarma y enclavamiento. Con 1 (uno) juego de repuestos de: 1 (uno) cabezal; 2 (dos) diafragma, 2 (dos) juegos de válvulas, 2 (dos) juegos de planos de despiece y manual de mantenimiento y operación para cada equipo. Como también sus correspondientes depósitos (tanque para preparar la solución) y obras auxiliares (desagües), a los fines de corregir el potencial de incrustación de carbonatos (antiescalantes). Se deberá especificar el producto químico a utilizar. La dosificación se hará en línea por medio de bomba a diafragma, de caudal regulable, construida en materiales adecuados al reactivo a utilizar.

- Mezcladores para preparar la solución
- Microfiltros a cartuchos descartables en carcasa de PVC o acero inoxidable.
- Correctores de pH.

- A los fines de lograr una homogeneización del producto dosificado, se colocará un mezclador del tipo estático también en línea.

Para evitar posteriores inconvenientes de tener que recurrir a distintas fuentes de provisión de repuestos, se tomarán sólo en cuenta los proveedores que fabriquen y/o garanticen la posterior provisión de repuestos de conjunto.

El Contratista deberá proveer y colocar todos los elementos para una correcta puesta en funcionamiento de los equipo, y que comprende la provisión y colocación de: dosadores y los repuestos cuyas características ya se expresaron; las conexiones necesarias entre éstos y las cañerías de impulsión y el tanque; el anclaje del dosador en la losa del recinto de alojamiento del tanque de solución con sus correspondientes elementos de anclaje y todo otro trabajo para dejar total y correctamente finalizado el ítem.

Se deberá lograr la sincronización del funcionamiento del dosificador con el de las bombas impulsoras a través del tablero específico, es decir, marchan las bombas, marcha el dosador, paran las bombas, para el dosador.

En todos los casos se deberá prever la construcción de los respectivos desagües e instalaciones complementarias como las tomas de agua potable para la dilución de los productos a utilizar y lavado de equipos varios.

- Cañerías y válvulas: Tanto las de alta como de baja presión que conforman el equipo de ósmosis inversa propiamente dicho serán en termofusión o acero inoxidable AISI 316L con válvulas a diafragma rilsanizadas y/o inoxidables AISI 316L.

- Sistemas de protección y control: Respecto a las variables del equipamiento se suministrarán, con el equipo los siguientes:

- Controlador de presión de succión de la bomba de alta presión: Enclavamiento a baja presión.

- Controlador de presión de la bomba de alta presión: Enclavamiento a alta presión.

- Controlador de temperatura del agua de alimentación.

- Controlador de pH en línea de alimentación.

PROVINCIA DE SANTA FE

- Instrumentos principales:
 - Manómetros. Cantidad: 5 (cinco) para medición de entrada/salida, material acero inoxidable, con baño de glicerina tamaño 63 mm o similar.
 - Manómetro entrada microfiltros, en línea, rango 0-7 bar.
 - Manómetro salida microfiltros, en línea, rango 0-7 bar.
 - Manómetro entrada a ósmosis, rango 0-30 bar.
 - Manómetro salida de ósmosis, rango 0-30 bar.
 - Manómetro salida de concentrado, rango 0-30 bar.
 - Termostato agua cruda en línea.
 - Caudalímetros tipo a turbina tangencial o placa orificio con panel en tablero para:
 - Caudal perneado
 - Caudal de alimentación
 - Caudal concentrado
 - Caudal mezcla
 - Conductivímetro: instalación en línea en tablero con doble celda (conductividad de agua cruda y de agua permeada).
 - pHmetros, en tablero para medición de agua de alimentación y agua producto.
 - Switches:
 - Presostato de alarma de baja presión entrada bomba de alta presión.
 - Presostato de alarma de alta presión entrada bomba de alta presión.
 - Termostato de alarma por alta temperatura.
 - Se deberá disponer de dispositivos para la extracción de muestras en diferentes sectores del tratamiento.
 - Purga de aire en la parte superior del equipo.
 - Válvula para el control del caudal del concentrado.
 - El agua producto será entregada por la planta a una cañería de impulsión de PVC-10 hasta la cisterna de Agua Tratada o Tanque elevado. De igual manera en caño de PVC-10 el agua de desecho hasta salir del predio del tanque y a su disposición final.
 - Instalación eléctrica: El equipo contará con tablero eléctrico construido en chapa de acero inoxidable, incluyendo seccionador general, botoneras de arranque y parada, contactores, señalizaciones y todos los elementos para el comando y protección de los motores, cableado e instrumentos eléctricos incluidos en el equipo.
- El suministro de energía se hará desde el tablero general principal a instalar en la misma sala de tratamiento. Se considera incluido en el presente subrubro las instalaciones eléctricas necesarias para asegurar el suministro de energía eléctrica a todos los equipos partiendo del tablero general ubicado en la sala de protección planta. Todos los gastos relacionados a materiales, mano de obra, permisos, trámites deberán ser incluidos en el presente rubro.
- El equipo será entregado sobre bastidor construido en acero al carbono arenado y pintado con antióxido y pintura epoxi de 250 micrones.
 - Se deberá incluir un sistema de mezcla según especificaciones particulares.

NOTA: De estar incluido en la planilla de la oferta un sistema de provisión de agua por medio de bidones, se deberá proveer e instalar un sistema de llenado. Se deberá contemplar que se mantenga la calidad del agua en todo momento, como así también contar con el mantenimiento necesario a fin de evitar posibles pérdidas y derroche.

PROVINCIA DE SANTA FE

Repuestos

Conjuntamente con los equipos se deberá entregar el siguiente listado de elementos:

- 6 (seis) válvulas para alimentación y lavado de idénticas características que las originales.
- 4 (cuatro) juegos completos de válvulas para alimentación y descarga de unidad de bombeo de alta presión.
- 2 (dos) juegos de repuesto para el sistema impulsor de dosificador de reactivos químicos.
- 1 (un) manómetro de 0 a 7 BAR en baño de glicerina, según repuesto original.
- 1 (un) manómetro de 0 a 30 BAR en baño de glicerina, según repuesto original.

Herramientas

El contratista proveerá un kit de herramientas menores que cubran la totalidad de las necesidades para el funcionamiento y mantenimiento de las respectivas plantas.

Materiales

Todos los materiales, accesorios y artefactos a emplearse deberán ser de marcas acreditadas, aprobadas por Normas y de óptima calidad. El Contratista suministrará y colocará la totalidad de los materiales, artefactos y accesorios para la correcta terminación de las instalaciones.

Disposición de las aguas (permeada y desecho): El equipo deberá garantizar la disposición final de las aguas que produce en los siguientes puntos de vuelco:

- a) Agua permeada: presión mínima capaz de disponerla en tanque elevado en caso de necesidad.
- b) Agua de desecho: presión mínima a la salida de la planta de $> 1,5 \text{ kg./cm}^2$.(estimada).

Post-tratamiento

La Planta podrá contar, en caso necesario, con una instalación de descarbonatación, debiendo permitir alcanzar el valor de saturación para el caudal de agua producida.

Prueba de funcionamiento

Finalizada la instalación de la totalidad del equipamiento y habiendo recibido la aprobación previa de la Inspección de obras se procederá a efectuar la prueba de funcionamiento la cual perdurará, logrado la estabilización de los parámetros de diseño, por 24 horas continuas. Dicha prueba podrá ser interrumpida a fin de ajustar detalles constructivos, resuelto los cuales, se volverá a comenzar hasta lograr la permanencia ininterrumpida. Las pruebas podrán ser ejecutadas tantas veces como la Inspección de la obra lo requiera corriendo los gastos que ello demande por cuenta de Contratista.

Las pruebas se harán en presencia de personal técnico especializado de la empresa proveedora del equipo quienes durante el período de pruebas instruirán al personal designado por la Administración comunal de la Localidad.

Una vez ajustado el funcionamiento del equipo el mismo se pondrá en funcionamiento en forma continua, a producción máxima, por el término de 20 días corridos. La producción, durante dicho período, será entregada a la red de consumo y/o al destino que la Inspección considere conveniente corriendo todos los costos de producción a cargo de la Contratista.

En virtud de tal esquema de pruebas el Contratista deberá considerar la Instalación del equipo con la suficiente antelación a fin de permitir la correcta ejecución

PROVINCIA DE SANTA FE

de las mismas.

Operación y mantenimiento

La firma proveedora de los equipos deberá disponer personal técnico especializado a fin de instruir al personal que se hará cargo de la planta en las tareas relacionadas con la operación y mantenimiento del sistema. Asimismo deberá entregar un manual en donde queden claramente especificadas las instrucciones necesarias para efectuar correctamente las operaciones de operación y mantenimiento del sistema.

La firma quedará a disposición de la comitente, para instrucción del personal, hasta la recepción definitiva de la obra o un mínimo de 365 días desde operada la recepción provisoria de la misma. La empresa adjudicataria de la obra arbitrara los medios a su alcance para cumplimentar lo requerido por el presente pliego.

Tales tareas de asistencia, además de las que se pudieran efectuar durante el período de prueba de equipos, deberán correr por cuenta de la Empresa y/o proveedor, lo cual garantizará por escrito tal obligación.

Las tareas especializadas deberán ser ejercitadas por personal que a juicio de la Inspección reúnan suficiente idoneidad; en caso contrario, la misma está facultada para exigir la ejecución por obreros matriculados.

Servicios

El oferente presentará al momento de la cotización garantía por escrito por la que se comprometa a prestar servicio de asistencia técnica del proveedor de la planta durante todo el periodo de garantía ante eventuales desperfectos en la planta corriendo los gastos a cuenta exclusiva del adjudicatario de la obra.

Presentará además un plan de supervisión y asistencia técnica (a cumplimentar por el prestador de servicio o contratado a terceros) indicando periodicidad del mismo como asimismo un plan de mantenimiento preventivo.

Deberá disponer de un stock mínimo de membranas en el país.

Evaluación de las propuestas

La Administración en base al análisis de la información suministrada por el oferente estudiará las propuestas técnicas a fin de determinar sobre la viabilidad de la oferta. A tal fin se tendrá en cuenta el pre tratamiento propuesto, el postratamiento y la configuración y tipo de las membranas propuestas, sus ventajas y desventajas operativas, de durabilidad, de garantías y facilidad de reemplazo.

Garantías

La firma proveedora de los equipos presentará por escrito una garantía, extendida directamente por el fabricante de los equipos contra todo defecto de fabricación o de funcionamiento. De igual manera el fabricante de los equipos extenderá una garantía por un plazo no menor de 1 (un) año sobre todos los componentes del sistema (bombas que integran el sistema de tratamiento, instrumental, instalaciones, circuitos hidráulicos, circuitos eléctricos, filtros, dosadores y todo otro equipo y/o instrumental).

Si surgiera el incumplimiento de algunos de los datos garantizados ocasionando perjuicio económico al comitente, se aplicará una multa equivalente al valor presente de los mayores costos de inversión y operación durante el período de diseño de la planta calculados con una tasa de descuento del 12%. Si de dicho incumplimiento surgiera la imposibilidad de obtener los rechazos salinos garantizados, con los porcentajes de conversión y presión de bombeo asegurados, la planta será rechazada en su totalidad,

PROVINCIA DE SANTA FE

debiendo el contratista reemplazar la misma por otra que cumplimente las condiciones requeridas, a satisfacción de la Inspección, sin derecho a reclamo alguno.

MUY IMPORTANTE: Se dará preferencia a aquellos equipos que acepten permeadores de distintos proveedores, indistintamente. A tal fin deberán presentar en su propuesta antecedentes fehacientes y comprobables que acrediten lo solicitado.

MODELO DE PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

Se acompañará la Planilla de Datos Garantizados según modelo adjunto y una memoria descriptiva de la planta.

PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA PLANILLA DE DATOS GARANTIZADOS

- 1- Caudal de agua producida (permeado) (m³/h)
- 2- Rechazo salino (%)
 - Sólidos disueltos totales:
 - Cloruros:
 - Sulfatos:
 - Nitratos:
 - Flúor:
 - Arsénico:
 - Sílice:
 - Hierro:
- 3- Conversión o recuperación
(Agua producida / agua cruda) * 100
- 4- Membranas
 - Tipo:
 - Material:
 - Precio unitario de reposición:
 - Vida útil garantizada a operación normal:
 - Material soporte:
 - Presión máxima de operación:
 - Capacidad y material del tanque para lavado de membranas:
 - Bastidor-material:
- 5 - Microfiltración.
 - N° de etapas:
 - Tamaño de poros:
 - Caída de presión admisible:
 - Cantidad de cartuchos por equipos:
 - Material de los cartuchos:
 - Precio unitario de reposición:
 - Material de la carcasa:
 - Vida útil a operación normal:
- 6 - Bomba de alta presión.
 - Tipo:

PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉCN.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



32/36

PROVINCIA DE SANTA FE

- Caudal:
- Presión:
- Material de la carcasa:
- Marca:
- Material de las partes en contacto con el agua:
- RPM - Voltaje - Fases - Potencia (Kw):

7 - Filtro de profundidad multimedia si fuera necesario.

- Cantidad:
- Capacidad de filtración mínima
- Diámetro interno mínimo de la carcasa:
- Altura cilíndrica mínima:
- Presión de trabajo:
- Material de la carcasa:
- Cabezal de operación manual.
- Cañerías del cuadro de maniobras en Termofusión.
- Distribuidor superior y colector inferior en acero inoxidable.
- Manto filtrante: especificar material.
- Velocidad de filtración:
- Elementos de operación y control:

8 - Circuito hidráulico:

Baja presión:

- Material tuberías:
- Tipo de válvulas:
- Material de válvulas:

Alta presión:

- Material tuberías:
- Tipo de válvulas:
- Material de válvulas:

9 - Dosificación de productos químicos (Indicar para cada producto):

- Tipo de bombas:
- Rango de caudales:
- Presión de trabajo:
- Materiales de carcasa, cabezal y diafragma:
- Tanques de almacenamiento. Capacidad y material.
- Sistema de mezcla

10 - Elementos de control. (Especificar todos los incorporados a la planta)

- Manómetros.
 - Ubicación y función:
 - Tipo:
 - Rango y presiones:
- Presostatos.
 - Ubicación y función:
 - Tipo:
 - Rango:
- Válvulas
 - Ubicación y función:

PROVINCIA DE SANTA FE

- Tipo:
- Material:
- Medidores de caudal
 - Ubicación:
 - Tipo:

11 - Insumos de productos químicos - tipo y consumos (gr/m³ de agua producida)

- Desincrustante:
- Ácido sulfúrico:
- Desinfectante:
- Otros:

12 - Consumo de energía eléctrica (Kw.h/m³ de agua producida):

13 - Descarbonatación (Postratamiento).

- Tipo:
- Materiales:

CONSTRUCCION CASILLA PARA PROTECCION DOSADOR Y TABLERO GENERAL

Se ejecutará en correspondencia con la colocación del Tanque a instalar y sus dimensiones deberán adecuarse a las características que se expresan en el plano tipo correspondiente tomando como diseño básico una superficie cubierta mínima de 9.12 m² y las presentes especificaciones. Pudiendo el oferente presentar alternativas, de ser así presentará junto con la oferta el diseño definitivo, los planos correspondientes con las especificaciones técnicas y detalles constructivos.

La ubicación definitiva estará dada por la inspección en el momento de efectuarse el inicio de la obra conjuntamente con el acta de replanteo y con la anuencia de la comuna ya que el terreno es de su propiedad.

La misma estará construida con materiales de primera calidad del tipo monolítico y por obreros de acreditada idoneidad de acuerdo con las mejores reglas del arte.

Los cimientos se ejecutarán de acuerdo a las reglamentaciones vigentes con ancho y profundidad de acuerdo al espesor de los tabiques con capa aisladora vertical y horizontal. Las paredes a construir tendrán un espesor mínimo de 0,15 m, debiéndose ejecutar con hiladas horizontales, debiendo quedar los ladrillos perfectamente trabados en todas las direcciones y los recubrimientos no serán menores que la mitad de su ancho y sin dejar juntas contiguas en planos verticales, normales o paralelos al paramento visto se elevará simultáneamente al mismo nivel en todos los puntos o destinados a serlo. Los paramentos se erigirán respetando las indicaciones del plano en lo que respeta a aberturas de puertas, portón y ventanas, se elegirán los ladrillos de forma más regular y color uniforme para ser empleados en las caras vistas del frente del local únicamente.

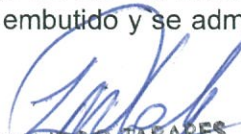
El techo estará construido con una cubierta de losa de ladrillos cerámicos, se construirá una carga perimetral de 0,15 m. con revoque grueso y fino pintado a la cal.

El interior de la casilla estará revocado con un azotado impermeable y una terminación de un revoque fino pintado a la cal y látex final. Deberá estar provista en lugar a determinar de una mesada con pileta de cocina y canilla de bronce con las conexiones de agua correspondientes.

El piso estará compuesto por un contrapiso reglamentario reforzado y una carpeta impermeable. Las aberturas serán de aluminio color reforzado y con vidrios del tipo doble.

La instalación eléctrica para iluminación y tomas necesarias como así también las

conexiones trifásicas para el funcionamiento de las Perforaciones se adecuarán a las necesidades de la misma, el cableado será embutido y se admitirán en algunos casos el PLIEGO GENERAL DE ESPECIFICACIONES TÉC.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR



PROVINCIA DE SANTA FE

uso de cable canal.

CAPÍTULO VI

RESERVA

CISTERNAS PARA ALMACENAR AGUA CRUDA O TRATADA

A. Características técnicas

Las cisternas y depósitos serán construidos con barrera anticorrosiva fabricada con 100% **RESINA ORTOFTÁLICA** (1 velo y 2 Mats de 450 gr.). La capa intermedia será de la misma resina e hilos de vidrio pretensados, saturados y aplicados por medio del sistema de Filament Winding según Norma ASTM D3299. Se completará la fabricación con resina y velo de superficie.

Terminación superficial interna: espejo.

Terminación externa: Acabado formado por 1 capa de Gelcoat de 0.6 mm (mínimo) y 20% de dióxido de titanio e inhibidor de rayos U.V. Pintura color blanca.

Los tanques deben haber sido sometidos a un proceso de poscurado introduciéndole un flujo de vapor de agua a 75° C durante 3 hrs, dejar reposar durante 9 horas y se repetirá el ciclo dos veces más.

Se deja establecido que la Inspección de Obra podrá ordenar el análisis de los componentes de las cisternas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para que la provisión de las mismas reúnan los requisitos de ser construidas con resinas tipo "WR" ORTOFTALICAS" de absorción nula de agua en la parte exterior; siendo requisito para la parte interior que la resina a emplear sea "ISOFTALICA" apta para estar en contacto con elementos y sean inocuas con elevada resistencia química y absorción nula de agua.

B. Condiciones a tener en cuenta en su instalación

Debe tomarse en cuenta que una instalación inadecuada puede causar daños severos a la cisterna de inmediato o a corto plazo.

El tanque no deberá rodarse ni arrastrarse nunca; para desplazarlo se puede deslizar sobre unos polines o viguetas de madera. Debe bajarse del transporte usando una grúa adecuada o suficiente personal para la maniobra, considerando que ésta implicará más volumen que peso.

Debe evitarse que el tanque sea golpeado por cables, ganchos, bardas o contra el piso y no usar cadenas o cables metálicos alrededor del mismo bajo ninguna circunstancia. Pueden usarse cables gruesos de plástico, de más de una pulgada de diámetro o lingas de nylon. Acojine con goma u otro material semejante al punto de apoyo o pivoteo del tanque cuando sea levantado sobre una de sus esquinas. Cuide mucho no perder de vista la posición de bridas y tomas del tanque para no apoyarse nunca sobre ellas.

Instalación sobre base de concreto

Seleccione el sitio. El suelo deberá tener la suficiente resistencia para la carga y debe permitir un drenaje o escurrimiento adecuado.

- La base deberá diseñarse con espesor y refuerzo bajo el factor de seguridad necesario para soportar el tanque cuando llegue a su carga total. Además se dejará cierta holgura alrededor del fondo del tanque, esto es, mayor diámetro que el tanque.

- La superficie de la base deberá ser lisa (sin puntas) y nivelada, para proporcionar un soporte total y continuo del fondo del tanque.

PROVINCIA DE SANTA FE

- Para el caso de una boquilla lateral de descarga (al fondo) deberá hacerse un hueco o saque, dentro del cual la descarga quedará colocada con holgura para evitar falsos apoyos.

- Colocar orejas y silletas de fijación cuando los tanques puedan estar sujetos a vientos fuertes y no haya edificios o equipo que los protejan.

Si se va a anclar al piso, los pernos se fijarán sobre el cemento y deben ser de menor calibre que el orificio de las silletas. No apretar las tuercas sino hasta que el tanque se encuentre lleno en su totalidad (por primera vez).

No usar pastas adhesivas para adherir el tanque a su base, ya que se limitaría su dilatación normal.

I

Instalación en soportes o estructuras con patas

En este sistema, la plataforma, deberá ser lo suficientemente resistente, para soportar el tanque con su carga total.

No deberá fijarse el tanque a la plataforma y la superficie deberá ser lisa y nivelada. Si el diámetro del tanque sea mayor a 1.80 mts. deberá agregarse a la cruceta de soporte unos travesaños a manera de cuadro.

C. Limitaciones en el uso de los tanques

- El uso de agitadores, mezcladores, serpentines y otros accesorios únicamente será como lo recomiende, limite y apruebe el fabricante del tanque.

- No debe permitirse que el material almacenado se congele.

- No se debe raspar, estrellar o dañar en forma alguna el interior del tanque mediante el mal uso de palas, picos o cualquier otro instrumento. El tanque depende de su laminado interno para obtener las mejores propiedades de resistencia química.

- Cada tanque se fabrica para aplicaciones y sustancias específicas de almacenamiento a presión atmosférica. Dado que cualquier cambio puede dañarlos, consulte primero al fabricante antes de variar las condiciones.

- Los tanques deben anclarse, cuando por su colocación el exterior están expuestos a fuertes vientos que los puedan mover al estar vacíos.

- Las bridas se deben especificar ASA 150 lbs/pulgadas² en sus dimensiones y 50lb/pulgadas² en sus espesores. Deberán apretarse a una torsión máxima de 25 pies/libra usando juntas de goma con dureza 40-50, de aproximadamente 3.2 mm. (1/8") de espesor.

Se deja establecido que la Inspección de Obra podrá ordenar el análisis de los componentes de las cisternas de poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) para que la provisión de las mismas reúnan los requisitos de ser construidas con resinas tipo "WR" ORTOFTALICAS" de absorción nula de agua en la parte exterior; siendo requisito para la parte interior que la resina a emplear sea "ISOFTALICA" apta para estar en contacto con elementos y sean inocuas con elevada resistencia química y absorción nula de agua

D. Las cisternas y tanques deberán contar con boca de acceso de hombre con tapa con cierre hermético, y bridas para conexión de cañería de desborde, entrada y salida. Además deberá contar con accesorio de ventilación.

PROVINCIA
DE SANTA FE

**PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PARTICULARES**

OBRA: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA PARA EL BARRIO LA CAROLINA – ALVEAR"

LOCALIDAD: ALVEAR

DEPARTAMENTO: ROSARIO

OBJETO: El presente **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES**, será utilizado en el transcurso de la construcción de la colocación a contratar. El mismo se divide en los siguientes rubros.

RUBRO A: PLANTA DE TRATAMIENTO

RUBRO B: RESERVA

RUBRO C: OBRAS COMPLEMENTARIAS

RUBRO A: TRATAMIENTO

ITEM 1: PROVISIÓN, COLOCACION Y PUESTA EN MARCHA DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA CAPACIDAD 1 M³/HORA DE AGUA PRODUCTO.

El precio del ítem comprende la provisión, instalación y puesta en marcha de 1 (un) equipo de ósmosis inversa con capacidad de producción horaria de agua de 1 m³/h, en un todo de acuerdo a las Especificaciones Técnicas Generales.

El equipo propuesto deberá garantizar que el rechazo producido no será mayor al 55 % del agua cruda ingresada a la planta. Los parámetros deberán cumplir con los valores obligatorios de la Ley 11220.

Se incluye:

- Análisis del agua a tratar. Análisis físico-químico y bacteriológico.
- Todos los componentes típicos de un sistema de tratamiento según especificaciones técnicas complementarias.
- Provisión y colocación de depósitos (tanque para preparar la solución) y obras auxiliares (desagües), a los fines de corregir el potencial de incrustación de carbonatos (antiescalantes).
- Provisión y colocación de depósitos (tanque para preparar la solución) y obras auxiliares para la desinfección del agua tratada.
- Suministro e instalación de bomba de aspiración de la cisterna de agua cruda según capacidad de la planta.
- Instalación eléctrica según especificaciones complementarias.
- Bastidor de acero al carbono arenado y pintado con antióxido y pintura epoxi de 250 micrones.
- Sistema de mezcla.



PROVINCIA DE SANTA FE

- Materiales descartables:
- Microfiltros con diámetros de paso según estipule el oferente luego del respectivo análisis del agua a tratar.
- 20 (veinte) litros. de antiescalante.
- 10 (diez) Kg. de bactericida inorgánico.
- Provisión de un kit de herramientas menores que cubran la totalidad de las necesidades para el funcionamiento y mantenimiento de las respectivas plantas.
- Todas las conexiones necesarias entre los distintos componentes de la planta para dejarla totalmente terminada y lista para ser puesta en funcionamiento.
- Ejecución de la prueba de funcionamiento.
- Capacitación del personal operativo.
- Supervisión y asistencia técnica posterior con visitas cada 30 días por el lapso de 3 meses.
- Los manuales de operación y mantenimiento.

Medición y Forma de Pago: El presente Ítem se medirá y pagará en forma global una vez concluida la totalidad de los trabajos e instalación de todos los equipos y habiéndose efectuado las pruebas de funcionamiento y comprobada la eficiencia esperada en el tratamiento por la Inspección. No se reconocerán pagos parciales por ningún concepto.

ITEM 2: PROVISIÓN, COLOCACION Y PUESTA EN MARCHA DE UN SISTEMA DE PRETRATAMIENTO

Este ítem incluye:

- Provisión y ejecución de un sistema de pre-tratamiento según especificaciones técnicas, debidamente justificado, según necesidad para obtener un SDI < 3.

Medición y Forma de Pago: El presente Ítem se medirá y pagará en forma global una vez concluida la totalidad de los trabajos y entregas habiéndose efectuado las pruebas de funcionamiento y comprobada la eficiencia esperada en el tratamiento por la Inspección. No se reconocerán pagos parciales por ningún concepto.

RUBRO B: RESERVA

ITEM 1: COLOCACION DE CISTERNA DE PRFV PARA ALMACENAR AGUA CRUDA.

Este ítem comprende la colocación de 1 (una) Cisterna de PRFV de 2,50 m³ para almacenar agua cruda según Pliego Particular Complementario.

Se incluye:

- Limpieza, destronque y nivelación del terreno.
- Excavación del terreno para la fundación si correspondiera.
- Construcción de la base de fundación de la estructura de cuñas si correspondiera.
- Indicación exterior de nivel de líquido
- Pintura para protección UV para cisterna de PRFV.
- Cañerías de interconexión necesarias en Polipropileno tricapa con uniones soldadas en electrofusión en el diámetro solicitado.
- Sistema Automático de arranque y corte STOP con la planta y/o perforaciones,

PROVINCIA DE SANTA FE

- Escaleras de inspección interior de material inoxidable.
- Todo otro elemento para dejar totalmente terminado y en correcto funcionamiento el ítem.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por unidad de cisterna correctamente instalada con todas las obras anexas terminadas y la prueba de estanqueidad aprobada y sin pérdidas de ningún tipo aprobada por la inspección y del Pliego Particular Complementario.

RUBRO C: OBRAS COMPLEMENTARIAS

ITEM 1: CÁMARA PARA DESAGUE Y LIMPIEZA.

El precio del ítem comprende materiales, mano de obra y equipos para la ejecución total de cámaras para desagüe y limpieza.

Se incluye:

- Excavación para construcción de la cámara.
- Piso, las paredes y tapa del material consignado en los planos,
- Elementos y materiales tendientes a una correcta y hermética instalación.
- Relleno posterior de la excavación.
- Reposición al estado original.

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

ITEM 2: EXCAVACIONES Y TAPADO DE ZANJAS.

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

Se incluye:

- Materiales, equipos especiales y mano de obra para la ejecución de los sondeos para ubicar otras instalaciones y todas las reparaciones que sean necesarias para dejar en correcto estado de funcionamiento las instalaciones dañadas.
- El perfilado manual necesario, en un todo de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas.
- La limpieza, nivelación del terreno y mediciones según el Pliego de Especificaciones Técnicas.
- El encajonamiento del suelo removido hasta la terminación de los trabajos.
- La conformación del lecho de apoyo, el relleno y compactación de la zanja una vez colocada la cañería y aprobada la prueba hidráulica, según lo dispuesto en las Especificaciones Técnicas Generales, directivas de la Inspección y Planos Tipos.
- Los ensayos necesarios sobre el terreno.

PROVINCIA DE SANTA FE

- Todas las tareas necesarias para el cumplimiento de los trabajos, como entibaciones, tablestacados, ataguías, bombeo para depresión de napas, etc.
- El retiro del material sobrante, después de ejecutados los trabajos de relleno y compactación, hasta el lugar que indique la Inspección de la obra o la Comuna.
- Los gastos que deriven de la necesidad de efectuar estudios de suelo ordenados por la Inspección de la obra.
- Se fija el ancho mínimo de zanja establecido en el plano Tipo y éste será el que se reconozca para la medición del certificado.
- El retiro del material sobrante, hasta el lugar que indique la Inspección de la obra o la Comuna.
- El relleno y compactación de la zanja de acuerdo a plano tipo y Especificaciones Técnicas Generales.

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

ITEM 3: ACARREO, PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CAÑERÍA INCLUIDAS PIEZAS ESPECIALES DE P.V.C

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

Se incluye:

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

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por metro lineal de cañería con todas las piezas especiales correctamente instalada y en condiciones de ser utilizada, con la prueba hidráulica correspondiente realizada y aprobada por la Inspección.


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR





PLANILLA RESUMEN PARA LA COTIZACIÓN

OBRA: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA PARA EL BARRIO LA CAROLINA - ALVEAR"

LOCALIDAD: ALVEAR
DEPARTAMENTO: ROSARIO
PROVINCIA: SANTA FE

MES DE LA COTIZACIÓN:

	RUBROS	COSTO FINAL	INCID.
A	TRATAMIENTO		
B	RESERVA		
C	OBRAS COMPLEMENTARIAS		
IMPORTE TOTAL DE LA OBRA			


LEANDRO TABARES
PRESIDENTE
COMUNA DE ALVEAR





PLANILLA PARA LA COTIZACIÓN

OBRA: "PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE UNA PLANTA DE ÓSMOSIS INVERSA PARA EL BARRIO LA CAROLINA - ALVEAR"

LOCALIDAD: ALVEAR

DEPARTAMENTO: ROSARIO

PROVINCIA: SANTA FE

MES DE LA COTIZACIÓN:

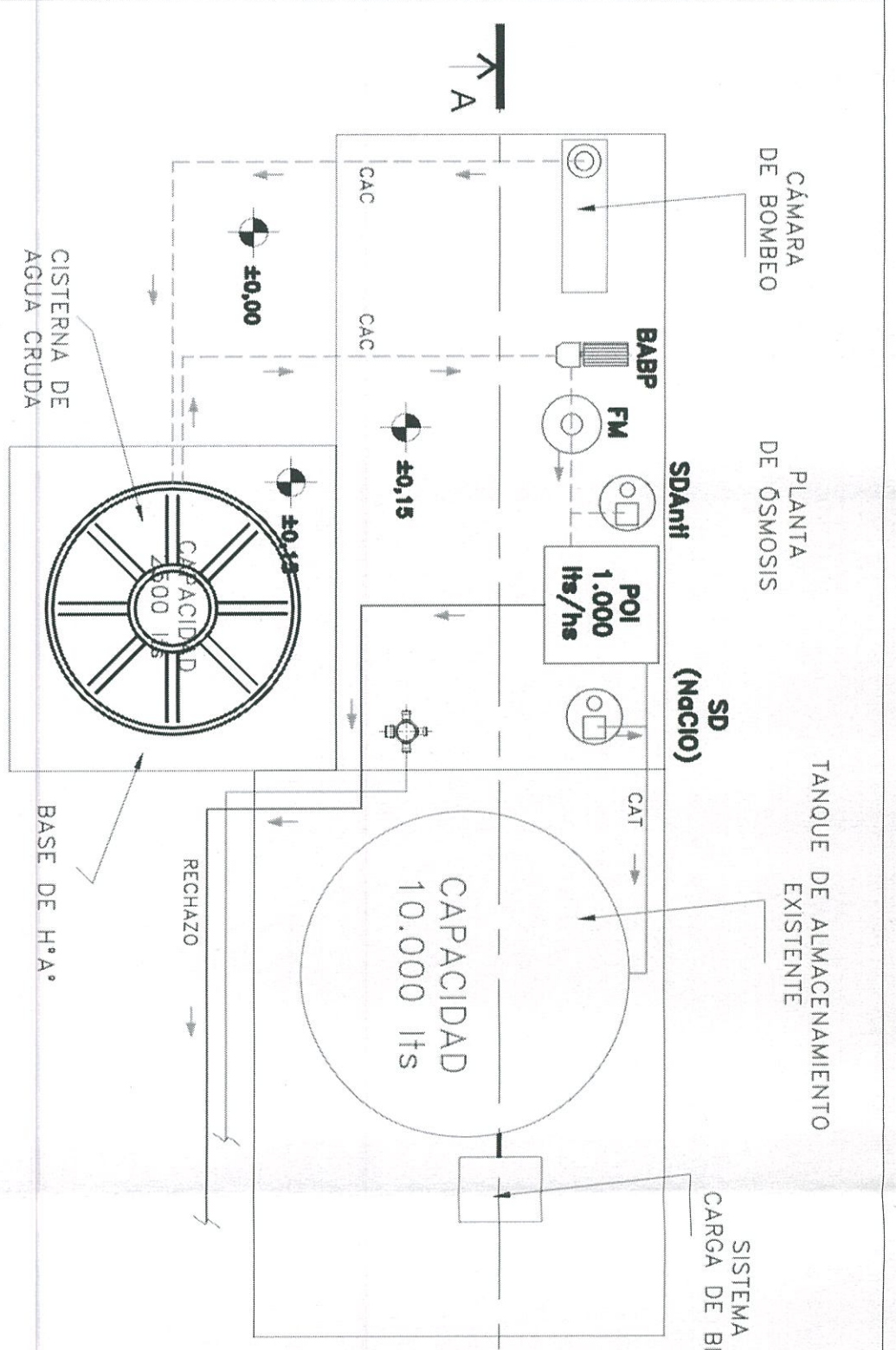
CR 1,210

RUBRO A: TRATAMIENTO				COSTO NETO		COSTO FINAL	
ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1	Provisión, colocación y puesta en marcha de una planta de ósmosis inversa de 1 m ³ /h de capacidad	Gl.	1				
2	Provisión, colocación y puesta en marcha de un sistema de pretratamiento	GL.	1				
TOTAL RUBRO A: TRATAMIENTO							

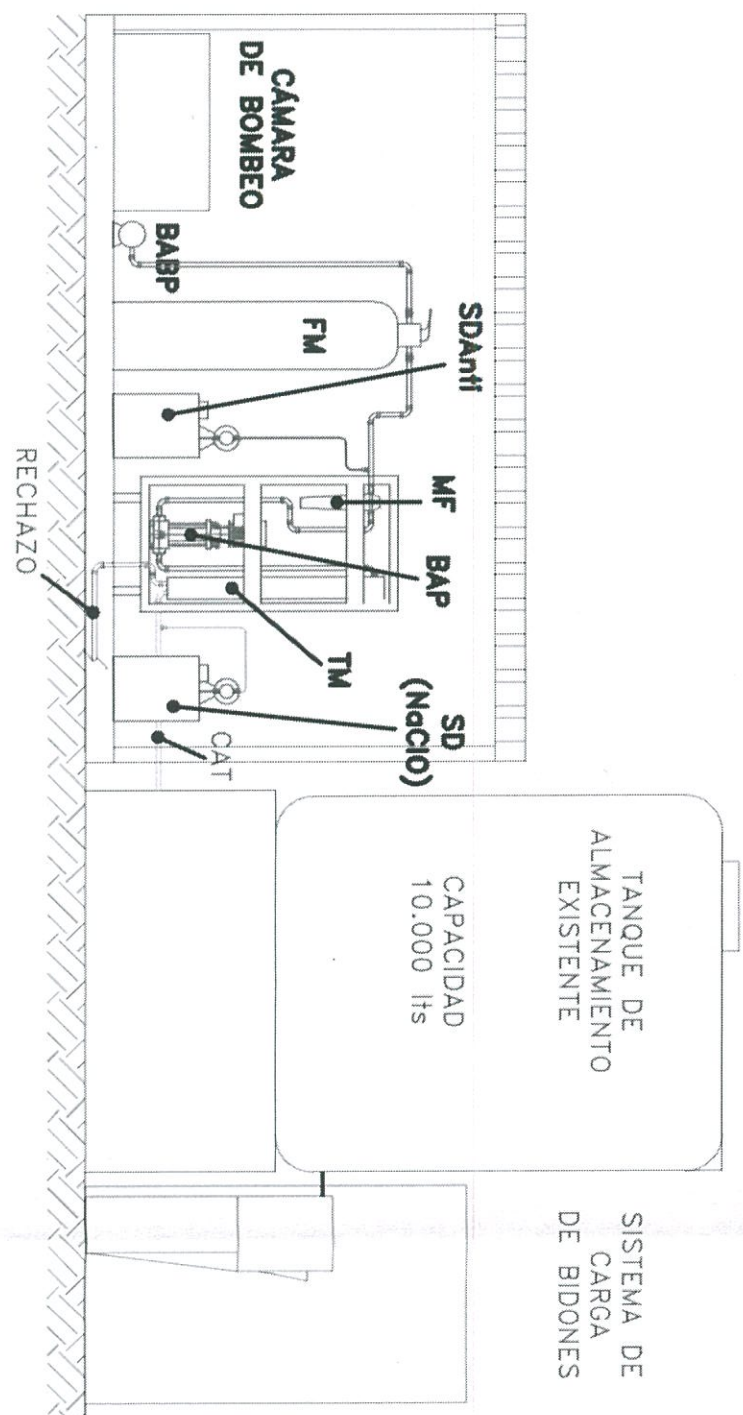
RUBRO B: RESERVA				COSTO NETO		COSTO FINAL	
ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1	Colocación y conexión de una cisterna de agua cruda de 2,5 m ³ de capacidad	UNID.	1				
TOTAL RUBRO B: RESERVA							

RUBRO C: OBRAS COMPLEMENTARIAS				COSTO NETO		COSTO FINAL	
ITEM	DESIGNACION	UNID.	CANT.	UNITARIO	TOTAL	UNITARIO	TOTAL
1	Cámara para desagüe y limpieza	UNID.	1				
2	Excavación, tapado y compactación de zanjas	ml.	60				
3	Acarreo, provisión y colocación de cañerías y piezas especiales de PVC 50 mm para interconexiones	ml.	60				
TOTAL RUBRO C: OBRAS COMPLEMENTARIAS							


LEANDRO TABARES
 PRESIDENTE
 COMUNA DE ALVEAR




- REFERENCIAS:**
- BABP - Bomba de alimentación de baja presión
 - FM - Filtro multimedia
 - SDAnti - Sistema de Dosificación antincrustante
 - POI - Planta de ósmosis inversa
 - SD (Nacío) - Sistema de dosificación de hipoclorito de sodio
 - PPA - Pileta de patio abierta
 - BP - Bomba Presurizadora
 - CAC - Conducción de agua cruda
 - CAT - Conducción de agua tratada
 - Conducción de agua rechazo




LEANDRO ZABARES
 PRESIDENTE
 COMUNA DE ALVEAR



 GOBIERNO DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT SECRETARIA DE EMPRESAS Y SERVICIOS PÚBLICOS		PROVINCIA DE SANTA FE MINISTERIO DE INFRAESTRUCTURA, SERVICIOS PÚBLICOS Y HABITAT SECRETARIA DE EMPRESAS Y SERVICIOS PÚBLICOS	
MINISTRO: CPN. SILVINA FRANA SECRETARIO: ING. CARLOS MAINA SUBSECRETARIA: DRA. VARINIA ALEJANDRO DIRECTOR GRAL.: ING. NESTOR AJÓN PROYECTO: GASTÓN DOMINGUEZ DIBUJO: GASTÓN DOMINGUEZ		PLANTA DE OSMOSIS EN BARRIO LA CAROLINA LOCALIDAD: ALVEAR	
FECHA	ESCALA	PLANO N° 1	
Febrero 2021	s / e		