

OBRA:**“CONSTRUCCIÓN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA PARA PROVISIÓN DE AGUA Y
DEMOLICIÓN ANTIGÜA TORRE TANQUE DE H°A° -
UNIDAD PENITENCIARIA MODELO N°1 CÁRCEL DE CORONDA”
CORONDA – DPTO. SAN JERÓNIMO – PROVINCIA DE SANTA FE****PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES (P.E.T.P.)****OBJETO DE LA OBRA:**

La obra que aquí se especifica, se sitúa en la ciudad de Coronda, cabecera departamental, Provincia de Santa Fe, sobre Calle Belgrano N° 2421 entre calles Batalla de Tucumán e Hipólito Irigoyen.

El presente pliego establece las especificaciones técnicas a las que deberá ajustarse el Oferente que presente su Oferta para la Licitación, y posteriormente el Contratista que desarrolle el proyecto ejecutivo y ejecute la obra civil completa contenida en el pliego técnico y documentación gráfica de la planimetría, mas toda otra información que se derive de las mismas o del proyecto ejecutivo.

Detalle de la presente intervención

La Obra comprende la construcción de obras de infraestructura para provisión de agua no tratada, obras que incluyen la provisión y montaje de dos Torres con tanque de reserva elevado y una cisterna subterránea; elementos que se incorporan a la Unidad Penitenciaria en reemplazo de la antigua torre tanque de hormigón armado existente, que, dado su estado general, luego de ejecutadas las nuevas obras para provisión de agua, será demolida en la presente obra. La torre tanque de H°A° a demoler, presenta importantes grietas y pérdidas de hormigón que han provocado que las armaduras se queden expuestas, presentando éstas, avanzado estado de corrosión con pérdida total de sección en los lugares más deteriorados. Además, existen grandes superficies donde el hormigón presenta porosidad y avanzado estado de disgregación. Por esas razones se ha definido su demolición y reemplazo por dos nuevas torre tanque.

Se procederá a realizar una demolición controlada con herramientas diamantadas, procediendo a la demolición por partes pequeñas por razones de seguridad.

Para reemplazo del Tanque a demoler se procederá a la provisión y montaje de 2 (dos) nuevos Tanques de Reserva elevados con capacidad de almacenamiento adecuada a los requerimientos del servicio, ubicados en un sector extramuros en el extremo N.O. del predio. Junto a los nuevos tanques, se proveerá e instalará una nueva cisterna subterránea (garantizando que no se obstaculicen visuales por cuestiones de seguridad y vigilancia). Asimismo, se ejecutará una Sala de Máquinas para alojar los equipos de bombeo en ese mismo sector. Este conjunto de obras para provision de agua, posibilitarán la deshabilitación y demolición del antiguo Torre Tanque de H°A° y la anulación de la cisterna subterránea que actualmente se encuentra en funcionamiento bajo la Torre Mirador que posee una estructura edilicia antigua, con escaso mantenimiento e instalaciones y equipos electromecánicos obsoletos.

ALCANCE DEL PLIEGO:

El Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares tiene como finalidad dar los lineamientos de las especificaciones de aplicación para la construcción y/o tareas que integren las obras a realizarse, motivo de la presente Licitación, siendo su alcance para la totalidad de los trabajos. En el caso de especificaciones faltantes o no indicadas explícitamente en este Pliego se deberán seguir las indicaciones del Pliego de Especificaciones Técnicas Generales del M.O.P.

Todos los elementos a incorporar a la Obra, deberán ajustarse según las máximas condiciones de calidad, terminación y durabilidad. Todos los materiales que ingresen a la Obra deberán contar con la aprobación de la Supervisión, para su utilización, mandando a retirar en forma inmediata todos aquellos materiales no aprobados.

Se estipulan las condiciones y relación en que debe desenvolverse la Contratista en lo que se refiere a la realización y marcha de los trabajos que aquí se especifican y a las instrucciones, supervisión y/o aprobación que deba requerir a la **Di.P.A.I.** para su correcta ejecución.

Todas las planimetrías, detalles, instalaciones, etc. y muestra de materiales deberán ser presentadas a la **Di.P.A.I.** para su aprobación.

Dado el carácter edilicio, las condiciones de seguridad, y funciones que seguirá desarrollando esta Unidad Penitenciaria, agregado a las particularidades técnicas constructivas y de montaje de la obra que aquí se especifica; los Oferentes, El Contratista y su organización en tanto Empresa Constructora, deberán tender a dar solución de manera eficaz y eficiente y sin dilaciones a todos y cada uno de los aspectos técnicos y operativos necesarios aquí especificados. En el mismo sentido, se arbitrarán los máximos esfuerzos en todas y cada una de las actividades que hacen a la seguridad de la organización, de las cosas y de las personas, técnicas constructivas, organizativas, calidades, cualidades y cantidades de los trabajos, tramites, gestiones, y actividades tendientes al logro efectivo y completo del OBJETO de la obra y con la **Unidad Penitenciaria en pleno funcionamiento.**

A los efectos de la seguridad y el orden en el desarrollo de los trabajos, la Empresa Contratista deberá respetar los requisitos que planteen por las Autoridades del Servicio Penitenciario a cargo de la Unidad, en relación a las condiciones de ingreso y egreso del personal, materiales y equipos, los horarios permitidos de trabajo, registro del personal de obra, ubicación del obrador, etc. La Empresa Contratista deberá tener en cuenta que, durante la ejecución de las obras, la Unidad Penitenciaria seguirá funcionando normalmente. La Contratista deberá garantizar, durante toda la obra, los servicios e infraestructura mínimas y condiciones de seguridad a los sectores existentes en funcionamiento y a los sectores terminados y habilitados que formen parte de la obra.

OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN.

Son aquellas por las cuales la Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos y que se detallan en planimetrías y en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares, en correspondencia con los siguientes rubros:

Rubro 01 - Trabajos Preliminares.

Rubro 02 - Movimiento de Suelos.

Rubro 03 - Fundaciones.

- Sala de Máquinas
- Torres Tanque
- Tanque Cisterna Soterrado

Rubro 04 - Estructuras.

- Sala de Máquinas

Rubro 05 - Tratamiento de Cubierta

Rubro 06 - Albañilería

Rubro 07 - Instalación Sanitaria

- Desagües Pluviales
- Tendidos Provisión de Agua
- Obra de Infraestructura para Provisión de Agua

Rubro 08 - Instalación Eléctrica

- Sala de Bombas
 - Tablero Sala de Bombas
- Provisiones Generales para Tendidos de Alimentadores
 - Zanjeo Cañeros y Cámaras
 - Tendido Alimentadores desde TGP a TSBBA
 - Tendido de Alimentadores desde TSBBA a Bombas de Pozo
- Provisiones para conexiones a tanques PRFV (elevados y soterrados)
- Equipotenciación
- Provisiones para Sala de Bombas

Rubro 09 - Carpinterías – Herrerías y Vidrio

Rubro 10 - Pintura

Rubro 11 - Demoliciones / Extracciones

Rubro 12 - Readecuaciones instalación Sanitaria

Rubro 13 - Limpieza y Seguridad

Rubro 14 - Movilidad para la Inspección

REGLAMENTOS:

Los Reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación son los que a continuación se detallan, siendo válidos solamente en cuanto no sean modificados por la Di.P.A.I. Se remite a la interpretación de los mismos para aclaraciones de dudas y/o insuficiencias de las especificaciones que pudieran originarse en la aplicación de la documentación técnica, de proyecto o normas de ejecución propiamente dichas.

Los reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias, si correspondieran, son:

a) Estructuras de Hormigón Armado.

Normas C.I.R.S.O.C. 201 RECOMENDACIÓN CIRSOC 201-1

b) Estructuras Metálicas.

C.I.R.S.O.C. 301 - 302 -1 303 304

c) De ejecución.

Pliego Único de Bases y Condiciones- Pliego Complementario de Bases y Condiciones – Pliego de Especificaciones Técnicas Generales Di.P.A.I. – M.O.P.

d) Urbanas y Edilicias.

Ordenanzas y Reglamentaciones de la Municipalidad / Comuna que corresponda.

e) Instalaciones Sanitarias.

Normas y Reglamentaciones de Aguas Santafesinas S.A.

Normas y Reglamentaciones de Obras Sanitarias de la Nación – O.S.N.

f) Instalaciones contra incendio.

Normas del Cuerpo de Bomberos Zapadores de la Pcia. de Santa Fe.

Normas de la Policía Federal Argentina.

Normas y Códigos de la N.F.P.A.

g) Instalaciones Eléctricas

Normas y Reglamentaciones fijadas por los siguientes organismos: I.R.A.M., D.A.P.E.M., Asociación Argentina de Electromecánicos, Cámara Argentina de Aseguradores, E.P.E., etc.

h) Instalación de Gas.

Normas y Reglamentos de Litoral Gas.

Normas y Reglamentos de ENARGAS

i) Normas de Seguridad

ISSO 9000 -9001.

Documentación técnica y cálculo estructural

Comprende la provisión completa por parte del Contratista de los servicios profesionales indicados en el presente Pliego.

Lo enunciado en estas E.T.P, se considera necesario para que la obra sea completa y conforme a su fin, y se ajustarán a los reglamentos CIRSOC e INPRES-CIRSOC correspondientes para garantizar la seguridad estructural de las obras civiles. Además de las normas citadas, serán de aplicación directa las Normas **IRAM e IRAM IAS**, en particular las que normalicen materiales y ensayos mencionados en el presente Pliego.

Datos específicos de cargas gravitatorias para este Proyecto:

Planos Generales de manera detallada, que permitan la correcta ejecución de la obra. Se deberán incluir todos los elementos necesarios para cumplimentar fielmente el proyecto de arquitectura.

Memoria de cálculo bajo reglamentos detallados en referencias y bibliografías utilizadas.

Planos particulares de cada elemento estructural de manera que permita la ejecución del mismo, indicando posición, tipo de armadura, calidad de hormigón a utilizar, medios de izaje, medios de unión, manguitos, insertos, premarcos y todo otro dispositivo que sea necesario para tal pieza como integrante del conjunto de la estructura resistente.

Planos de Fundación que elaborará el ingeniero estructuralista del Contratista sobre los datos de cota de fundación y tensión admisible, establecidos en el informe de estudio de suelo que se solicita al Contratista. En dichos planos se deberá indicar todos los requerimientos a tener en cuenta: tipo de acero, calidad de hormigón, geometría y disposición de la armadura.

Esta documentación será ordenada, completa y la secuencia de su envío deberá permitir que sea revisada sin inconvenientes, debiendo contener claramente identificado el cambio de emisión. El Contratista no empezará a ejecutar ninguna estructura antes de recibir la aprobación de los respectivos planos generales de cada sector.

El Ingeniero calculista del Contratista deberá firmar y sellar todos los planos y memorias de cálculo. Complementariamente el Contratista deberá confeccionar y suministrar a la Inspección de Obra los planos y planillas que sean necesarios para ser presentados.

Cálculo estructural: La Contratista deberá verificar las secciones y determinar las armaduras de la estructura tomando en cuenta la documentación técnica que se incluye en el presente pliego.

Por razones de diseño arquitectónico, funcionalidad y seguridad del predio penitenciario deberá respetarse indefectiblemente la disposición de los elementos estructurales que componen la estructura tal como se indica en los planos del pliego. La estructura deberá construirse con las dimensiones establecidas en los planos, sin admitirse variantes o modificaciones, salvo que del cálculo surgiera que no es posible lograr la resistencia o deformabilidad requerida en algunos elementos estructurales, y esto haya sido aceptado por la Repartición. La Repartición no aceptará diferencias de costos por las modificaciones que pudieran presentarse en la preparación de la documentación técnica definitiva de la obra.

Al respecto se observarán los planos que se entregan en el presente pliego.

A los fines de la verificación y diseño definitivo de las fundaciones se tomarán los siguientes criterios de trabajo:

- a) Deberá garantizarse que las tensiones transmitidas por las bases al terreno no superen los valores admisibles dados por los estudios de suelos respectivos.
- b) Deberá, asimismo garantizarse que el asentamiento general de la estructura sea inferior a su valor admisible, cumpliendo además la condición de que los asentamientos relativos sean prácticamente nulos.
- c) El recubrimiento en fundaciones será mayor o igual a 5 cm.
- d) Deberá respetarse indefectiblemente la cota superior de los fustes y vigas de arriostramiento, tal como se indica en los planos de este pliego.

Planillas de armaduras: El Contratista deberá elaborar las planillas de armaduras de las estructuras de hormigón armado, respetando para el diseño de éstas lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201, Tomos I y II.

En lo que se refiere al recubrimiento de las armaduras, será válido el artículo 1.2 del CIRSOC 201. El recubrimiento mínimo referido a las condiciones ambientales se evaluará de la siguiente forma:

Para los elementos estructurales enterrados, según la línea 3 de la Tabla 15 del Reglamento CIRSOC 201. Para los elementos restantes, según la línea 1 de la referida tabla.

Esta documentación será presentada a la Repartición para su aprobación previamente a su ejecución, pudiendo realizarse entregas parciales según las necesidades del avance de obra.

Si la Repartición no encontrase satisfactorios los detalles presentados podrá rechazarlos en forma total o parcial, debiendo el Contratista proceder a su corrección y nueva presentación.

El Contratista tomará todas las previsiones necesarias de manera tal que la totalidad de las planillas de detalles de armadura queden definitivamente aprobadas a los noventa días del comienzo de ejecución del contrato y ajustado a las etapas contractuales indicadas.

Profesionales intervinientes: El o los calculistas que proyecten y dimensionen la estructura deberán ser profesionales de la Ingeniería Civil, matriculados en el Colegio Profesional correspondiente. Se deberá acompañar antecedentes y/o Curriculum Vitae de dichos profesionales para consideración de la Inspección de Obra.

Reglamentación: Se deberán respetar todos los reglamentos, normas y recomendaciones del CIRSOC, en sus últimas versiones vigentes, y toda aquella nombrada en el presente pliego.

Memoria de cálculo: Deberá presentarse una memoria que contenga todos los esquemas estáticos y los cálculos estructurales realizados.

En la misma se incluirá un índice con un detalle completo de todos los ítems comprendidos.

Deberá utilizarse una nomenclatura clara y precisa, que permita controlar todos los cálculos efectuados. En el caso de emplear programas de computación se indicará su fuente, se describirán sus características generales y se incorporará

a la memoria de cálculos la entrada de datos utilizada en la modelización, sus hipótesis contempladas, la salida de resultados y los archivos digitales utilizados por el programa.

El cálculo deberá incluir citas de los artículos de las normas que se involucren en cada caso, como así también las referencias bibliográficas cuando se utilicen procedimientos de cálculos especiales. En este sentido, la Repartición podrá requerir la presentación de copias de tal documentación. Si esta documentación está en idioma extranjero deberá traducirse al español.

La memoria de cálculo (en archivo papel y digital) deberá presentarse a la Repartición previamente al comienzo de cualquier tarea de ejecución. La misma deberá presentarse para su aprobación conjuntamente con la documentación del Proyecto Definitivo.

Documentación técnica inicial: Se entrega como parte integrante del presente pliego los planos de las estructuras a ejecutar. Esta documentación podrá ser modificada por la Repartición a los efectos de realizar algunos ajustes finales de proyecto, en cuyo caso se informará en tiempo y forma al Contratista. El Contratista no podrá efectuar ningún reclamo adicional, ni en cuanto al precio ni en cuanto a los plazos, por el hecho de que se hayan efectuado modificaciones.

Documentación técnica de obra: El Contratista elaborará todos los planos necesarios para la correcta ejecución de la obra según se indica.

Se confeccionarán planos de plantas, vistas, cortes y detalles. Toda esta documentación será preparada en escalas adecuadas, que permitan definir en forma clara todas las características y dimensiones de los elementos estructurales. Toda esta documentación deberá presentarse a la Repartición para su aprobación previamente a la ejecución, pudiendo efectuarse conjuntamente con la memoria de cálculo.

Todos los planos aprobados deberán ser entregados a la Repartición en soporte digital y tres copias por cada uno, debidamente rubricadas por el Director Técnico y Representante Técnico de la Contratista en obra, conteniendo firma del profesional responsable del rubro que se trate.

Cómputos métricos: El Contratista presentará los cómputos métricos de la obra y la Repartición no reconocerá diferencias si surgieran de los cómputos de su oferta y los cómputos definitivos.

Planos conforme a obra: El Contratista deberá presentar planos de estructura conforme a obra.

ESTUDIO DE LA DOCUMENTACION:

La documentación técnica que consta en el Pliego, debe interpretarse, que es a título ilustrativo, y en ningún caso dará derecho a la Contratista a reclamos si fueran incompletos. Tiene el carácter de anteproyecto, es obligación del Contratista la elaboración del proyecto definitivo. El Contratista deberá preparar antes de la iniciación de cada parte de la Obra, los planos de detalle que la Inspección de Obra considere necesarios para ejecutar las tareas. Recién comenzará los trabajos cuando dichos planos hayan sido aprobados por la Inspección de Obra.

La presentación de la Propuesta crea presunción absoluta de que el Oferente y el Director Técnico de la Empresa han estudiado la documentación completa del Pliego, que han efectuado sus propios cómputos y cálculos de costos de la Obra y que se han basado en ellos para formular su Oferta.

ANTECEDENTES:

El Contratista deberá acreditar por lo menos la experiencia en la ejecución obras de similares características, las mismas deberán ser comprobables y que a la fecha se encuentren en perfectas condiciones de conservación. Las mismas deberán pertenecer a su empresa y no a subcontratistas.

LEGAJO EJECUTIVO:

La Contratista, dentro de los 5 (cinco) días posteriores a la firma del Contrato, deberá presentar a la Inspección de Obra para su aprobación, el Cronograma de Entregas Parciales del Legajo Ejecutivo de la Obra, en el cual se consignarán las etapas en que se propone subdividir el cumplimiento de esta obligación. Las referidas etapas respetarán las secuencias lógicas de las obras contratadas y no entorpecerán el Diagrama de Marcha de los Trabajos aprobado. Se establece que la última etapa del Legajo Ejecutivo se deberá presentar a no más de 60 (sesenta) días calendarios de la firma del Contrato.

La **Di.P.A.I.** dará la aprobación final del Legajo Ejecutivo, previa a la iniciación de los respectivos trabajos.

En cuanto a la presentación, se deberá tener en cuenta las siguientes premisas:

- a) Los planos se entregarán en borrador para ser visados por la **Di.P.A.I.** y luego de la corrección se entregarán los planos definitivos, en escala conveniente y de acuerdo al detalle que más adelante se expone.
- b) La Administración podrá solicitar en cualquier momento la ejecución de planos y/o de detalles constructivos a fin de apreciar mejor la Obra a sus fines.
- c) En ningún caso la Contratista deberá iniciar los trabajos sin aprobación del Proyecto Ejecutivo o de cualquiera de sus etapas por parte de la **Di.P.A.I.** como, asimismo, no podrá alterar en nada el Diagrama de Marcha de los Trabajos.
- d) La Contratista deberá entregar a la **Di.P.A.I.** previo a la confección del Legajo Ejecutivo y al momento de aprobación del Proyecto, la totalidad de las normativas, ordenanzas y / o reglamentaciones vigentes en la localidad (municipio o comuna) que se halle emplazado el terreno, como, asimismo, la Contratista deberá presentar el permiso de edificación extendido por autoridades municipales o comunales que corresponda.

Escala 1: 500

- Planimetrías de redes de accesos, circulación vehicular perimetral de vigilancia, accesos a edificios y circulaciones interiores.
- Planimetría general de techos de indicando cotas, forestación, distancias entre edificaciones linderas, veredas, caminos pavimentados, accesos particularizados.
- Planimetrías generales de tendidos de redes de infraestructura. (Electricidad, Gas, Desagües pluviales, Provisión de Agua potable, telefonía, sistema vial (pavimentos). Se deberá entregar plano general con las cotas de nivel, tanto de espacios interiores como exteriores, y de vías de acceso, quedando claramente establecido que será responsabilidad de la Contratista la implicancia de alinear el terreno (relleno, compactación, transporte, etc.) hasta obtener los niveles solicitados por esta **Di.P.A.I.** en el presente Legajo Licitatorio. Como así también, deberá remitir a esta Repartición y previo a la aprobación del proyecto definitivo los estudios geotécnicos solicitados (estudios de suelo, curvas de nivel, etc.).

Escala 1:50 / 1:100 / 1:200 (según corresponda):

- Planimetrías generales, de construcción y de detalle:

Replanteo de todas las plantas.

Replanteo de todas las elevaciones, detalles de fachada.

Replanteo de los cortes necesarios, detalles de cortes.

Replanteo de instalaciones y cielorrasos suspendidos, cuando corresponda.

Detalles de locales: escaleras, pasadizos, salas de máquinas, plenos con montantes y/o ventilaciones, locales sanitarios y especiales: plantas, cortes y detalles.

Detalles de obra gruesa: muros, chimeneas, remates.

Detalles de terminaciones: pisos, zócalos, revoques, revestimientos, mesadas, cielorrasos.

Detalles de cubiertas, aislaciones, zinguerías.

Carpinterías: planos, planillas y detalles de los diferentes tipos con indicación de dimensiones, materiales, accionamientos, herrajes, otros componentes, acabados. Se añadirán los detalles y secciones constructivas necesarios, tanto verticales como horizontales. Escala de 1:1 a 1:5.

Cerramientos especiales, protecciones, herrerías y similares: planos, planillas y detalles de los diferentes tipos con indicación de dimensiones, materiales, accionamientos, herrajes, otros componentes, acabados. Se añadirán los detalles y secciones constructivas necesarios, tanto verticales como horizontales. Escala de 1:1 a 1:5.

Planillas de equipamiento fijo.

Detalles constructivos de muros de fachada en planta y sección. Escala de 1:5 a 1:20, formación de cubiertas, escaleras totalmente definidas, alzados interiores más significativos, plantas de solados y techos, soleras, impermeabilizaciones, detalles de elementos complementarios, indicando de forma inequívoca su localización en los edificios.

- Planimetrías y planillas de estructura escala mínima 1:100:

Cálculo y dimensionamiento de las piezas estructurales.

Replanteo de los elementos estructurales: plantas, cortes y detalles.

Pases en vigas y losas.

- Planimetrías y planillas de Instalación Termomecánica:

Cálculo definitivo y dimensionamiento de los elementos componentes.

Planos generales de las instalaciones, comprendiendo plantas y cortes.

Planos generales y/o de detalles particularizados, por ejemplo: de montantes, plenos, acometidas.

Planos de Salas de Máquinas.

Mediciones Acústicas.

Diagramas de funcionamiento y planillas de elementos componentes.

Plano general de distribución de aire acondicionado.

Plano de instalación de equipos y detalles.

Plano detalle montaje de equipos.

Plano esquema de conexiones.

- Planimetrías generales de instalaciones (Sanitaria, Gas, Electricidad, etc.):

Cálculo definitivo y dimensionamiento de los elementos componentes.

Planos generales de las instalaciones, comprendiendo plantas y cortes, con indicación de artefactos y tendidos de cañerías, indicando materiales, montantes, bajadas, acometidas, tableros, llaves de paso, tomas, etc.

- Planimetrías generales de equipamientos especiales:

CCTV, Detectores de humo, movimiento, etc.

Equipamiento Mobiliario.
Señalización y Medios de Salida.
Otros

Escala 1:20 / 1:10 / 1:1

- Planos de carpinterías: metálicas, madera, herrería y cerramientos en general (plantas, cortes y vistas).
- Detalles constructivos de las carpinterías de seguridad, de envolventes de seguridad y de instalaciones.

Toda otra documentación que a juicio de la **Di.P.A.I.** se considere necesaria, será pedida con la antelación debida, a fin de no entorpecer la marcha de los trabajos.

El Contratista deberá presentar a la **Di.P.A.I.** las correspondientes muestras o prototipos de materiales, artefactos, etc. para su estudio y aprobación.

Una vez aprobada la documentación técnica, el Contratista entregará cuatro copias en papel y un CD conteniendo la misma documentación.

Para cada documentación presentada, la Supervisión de Obras dispondrá de 10 días para dar respuesta a la evaluación de la misma.

La evaluación podrá arrojar los siguientes resultados:

APROBADO: La Contratista recibirá una copia de toda la Documentación con un sello con la siguiente leyenda: "APROBADO PARA CONSTRUCCION" y se considerará liberada para iniciar las tareas correspondientes a los elementos y/o partes involucradas en la documentación presentada.

APROBADO CON OBSERVACIONES: La Contratista recibirá las 3 (tres) copias de la documentación observada con un informe adjunto detallando las observaciones correspondientes, otorgándosele un plazo de 7 (siete) días para la corrección de la misma. La documentación que se encuentre aprobada parcialmente seguirá el tratamiento del párrafo anterior.

RECHAZADO: La Contratista recibirá las 3 (tres) copias de la totalidad de la documentación con un informe escrito fundamentando los aspectos que a juicio de la Supervisión deberán ser modificados.

A efectos de agilizar las entregas y las correcciones pertinentes, la Contratista dentro de los 10 (diez) días posteriores a la firma del Contrato entregará la evaluación de la Supervisión de Obra, un Cronograma de entrega del Proyecto Ejecutivo, cuyo plazo total de presentación no podrá exceder los 60 (sesenta) días en total.

Podrán allí establecerse presentaciones parciales en coincidencia con las etapas propuestas en el plan de trabajos confeccionado para la ejecución.

La Di.P.A.I. dará la aprobación final del Legajo Ejecutivo, previa a la iniciación de los respectivos trabajos.

Toda otra documentación que a juicio de la Di.P.A.I. se considere necesaria, será pedida con la antelación debida, a fin de no entorpecer la marcha de los trabajos.

La Di.P.A.I. podrá pedir toda la documentación que estime necesaria para la aprobación del legajo constructivo.

IMPORTANTE: Como norma general no podrá darse inicio a tareas que incidan directa o indirectamente en los trabajos previstos a realizar sin previa aprobación del proyecto ejecutivo correspondiente. La presentación de planos corregidos

no invalida los alcances previstos en los Planos que forman parte del presente Pliego, sino que corrigen o modifican en forma ampliatoria la documental inicial.

VISTAS FOTOGRAFICAS Y VIDEO:

La Contratista deberá realizar las siguientes vistas fotográficas: por cada 50 m2, de obra tomará 4 vistas mensuales. Al término de los trabajos se tomarán 5 vistas por cada 50 m2 de obra y un video conforme a obra en formato digital, de una duración no menor a 30 minutos.

La Supervisión determinará en cada caso los ángulos, conjuntos o detalles a fotografiar y a filmar.

Se entregará CD / DVD con las fotografías y videos que ilustren el proceso completo de obra y las preexistencias antes del inicio de las mismas.

Previamente a la ejecución de los trabajos la Contratista realizará un relevamiento del terreno, elementos existentes, etc., conforme a la magnitud de los trabajos que sobre estos deberá realizar y contará con un mínimo de 15 vistas fotográficas que se entregarán según lo arriba indicado.

MUESTRAS:

Será obligación de la Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deban incorporar a la Obra, para su aprobación.

Se establece que las muestras deberán presentarse como máximo a los quince (15) días calendarios a contar de la fecha en que la Supervisión las solicite.

El incumplimiento de esta prescripción hará pasible a la Contratista de una multa automática de acuerdo a lo establecido en el Pliego Único de Bases y Condiciones.

La Supervisión podrá justificar especialmente, a su solo juicio, casos de fuerza mayor que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

La Supervisión podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras de materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, en caso de que presenten dudas respecto a lo especificado en el Pliego, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo de la Contratista.

Ante cualquier duda, la Supervisión, queda facultada para exigir los análisis y/o pruebas que acrediten lo establecido para los requerimientos antes descriptos.

Por ello, los mismos, serán de lo mejor de su clase, respondiendo en calidad y características a las especificaciones contenidas en las normas IRAM. a los efectos de su empleo, en cuanto se refiere a medidas, estructura y calidades deberá recabarse la conformidad de la Supervisión.

La presentación de muestras de materiales y/o elementos que se incorporen a las obras, se deberán colocar en un lugar adecuado para su guarda y verificación, siendo su custodia, responsabilidad de la Contratista.

Todos los materiales envasados lo serán en envases originales, perfectamente cerrados, con el cierre de fábrica.

Cuando se autorice el uso de materiales aprobados, las muestras de los mismos quedarán en poder de la Supervisión. Estas serán entregadas y colocadas en tableros acondicionados especialmente para su exposición y consulta permanente. Estos tableros serán ejecutados por cuenta y cargo de la Contratista. Los tableros de exposición de muestras aprobadas se agruparán en ítems de los cuales se han solicitado muestras. Será obligatorio la confección de tableros para muestras de: caños, cables, tomas, y accesorios de instalación eléctrica; herrajes y accesorios de carpinterías, etc.

Los materiales, instalaciones, sustancias, etc., que no se ajusten a las disposiciones precedentes, o cuyos envases tuvieran signos de haber sido violados, serán rechazados por la Supervisión, debiendo la Contratista retirarlo de la Obra. Ante la eventual falta de un determinado material descrito en la presente documentación, el contratista está facultado a presentar, para su evaluación, alternativas que cumplan con los requisitos exigidos; no debiendo por ello modificar lo proyectado ni ocasionar un costo adicional de los trabajos.

GARANTIA DE LOS MATERIALES, TRABAJOS, Y EQUIPAMIENTOS VARIOS:

La Contratista garantizará la buena calidad de los materiales, trabajos, y equipamientos varios y responderá de los defectos, degradaciones y averías que pudieran experimentar por efecto de la intemperie, o cualquier otra causa; por lo tanto quedarán exclusivamente a su cargo, hasta la recepción definitiva de la Obra, el reparo de los defectos, desperfectos, averías, reposiciones o sustituciones de materiales, estructuras, instalaciones, etc., de elementos constructivos o de instalaciones, salvo los defectos resultantes de uso indebido.

Si la Inspección de Obra, advirtiera desperfectos, debido a la mala calidad de los materiales empleados, mala ejecución de las obras, o a la mala calidad de los equipamientos varios provistos notificarán a la Contratista, quien deberá repararlos, o corregirlos de inmediato, o reponerlos, a su exclusiva cuenta.

En caso de que, previo emplazamiento de quince (15) días calendarios, la Contratista no hiciere las reparaciones y/o reposiciones exigidas, la Inspección podrá hacerlo por cuenta de la Contratista y comprometer su importe, afectándose a tal fin cualquier suma a cobrar que tenga la Contratista, la Garantía de Contrato o en Fondo de Reparo.

MANUALES DE USO Y MANTENIMIENTO:

La Contratista deberá proveer a su cargo y al momento de efectuarse la Recepción Provisoria de la Obra, Manuales Completos de Uso y Mantenimiento del equipamiento provisto, en un todo de acuerdo a lo solicitado en el Pliego Complementarios Bases y Condiciones.

La falta de cumplimiento de este requisito demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad de la Contratista.

ADiestRAMIENTO DEL PERSONAL TÉCNICO DE SERVICIO Y MANTENIMIENTO:

La Contratista deberá organizar, supervisar, y dictar por sí mismo o por sus representantes, cursos o cursillos teórico-prácticos de adiestramiento dirigidos al personal técnico, de servicios y mantenimiento, a designar por la Administración. Los cursos estarán orientados al uso, conservación, mantenimiento y reparaciones correctas de las instalaciones especiales, y demás rubros que forman parte de la presente obra.

La falta de cumplimiento de este requisito, demorará automáticamente la Recepción Provisoria de la Obra por responsabilidad del Contratista.

ESPECIFICACIONES SOBRE MARCAS:

Si en las especificaciones relativas a cualquier rubro de la obra y/o en planimetrías se consignaran marcas comerciales, **tomadas como base de diseño, cálculo y calidad**, la Contratista se ajustará a las mismas.

De surgir inconvenientes para ajustarse a lo antedicho, la Contratista deberá presentar el equivalente de reemplazo a la **Di.P.A.I.**, haciendo la propuesta por nota y acompañándola de folletos técnicos con la información que justifique la equivalencia entre ambos. Si esto fuese considerado insuficiente por la **Di.P.A.I.**, ésta, en un todo de acuerdo con el

Artículo Nº 52 del PUByC, podrá requerir ensayos comparativos a efectuar en laboratorios especializados por ella designados, a exclusivo cargo de la Contratista, como así también los gastos emergentes de las verificaciones que la **Di.P.A.I.**, estime procedentes efectuar incluyendo gastos tales como traslado, estadía y/o viáticos de la Inspección y/o proyectistas, designado por aquella, a fábricas, laboratorios y/o institutos, dentro o fuera del territorio provincial, a fin de verificar procesos de fabricación, métodos, ensayos de productos elaborados o materias primas, toma de muestras, etc. Tanto la presentación de muestras, como la aprobación de las mismas por la **Di.P.A.I.** no eximen a la Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos.

Si finalmente la pretensión antedicha es definitivamente rechazada por la **Di.P.A.I.**, con fundado criterio, la Contratista deberá ejecutar los trabajos utilizando insumos de las marcas que figuran en este Pliego, no reconociéndosele pago adicional alguno por esta circunstancia.

La Inspección podrá ordenar que la colocación de cualquiera de los materiales que se empleen en la Obra sea efectuada con el asesoramiento de técnicos de las casas fabricantes, e incluso bajo su control permanente en obra. Esta asistencia técnica no generará costos adicionales, debiendo ser incluida en la cotización de la Contratista. Tal circunstancia no exime a la Contratista de la responsabilidad por las tareas que en tales condiciones se ejecuten.

REUNIONES DE COORDINACION:

La Contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir con la participación de su Representante Técnico (eventualmente acompañado por responsables de las Empresas Subcontratistas) a reuniones semanales promovidas y presididas por la Inspección, a los efectos de obtener la necesaria coordinación entre las empresas participantes, suministrar aclaraciones a las prescripciones del Pliego, evacuar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del Plan de Trabajos Aprobado.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de las Empresas Subcontratistas.

SISTEMAS PATENTADOS:

Los derechos para el empleo en la Obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la Oferta.

La Contratista será la única responsable por los reclamos que se promuevan por el uso indebido de patentes.

TABLA DE TOLERANCIA DE CONSTRUCCION

A) Construcciones de Hormigón Armado:

1. Desviación de la vertical:

a) en las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes y torres:

en cualquier nivel:

hasta 3m	5mm
hasta 6m	8mm
hasta 12m	18mm

b) para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas visibles en cualquier nivel, con un mínimo de:

para 6m	5mm
---------	-----

para 12m 10mm

2. Variación del nivel o de las pendientes indicadas en los planos del contrato.
En pisos, soleras, cielorrasos y cara inferior de vigas: 5mm en 3 m.
En cualquier paño con máximo de: 8mm en 6m.
Para paños mayores se incrementará en 1mm. la tolerancia anterior por cada metro que exceda los 6m.
3. Variación de las líneas de estructura, a partir de las condiciones establecidas en plano y posición relativa de las paredes:

En 6m	10mm
En 12m	20mm
4. Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes:

En menos	5mm
En más	10mm
5. Variación de los escalones:
 - a) en un tramo de escalera:

huella	3mm
contra-huella	6mm
 - b) en escalones consecutivos:

huella	2mm
contra-huella	3mm

B) Construcción de Albañilería.

- | | |
|--|-----|
| 1) Escuadras y planos paredes | 5mm |
| 2) Escuadras y planos revoques | 3mm |
| 3) Escuadras y planos revestimientos | 2mm |
| 4) Niveles solados exteriores e interiores | 1mm |
| 5) Escuadras y plomos de carpinterías | 2mm |

MATERIALES DE REPUESTO:

La Contratista deberá prever en su cotización la provisión de materiales de repuesto para el caso de eventuales reparaciones que se pudieran ejecutar en el tiempo.

Los materiales serán los que se indican a continuación y en proporción del total de las cantidades empleadas en la Obra.

- | | |
|-------------------------|----|
| - Herrajes y cerraduras | 5% |
| - Artefactos Sanitarios | 5% |
| - Revestimientos | 5% |
| - Pisos | 5% |

PRUEBAS DE LAS OBRAS:

Antes de recibir provisoriamente las obras, la **Di.P.A.I.**, podrá disponer el control total de las mismas y efectuarán las pruebas de las instalaciones y estructuras. Dichos controles serán determinados por el tipo de obra y consistirán fundamentalmente en verificaciones de estanqueidad, resistencia, dimensiones, densidades, valor soporte, estabildades,

dosajes, etc., así como las nivelaciones, calidad de mano de obra y terminación de los trabajos, siendo este detalle enunciativo, pero no limitativo.

La Contratista deberá presenciar por sí, o por medio de su Representante Técnico todas las operaciones indicadas en este artículo.

El hecho de que cualquier trabajo o estructura hubiera sido oportunamente aprobado por el personal autorizado, no exime a la Contratista de su responsabilidad por la calidad resultante de sus obras.

La Contratista suministrará por su exclusiva cuenta el personal y los elementos necesarios para efectuar estas pruebas si después de diez (10) días de recibida la orden respectiva el Contratista no tuviera preparado los elementos para hacer las pruebas, se hará pasible de la aplicación de las multas establecidas en el Contrato, sin perjuicio de que la Administración las haga ejecutar por su cuenta afectando el gasto a las sumas pendientes de pago que el Contratista tuviera a su favor.

PLANOS CONFORME A OBRA:

Previo al Período de Conservación y Garantía, de acuerdo al Artículo Nº 40 del PCByC, la Contratista deberá suministrar a la Repartición para su aprobación, los Planos Originales Conforme a Obra, según el siguiente detalle:

- a) Planimetría general, detalle de estructuras, cortes, diagramas y detalle de cada uno de los servicios incorporados a la Obra, planilla de locales y todo otro plano o planilla que a juicio de la Inspección fuera necesario para completar la fiel interpretación de las obras ejecutadas, fijando ésta las escalas respectivas.
- b) Tal documentación será confeccionada en AutoCad, 4 (cuatro) copias papel bond y un CD / DVD en formato dwg en AutoCad 2010.

Esta obligación no estará sujeta a pago directo alguno. De igual forma que los honorarios, tasas, derechos y/o contribuciones exigibles, se consideran incluidos dentro del precio del contrato, debiendo el Proponente preverlos dentro de los gastos generales de su Propuesta.

PRESTACION DE SERVICIOS DURANTE EL PLAZO DE GARANTIA DE LA OBRA:

El Pliego Licitatorio exige a la Contratista la cobertura de un Período de Conservación y Garantía de 12 meses a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria (Artículo Nº 8 del PCByC). A tal efecto, el Proponente acompañará su Oferta con una "Memoria de Prestación de Servicios", a desarrollar durante el plazo de garantía de la Obra, si resultase Adjudicatario de la misma. Se indicará en forma fehaciente lo siguiente:

1. Infraestructura edilicia a proponer. Superficies y comodidades.
2. Listado de personal profesional, técnico, administrativo, y operarios a afectar.
3. Equipamiento vehicular equipos, y maquinarias a afectar.
4. Cronograma tipo mensual de tareas, y métodos de control y chequeo, a realizar en equipos, maquinaria, equipamiento, edificios, y sectores varios de la Unidad Penitenciaria.

A partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria de las obras, el Contratista, será único responsable por la cobertura de las tareas de mantenimiento de la infraestructura de estas obras.

HIGIENE Y SEGURIDAD:

La Empresa Contratista dará cumplimiento a lo dispuesto por la Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Nº 19.589, Decreto 351/79 y la normativa 1069/91 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación. Antes de dar inicio a

la obra la Contratista deberá presentar " Programa de Prevención con capacitación incluida, el cual abarcará las pautas previstas en la citada ley y el control para los posibles subcontratistas.

La documentación a presentar deberá estar rubricada por un profesional Ingeniero, conforme lo reglamentado en el Cap. 4 Art. 35 Dto. 351/79, con matriculación ante el Consejo Profesional respectivo y registro en la Dirección Nacional de Salud y Seguridad en el Trabajo.

El programa se entregará con una antelación, al inicio de la obra de 15 días hábiles, para su aprobación, sin este requisito no se podrá dar inicio a la obra y ordenarse su suspensión conforme lo estipulado por el Art. 846 Res. 1069/91, sin que pueda devengar en mayores costos para el comitente.

RUBRO 01.- TRABAJOS PRELIMINARES

GENERALIDADES:

Incluye la ejecución de todas las tareas y las provisiones prescritas en los Pliegos de Condiciones Generales y Complementarias, y en las presentes Especificaciones Técnicas Particulares. Las especificaciones de los rubros e ítems del presupuesto, tendrán plena validez para la ejecución de los trabajos, pasando a completar los del presente Pliego.

TRÁMITES PREVIOS AL INICIO DE OBRA:

Será requisito indispensable antes de la iniciación de la obra, la realización de todos los trámites referidos a permisos y habilitaciones de índole comunal o municipal (boleta de línea, certificado catastral, permiso de demolición, permiso de edificación, etc. o designaciones equivalentes de cada localidad si correspondiese).

La Contratista tendrá a su cargo los aportes profesionales correspondientes a las tareas de Representante Técnico. Previo al inicio de la Obra, deberá presentar copia autenticada del Contrato de Encomienda de Tareas Profesionales del Representante Técnico de la Obra, conjuntamente con copia autenticada de las boletas de depósito de los aportes colegiales y provisionales de rigor.

Dentro de los trámites previos al inicio de obra, se encuentra la presentación completa por parte de la Contratista y en las condiciones establecidas en el apartado PROYECTO EJECUTIVO.

La Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias previas al comienzo de la obra, para permitir el libre y seguro acceso del personal y adecuaciones necesarias para no entorpecer el funcionamiento del establecimiento, **en el marco de las condiciones que el Servicio Penitenciario disponga para el caso y para las distintas etapas de la obra y sectores de intervención.**

La empresa contratista deberá tomar todas las precauciones y recaudos necesarios y tener en cuenta reglamentación vigente para evitar y prevenir posibles accidentes en la obra, para resguardo, tanto del personal que trabaja en la obra como para el personal y ocupantes del establecimiento, como para toda persona que ocasionalmente circule por el lugar.

Se deberá entonces tomar todas las medidas, producir los trabajos y las adecuaciones necesarias que garantice el funcionamiento del edificio con las medidas de seguridad correspondientes para el cuidado de personas y cosas de acuerdo al Plan de Seguridad (provisto por la Contratista, y confeccionado bajo la responsabilidad de un profesional habilitado).

La Contratista será la única responsable de la seguridad y protección de personas y bienes durante la ejecución de la obra; para tal fin deberá observar fielmente todas las disposiciones vigentes que correspondieren.

01. 1 OBRADOR

Obrador: Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista presentará el diseño, características y todo otro elemento, que permita a la Inspección abrir juicio a los fines de la aprobación con que deberá contarse, previamente a la ejecución de todas las obras provisionales para obradores. Entre éstas se deberá incluir la construcción de un local adecuado para comedor del personal, no permitiéndose que se utilicen sectores de la obra no habilitados para tal fin, Asimismo, el Contratista proveerá local para el sereno, y también sanitarios para el personal. Estas construcciones complementarias, se construirán con materiales en buen estado de conservación, a lo sumo de segundo uso.

El Contratista presentará planos en escala 1:100 de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesario para el desarrollo de sus tareas e indicando las afectaciones del terreno o áreas que permitan a la Inspección de Obra abrir juicio a los fines de la aprobación, con la que se deberá contar, antes de la implementación de todas las obras provisionales.

Todas las áreas de trabajo contarán con el correspondiente mobiliario, climatización frío-calor, una línea telefónica y datos.

Depósito:

La Contratista construirá a su cargo los depósitos adecuados y seguros para guardar los materiales acopiados, de acuerdo a como indique la Inspección de Obra. Los materiales no se acomodarán en forma inadecuada para su estabilidad y resistencia y no se someterán los entrepisos a sobrecargas mayores a las que han sido calculadas. Estará prohibido depositar tierra y otros materiales fuera de la valla del obrador.

EL OBRADOR ESTARÁ COMPUESTO POR:

- 1- Baño químico: cantidad 1 (uno)
- 2- Pañol para guardado de herramientas
- 3- Sector de descarga de materiales y colocación de volquetes

Baño Químico:

Deberá ser de 1.15x1.15x2.25m y estará ubicado según indicaciones del Servicio Penitenciario. Estará compuesto por un lavatorio con bomba de pie de 40 lt, puerta con indicador de ocupado, ventilación exterior de cabina por conducto y una capacidad total de 265 lt. Se deberá prever al menos una limpieza semanal del depósito para el buen funcionamiento del servicio.

01. 2 CERCO DE OBRA

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de toda la obra con un cerco metálico que cumplirá con las reglamentaciones vigentes dispuestas en el Código vigente de la ciudad y/o comuna que corresponda, y/o con las directivas que oportunamente imparta la Inspección de Obra. Estas instalaciones involucran también los vallados, defensas, pantallas, bandejas, cortinas, protecciones tipo media sombra, etc. a los fines de atender la seguridad e higiene de los sectores de obra y de los linderos a ella. El cerco estará pintado de acuerdo a las instrucciones que establezca la Inspección de Obra, no pudiendo utilizarse material de rezago, sino que han de utilizarse materiales nuevos y en buen estado.

Ver Cerco de Obra previsto indicado en PLANO AR-01 – PLANTA GENERAL. El mismo se ha previsto para el sector próximo a la demolición del Tanque de H°A°.

El Contratista queda obligado a mantenerlo por su exclusiva cuenta y cargo, en perfecto estado de conservación. En caso de necesidad por parte de la Contratista de contar con otros cercos parciales por cuestiones operativas de obra, en diferentes sectores de la misma, la Contratista lo ejecutará con las características y diseño acorde al existente y a su entero cargo.

La contratista tomará medidas especiales de precaución y colocará luces, vallados y avisos de peligro en todos aquellos lugares que durante el transcurso de la obra hicieren temer accidentes por su naturaleza y situación y en un todo de acuerdo a lo que pueda ordenar en cada caso la Inspección. El contratista deberá arbitrar las medidas necesarias para evitar inconvenientes con los transeúntes y usuarios durante la ejecución de las obras, incluyendo la provisión de letreros de precaución donde sean requeridos.

Todo lo indicado se cumplirá hasta la Recepción Provisoria de la obra.

01.3 CARTELES DE OBRA

Se confeccionarán en un todo de acuerdo a lo enunciado en el anexo N° 11 del Pliego Complementario de Bases y Condiciones.

Llevarán la leyenda correspondiente a la obra que se licita y será rotulado según diseño definitivo a suministrar por la Repartición, el cual deberá ser aprobado por la Inspección de Obra. La contratista realizará el dimensionamiento de las columnas según sean las normas para colocación de cartelería de obra vigentes en la ciudad o comuna correspondiente. Su localización definitiva y posterior colocación se hará en un todo de acuerdo a las órdenes impartidas por la Inspección de Obra.

Los letreros de propaganda comercial estarán prohibidos en toda la superficie de intervención.

Será de lona vinílica con rotulación gráfica acorde a modelo, bastidor tubos metálicos.

La provisión y colocación deberá realizarse dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato.

El cartel de obra deberá ser desmontado por el Contratista, previo a la Recepción Definitiva de la obra, poniéndolo a disposición del Comitente.

01.4. AGUA, LUZ Y FUERZA MOTRIZ DE OBRA

La Contratista deberá garantizar en forma permanente el **agua de construcción** en la obra, con calidad de acuerdo a normas, en forma provisoria y hasta ejecutar las redes definitivas de proyecto, llevando la correspondiente alimentación a cada sector de obra.

La contratista deberá garantizar en forma permanente el servicio de **luz y fuerza motriz** para la ejecución de la presente obra. Para la alimentación de fuerza motriz, se adoptará el criterio de instalar un tablero de obra con las protecciones necesarias reglamentarias. Este deberá estar a una altura mínima de 1,40m sobre nivel de terreno natural, protegido con tablero con puerta y llave.

Todas las redes provisorias instaladas deberán ser revisadas permanentemente.

Asimismo, el contratista tendrá a su cargo todos los costos, los derechos, las tasas y/o sellados, aranceles y aportes profesionales, que implique la tramitación y posterior aprobación de los trámites antes citados y/u otro referido a los servicios necesarios para la ejecución de la obra.

01.5. REPLANTEO

La contratista realizará un replanteo de todas las obras, con los fines de organizar el Plan de trabajos seguro y el inicio de los mismos los que serán autorizados por la Inspección.

El replanteo será efectuado por el Contratista y será verificado por la Inspección de Obra, antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes principales, serán delineados con alambres bien asegurados, tendidos con torniquetes a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura. La escuadría de los locales, será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos.

La Contratista deberá llevar a cabo el replanteo parcial o total de la Obra en forma conjunta con la Inspección, labrándose a su término la correspondiente Acta de Replanteo.

Posteriormente se demarcarán los ejes de replanteo. Las demarcaciones deberán estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra.

Antes de iniciar la obra, la Contratista descombrará, descuajará, desbrozará, destroncará y fumigará malezas, cuevas y hormigueros que existan en el terreno. Si hubiera pozos negros, sé desagotarán previamente y se desinfectarán a medida que se vayan cegando con tierra apisonada y capas alternadas de cal viva.

01.6 ESTUDIO GEOTÉCNICO

La Contratista deberá realizar el Estudio de Suelos a fin de verificar la capacidad resistente del sitio de emplazamiento de las construcciones / equipamiento a montar en la Obra. En el mismo se realizarán al menos 2 (dos) perforaciones en el sector de implantación de las torres de tanque de reserva, de 8,00m de profundidad mínima, incluyendo ensayos mecánicos, análisis perfil geotécnico, gráficos, informe y recomendaciones. Los sondeos deberán coincidir con las zonas de mayor solicitación de las construcciones / equipamiento a montar en la obra. Ver ubicación de las perforaciones en PLANO AR02 PLANTA GENERAL UBICACIÓN INTERVENCIÓN.

No se podrá realizar ninguna fundación, hasta tanto no se efectúe el Estudio de Suelos y su debida presentación ante la Inspección de Obra para revisión y aprobación del sistema de fundaciones para cada caso.

Requisitos para el Informe del Estudio de Suelo:

- Determinación del perfil geotécnico, descripción cualitativa y cuantitativa de propiedades físicas y mecánicas de los estratos.
- Determinación de los niveles freáticos del agua subterránea en la fecha de las campañas geotécnicas. Deberán estar referenciados a cota IGN tomando como punto fijo algún dato conocido (tapa boca de registro, boca de tormenta, cordón de pavimento, etc.).
- Revisión de los Sistemas de fundaciones propuestos, revisión de las cotas de fundación, tensiones admisibles, valores de fricción lateral y demás parámetros de cálculo.
- Recomendaciones de parámetros a tener en cuenta para el Ingeniero Estructuralista.

En cada sondeo se realizará muestreo continuo (IRAM 10516), incluyendo toma de muestras con Moretto en estratos arcillosos, ensayo S.P.T. cada metro (IRAM 10517) para verificación del Grado de Consistencia en suelos cohesivos.

Todos los gastos que pudieran originarse por modificaciones al sistema de fundaciones previstos por proyecto serán por cuenta y cargo del Contratista. Asimismo, la Repartición podrá solicitar un nuevo estudio de suelos completo o localizado o aclaración del estudio presentado. Los gastos derivados de tales tareas estarán a cargo del Contratista.

01.7 CONTENCIONES Y APUNTALAMIENTOS

Incluye todos los elementos (pantallas, tablas, mediasombra, cuerpos de andamios, puntales, arriostramientos, lingas, etc.) y previsiones necesarias para el apuntalamiento de las estructuras a intervenir, principalmente durante la etapa de demolición de estructuras que conforman el antiguo Torre Tanque de H^ºA^º y extracción de elementos previstos en el Rubro N° 11 – DEMOLICIONES / EXTRACCIONES. Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, debajo de ellos, se colocarán tablonos o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Los apuntalamientos necesarios, serán diseñados y calculados por la Contratista, los mismos deberán transmitir la carga al suelo. Serán presentados para aprobación de la Inspección de Obra. No podrá darse inicio a tareas de apuntalamiento sin la aprobación fehaciente de la Repartición.

Se tomarán todas las medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, según normativas vigentes, para prevenir todo tipo de siniestro.

RUBRO 02.- MOVIMIENTO DE SUELOS

GENERALIDADES:

Estos trabajos comprenden la realización de los desmontes y terraplenamientos para llegar a los niveles indicados en los respectivos planos de proyecto, y el trazado y la realización de todas las excavaciones necesarias para la construcción de la obra civil y de los tendidos de instalaciones, y para alojar la cisterna soterrada que se provee e instala en la presente obra.

Incluye el retiro y transporte de tierra y/o toda obra de contención y/o apuntalamientos no previstos, necesarias para la mayor estabilidad de las excavaciones y rellenos posteriores y los desagotamientos que pueden requerirse por filtraciones e inundaciones y aquellos trabajos que, aunque no estén específicamente mencionados, son necesarios para llevar a cabo los trabajos de acuerdo a su fin. Estos trabajos deberán contar la aprobación de la Inspección de Obra.

La Contratista tomará en consideración los niveles y espesores del piso interiores y exteriores de acuerdo con los planos, que está obligado a verificar, y los datos que resulten del Estudio de Suelos.

Si existieran instalaciones en servicio que pudieran verse afectadas por los trabajos a realizar, la Contratista solicitará a las correspondientes compañías suministradoras su situación y, en su caso, la solución a adoptar, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica. Asimismo, debe contemplarse la posible existencia de interferencias por la presencia de tendidos de la infraestructura general del predio del Establecimiento.

Eliminación del agua de excavaciones:

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos, por su exclusiva cuenta y cargo; y su precio se considera incluido dentro del presente ítem. De ocurrir estos hechos, el Contratista deberá proceder a desagotar en forma inmediata, por lo que deberá mantener permanentemente en obra los equipos necesarios para tales tareas. Para la eliminación de las aguas subterráneas, el Contratista dispondrá de los equipos de bombeo necesarios y ejecutará los drenajes que estime convenientes y si ello no fuera suficiente, se efectuará la depresión de las napas mediante procedimientos adecuados.

Metodología de las excavaciones:

- No podrá iniciarse excavación alguna sin la autorización previa de la Inspección.
- Todos los materiales aptos, producto de las excavaciones, serán utilizados en la formación de terraplenes, banquinas, rellenos y en todo otro lugar de la obra indicado en los planos o por la Inspección. Los depósitos de materiales deberán tener apariencia ordenada y no dar lugar a perjuicio al entorno.
- Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisorias. Los productos de los deslizamientos o desmoronamientos deberán removerse y acondicionarse convenientemente en la forma indicada por la Inspección de Obra.
- El Contratista deberá adoptar las medidas necesarias para evitar el deterioro de instalaciones subterráneas existentes, canalizaciones o instalaciones que afecten el trazado de las obras, siendo por su cuenta los apuntalamientos y sostenes que sean necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse.
- El suelo o material extraído de las excavaciones que deba emplearse en futuros rellenos se depositará provisoriamente en los sitios más próximos a ellos que sea posible, siempre que esto no ocasione entorpecimientos innecesarios a la marcha de los trabajos, como así tampoco al libre escurrimiento de las aguas superficiales, ni se produzca cualquier otra clase de inconveniente que a juicio de la Inspección de obra debiera evitarse.
- Si el Contratista tuviera que realizar depósitos provisorios y no fuese posible efectuarlos en la obra, deberá requerir la autorización de la Inspección para el traslado de los materiales.
- Al llegar al nivel de fundación las excavaciones deberán ser perfectamente niveladas.
- Hormigón de Limpieza: Luego de realizadas las excavaciones para fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de las características especificadas en el ítem que corresponda, o bien de espesor mínimo 5 cm y calidad mínima H-8, en forma inmediata a la conclusión de cada excavación. Si ocurriese un anegamiento previo a la ejecución de esta capa de hormigón, y como consecuencia de la presencia de agua el Inspector apreciará un deterioro del suelo, podrá ordenar al Contratista la profundización de la excavación hasta encontrar suelo firme. Estarán a cargo del Contratista los gastos originados por estas tareas y los que deriven de ellas.

02.1. EXTRACCIÓN DE SUELO VEGETAL Y DESMALEZAMIENTO

Se deberá desmontar el terreno natural hasta una **profundidad de 0,20m** en toda el área del terreno correspondiente a la intervención de la presente obra, específicamente en el sector de fundaciones de las nuevas torres reticuladas de los nuevos Tanques de Reserva elevados, sector de emplazamiento de la cisterna soterrada y sector de implantación de la nueva Sala de Máquinas.

Este ítem contempla la remoción de las especies vegetales existentes donde ello resulte necesario y la limpieza del terreno. La Contratista deberá realizar el retiro de árboles, arbustos y todos los elementos públicos y/o privados existentes en el predio, que ordene la Inspección.

Se utilizarán los medios mecánicos adecuados para dicho trabajo y previamente aceptados por la Inspección de Obra. Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de la base para la posterior ejecución de los rellenos y la demolición y retiro de elementos enterrados tales como cimientos o fundaciones existentes y todo otro elemento que deba ser eliminado para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego.

Si el Contratista realizara desmontes más profundos que los ordenados, sin causa justificada, la Repartición no reconocerá costos adicionales por el mayor volumen de obra ejecutado. Asimismo, serán a cargo del Contratista los costos resultantes del mayor volumen de relleno que deba efectuarse.

Los desmontes serán ejecutados antes de la construcción de las fundaciones.

El material que se obtenga como sobrante de esta operación, siempre que se considere apto, se reservará para efectuar los rellenos donde sea necesario y de acuerdo a lo indicado en el presente pliego al respecto. El manipuleo de la tierra excedente hasta los lugares de relleno se considerará incluido en el precio unitario del ítem.

El trabajo consiste en la extracción de suelo de la obra en el volumen necesario, la carga, transporte, descarga en el lugar que fije la Inspección en la zona de obra, para su utilización en eventuales rellenos según las características del material excavado. El destino del material producto de la excavación será fijado exclusivamente por la Inspección, en función de las propiedades del mismo.

La Contratista deberá prever la ejecución de desagües o la instalación de equipos de bombeo para evitar que los suelos de sub-rasante resulten con exceso de humedad originado por lluvias u otras causas. Será por cuenta de la Contratista y no recibirá pago la remoción y reemplazo de suelos de sub-rasante que se encuentren con exceso de humedad al proceder a su tratamiento. Estos deberán tratarse según lo indicado en el ítem 02.7 Relleno, Terraplenamiento y Compactación.

La capa superior de suelo, aproximadamente 15-20cm que deba ser removida por modificación de senderos, construcciones, etc., se aconseja acopiarla en el sitio, ya que se trata de la tierra negra o vegetal que puede utilizarse para nivelar las áreas bajas y para trabajar un alomado en algún sitio.

Se deberán llevar a cabo todos los trabajos y operaciones necesarias para la provisión, movimiento y distribución de tierra, realizando los aportes necesarios para llegar a los niveles de proyecto, que respetaran los existentes en el resto de los espacios verdes del área y siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

02.2. EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS SALA DE BOMBAS

Comprende la perforación de suelo para ejecutar las fundaciones que se proyectan: **zapatas de hormigón, vigas encadenado de fundación**, y/u otras fundaciones indicadas con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos. El ítem incluye cava, ulterior relleno, apisonado, compactación y desparramo o retiro del sobrante fuera de la obra; todo de acuerdo a medidas, cotas y ubicación obrante en la documentación técnica del proyecto.

El nivel cero de la obra se determinará conjuntamente entre la Contratista y la Inspección de Obra, basándose en los datos de la planimetría, será parte de las tareas de replanteo.

Cuando las excavaciones presenten riesgos, sus bordes deberán ser suficientemente resguardados por medio de vallas. Durante la noche el área de riesgos potenciales quedará señalizada por medios luminosos y a distancias suficientes para prever el peligro.

Este ítem tiene una relación directa con la tensión admisible del terreno, por lo que se deberán respetar las recomendaciones del respectivo Estudio de Suelos.

Las dimensiones de las excavaciones se determinarán en los planos y detalles del proyecto definitivo y de acuerdo a lo expresado al respecto en el Rubro N°3 – Fundaciones.

No se admitirán excavaciones de mayor ancho y profundidad que la determinada por la fundación que se trata. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la Repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

No se deberá, salvo orden expresa de la Inspección, efectuar excavaciones por debajo de los niveles correspondientes según los planos. En el caso de que así se hiciera quedará la Inspección facultada para determinar las correcciones que deban efectuarse, siendo por cuenta del Contratista los gastos consecuentes de estas tareas.

Una vez ejecutadas los trabajos necesarios de fundaciones u otros, se procederá al relleno y compactación de las excavaciones, realizándose mediante capas sucesivas de 20 cm, de suelo humedecido.

Rellenos y sobrantes:

Los rellenos de excavaciones de zapatas corridas, bases y vigas de fundación serán realizados con aporte de suelo estabilizado con la adición de 5% de cemento, adecuadamente mezclados, humedecidos y compactados a medida que se coloca. Se prohíbe expresamente la inundación de las excavaciones rellenas e incluso debe evitarse la infiltración de agua de lluvia o de cualquier origen luego de finalizado el relleno.

El material de las excavaciones se depositará evitando, en todo momento, obstaculizar la entrada a edificaciones. A cada lado de la zanja se deberá dejar una faja de 0.60 m libre de tierra excavada, escombros, tubos, u otros materiales que obstruyan la misma.

Efectuar, antes de iniciar la obra, un relevamiento de los circuitos hídricos, particularmente pozos absorbentes, en el caso de detectarse tales pozos absorbentes, aljibes, zanjas de sanitarios y/o zonas de relleno u orgánicas, debe procederse a su limpieza total y posterior relleno con suelo del lugar compactado manualmente en capas no superior a 20cm y preferiblemente estabilizado con la adición de un 5% de cemento o 3 % de cal, o alternativas como hormigón pobre o fluido según indicaciones de la Inspección de Obra.

02.3. EXCAVACION CISTERNA SOTERRADA

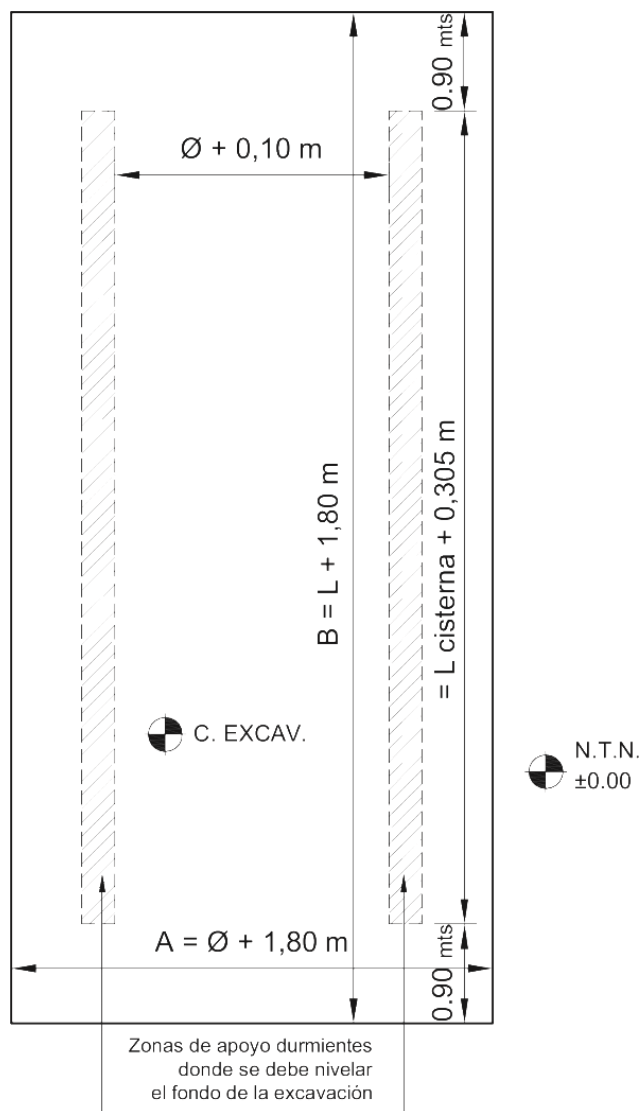
El ítem incluye la excavación del recinto para alojar la cisterna soterrada de capacidad de 150m³.

Se deberán seguir todas las recomendaciones e instrucciones del fabricante de la cisterna soterrada a proveer en obra.

El pozo para alojar el tanque reservorio se excavará de acuerdo a su ubicación en planimetría, donde se indican dimensiones y la cota de fondo. Previo a la excavación del reservorio, el Contratista deberá retirar el terreno orgánico superior para su posterior reposición, lo cual facilitará su parquización.

El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Replanteo, a cargo de la Contratista, y será refrendado por la Inspección de Obra. Se incluyen, además, todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como apuntalamientos provisionales, drenajes, etc.

Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la Repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse. Este ítem tiene una relación directa con la tensión admisible del terreno, por lo que se deberán respetar las recomendaciones del respectivo Estudio de Suelos.



EXCAVACIÓN VISTA EN PLANTA

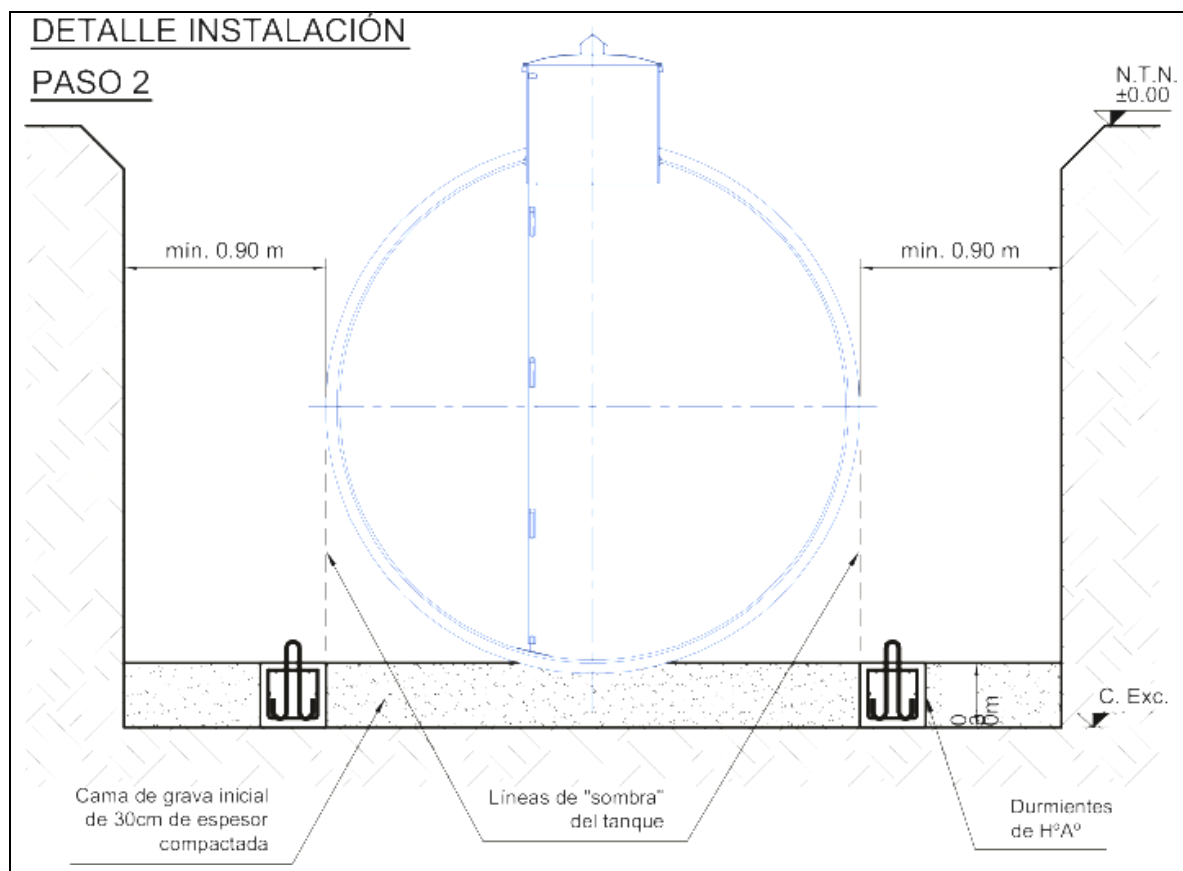
02.4. RELLENO Y COMPACTACIÓN CISTERNA SOTERRADA

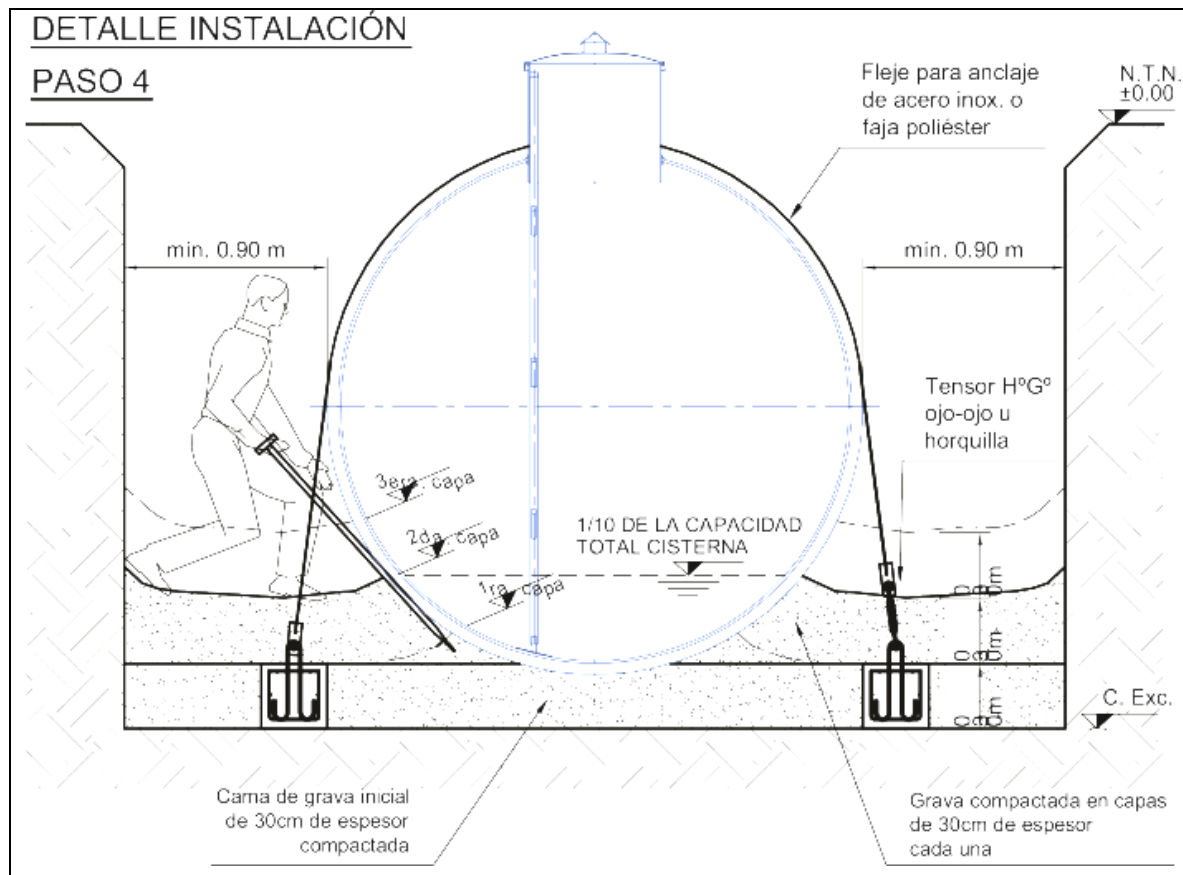
El ítem incluye el siguiente proceso:

1 – Una vez realizada la excavación del recinto (ver ítem 02.3 – Excavación Cisterna Soterrada), se deberá tener especial cuidado de emparejar y nivelar la zona de apoyo de los durmientes de H°A° que requiere la cisterna para su posicionamiento y arriostramiento.

Luego de colocados dichos durmientes de acuerdo a las indicaciones precisas del fabricante de la cisterna (ver ítem 03.5 – Durmientes de H°A° H25 – incluido anclajes), se colocará una cama de grava mediana (con un máximo de 5% de finos pasante tamiz #8) limpia de cascotes, suelo, etc., de 0,30m de espesor en el fondo de la excavación, vibrada o varillada para lograr su compactación, enrasándola con los durmientes.

- 2 – Se emplazará la cisterna de PRFV, centrándola en el pozo, manteniéndola en su posición mediante riendas o puntales. Se podrá realizar previamente un cordón de grava en la zona de apoyo para lograr una mejor estabilidad del tanque al apoyarlo.
- 3 – Se llenará con agua la cisterna con un 10% del volumen total.
- 4 - Se procederá al arriostamiento de la cisterna mediante las fajas y tensores.
- 5 – Se comenzará el relleno con tres capas de 0,30m cada una, de grava mediana (con un máximo de 5% de finos pasante tamiz #8) limpia de cascotes, suelo, etc., compactándolas. Para este trabajo, se podrá utilizar una herramienta consistente en un caño de Ø 3/4" aplastado en su punta para que penetre en la grava y permita trabajarla para rellenar los espacios debajo de la cisterna. Se realizará este trabajo de manera pareja a ambos lados de la cisterna y en ambos cabezales. Durante este procedimiento se deberá evitar golpear el tanque cisterna, ya que puede resultar dañado. Es muy importante que no queden huecos ni grava mal asentada en ninguna parte de este relleno.
- 6 - Una vez realizadas las tres primeras capas, se completará el relleno con grava. A medida que se va colocando la grava, conjuntamente con esta tarea, se irá realizando el llenado de la cisterna con agua, cuidando siempre de mantener el nivel de agua levemente por debajo del nivel de relleno, terminando a nivel del terreno natural.
- 7 – Se terminará con una manta geotextil cubriendo toda la superficie de la grava, 300mm de solape sobre el lateral de la excavación y en las mantas entre sí y sobre esto, una capa de suelo vegetal de 0,15 / 0,20m, con césped para terminar, proteger el relleno y evitar la erosión del sitio.





02.5. EXCAVACION DE FUNDACIONES TORRES TANQUE

Las excavaciones la plataforma de fundación y los fustes de H°A° se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos, este ítem tiene una relación directa con la tensión admisible del terreno, por lo que se deberán respetar las recomendaciones del respectivo Estudio de Suelos para el cálculo y diseño de las mismas; y/o lo expresado al respecto en el Rubro N°3 – Fundaciones.

Las dimensiones de las excavaciones se determinarán en los planos y detalles del proyecto definitivo y de acuerdo a lo expresado al respecto en el Rubro N°3 – Fundaciones.

02.6. EXCAVACION PARA INSTALACIONES

En este ítem deberán incluirse todas las excavaciones que, no estando comprendidas en las indicadas en el rubro, deban ser ejecutadas a los fines de completar la totalidad de las obras proyectadas. Tal es el caso de instalaciones y/u otras construcciones previstas, para cuya ejecución valen idénticas prescripciones a las anteriores. Las excavaciones para las instalaciones se efectuarán de acuerdo con las disposiciones que se determinen en los planos respectivos. El fondo de las excavaciones ser perfectamente nivelado y apisonado.

En el presente ítem se han incluido todas las excavaciones del Rubro N° 7 – Instalación Sanitaria, para los tendidos de instalaciones sanitarias para provision de agua, de los tramos enterrados nuevos a ejecutar; y las excavaciones que demande el Ítem 12.1 - Readecuaciones tendidos de agua existentes.

02.7. RELLENO, TERRAPLENAMIENTO Y COMPACTACION

En estos casos el suelo será provisto por la Empresa Contratista, a su exclusivo cargo, incluso la excavación y carga en préstamo, transporte y todo otro trabajo o costo que esta provisión implique, sin percibir por esto pago adicional alguno. Todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. El Contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y exteriores, de acuerdo con los planos y en un todo de acuerdo a los estudios geotécnicos que deba realizar la Empresa Contratista.

Los trabajos comprenderán todos los necesarios, para la ejecución completa de los trabajos de relleno, compactación, tierra, transporte, etc., siendo la misma responsabilidad absoluta de la Contratista y a su entero cargo.

Se utilizará suelo seleccionado en base a las indicaciones que se indican seguidamente. El suelo empleado no deberá contener ramas, troncos, matas de hierbas, raíces, otras materias orgánicas o materiales putrescibles.

Los suelos de aporte en las zonas inferiores deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-7

Índice de grupo máximo: 6

Límite líquido: $LL > 41$

Índice de plasticidad: $IP > 11$

Material que pasa por el tamiz N°200 (74U): $> 36 \%$

Sulfatos solubles: $< 1000 \text{ mg/Kg}$ (0.1% en masa)

Sales totales solubles: $< 15000 \text{ mg/Kg}$ (1.5% en masa)

Los suelos a colocar en los 30 cm superiores en todas las áreas a tratar, hasta alcanzar las cotas de proyecto, deberán cumplir como mínimo las siguientes condiciones:

Clasificación según Norma VN-E4-65: Tipo A-4

Índice de grupo máximo: 8

Límite líquido: $LL < 40$

Índice de plasticidad: $IP < 10$

Material que pasa por el tamiz N°200(74): $> 36 \%$

Sulfatos solubles: $< 1000 \text{ mg/Kg}$ (0.1% en masa)

Sales totales solubles: $< 15000 \text{ mg/Kg}$ (1.5% en masa)

Si una vez abierta la zanja para efectuar el posterior relleno se produjesen anegamientos que provocasen un deterioro de la base, y a juicio de la Inspección resulte necesario efectuar un desmonte más profundo, todos los costos adicionales serán a cargo del Contratista exclusivamente.

Se verificará que el suelo cumpla los requisitos mencionados precedentemente, de acuerdo a los siguientes ensayos normalizados de Vialidad Nacional:

Tamizado de suelo por vía húmeda, según norma VN-E1-65

Límite líquido, según norma VN-E2-65

Índice de plasticidad, según norma VN-E3-65

Clasificación de suelos, según norma VN-E4-65

Estos ensayos se realizarán para determinar la calidad de los yacimientos.

Los suelos de relleno serán compactados hasta obtener el 97 % de la densidad máxima obtenida del ensayo Proctor Standard.

Cuando los suelos provenientes de la excavación de cimientos sean aptos, se podrán utilizar para rellenar y/o terraplenar las zonas bajas del terreno. Si los mismos no sirven, o resultan insuficientes, se deberán traer de otro lugar, su transporte se considera comprendido en el precio del presente ítem.

Será obligación de la Contratista, arreglar debidamente cualquier asentamiento que se produjera previo a la recepción definitiva de la obra. Cuando un asiento de este género se produjere debajo de un pavimento o estructura edilicia, la Contratista deberá ejecutar a su costa la reparación correspondiente.

RUBRO 03.- FUNDACIONES

Los cálculos e ítems propuestos son indicativos. La Contratista debe cotizar su propia propuesta de fundación y no se aceptarán reclamos y adicionales por este ítem en relación a la propuesta que la misma realice.

La contratista deberá presentar su proyecto de fundación debidamente documentado y justificado el cual será revisado técnicamente por la Inspección de la Obra. La Inspección podrá rechazar el proyecto de fundación si no verificasen los cálculos estructurales presentados, en cuyo caso la Contratista deberá corregir el proyecto a fin de ajustarse a lo requerido. En ningún caso las modificaciones habilitaran un cambio de costo de los ítems de Fundaciones.

Generalidades:

Comprende la ejecución de fundaciones y demás estructuras portantes especiales que deberán constar en los planos que realizará la Contratista previo a la realización de los trabajos. Las dimensiones de los elementos estructurales que figurarán en los planos citados y en el presente pliego, deberán ser verificadas por el Contratista, que, actuando en forma similar a la indicada anteriormente, deberá presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación.

La variación del volumen de hormigón armado que pudiera producirse al efectuarse el dimensionamiento definitivo de las estructuras respecto al resultante de los cálculos realizados por el oferente para la licitación, no dará lugar a reajuste de presupuesto, dado que los planos que se adjuntan son informativos (ilustrativos), debiendo el oferente efectuar sus propios cálculos.

El Contratista será responsable de la correcta interpretación de los planos y especificaciones para la realización de las obras y responderá por los defectos que puedan producirse durante las mismas hasta la recepción final. Cualquier deficiencia o error del proyecto comprobable en el curso de la Obra, deberá ser comunicada a la Dirección Provincial antes de iniciar los trabajos.

El proyecto, cálculos, dimensionamientos y ejecución de las estructuras resistentes y de contención se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en Pliego de Especificaciones Generales del MOP y el presente pliego, acorde al estudio de suelo, y cuyos trabajos serán aprobados por la Dirección Provincial de Arquitectura e Ingeniería previo a al inicio de las obras.

En este ítem se consideran la ejecución de: zapatas de fundación, vigas encadenados de fundación, plataformas de fundación y fustes de H°A° de las torre tanque, los durmientes de la cisterna soterrada, etc., en un todo de acuerdo a la documentación que se especifica en el presente Pliego Licitatorio, planos, detalles, cálculos, especificaciones técnicas particulares, etc.

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios, ejecución de fundaciones, elementos y estructuras portantes especiales de hormigón armado, las que correspondan, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas

del presente Pliego, a las formas y medidas indicadas en los planos generales, de detalles que se adjuntan, siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra.

Se tendrá presente en toda instancia que se está interviniendo en un edificio especial de **SEGURIDAD**, donde las garantías y calidades de los materiales y mano de obra, deben ser estrictamente aprobadas y de alta calidad.

Las prescripciones contenidas en el presente rubro, a través de todos los incisos siguientes, serán de aplicación general para todas las estructuras de hormigón armado involucradas en la presente licitación.

La estructura del hormigón deberá responder en un todo de acuerdo, al cumplimiento de las normas vigentes contenidas en el Código de Edificación de la localidad que corresponda, las Normas CIRSOC, PRAEH o DIN en el orden en que se enumera.

Por consiguiente, las cargas, sobrecargas y sus análisis pertinentes, tensiones, materiales, preparación del hormigón, encofrados, armaduras, colado, desencofrado, etc., deben ser realizados ajustándose a estas especificaciones, al Reglamento de Edificación de la localidad, a las normas CIRSOC, PRAEH o Norma Alemana DIN 1045 y 1055.-

Queda expresamente establecido que la presentación por parte de la Contratista del cálculo y dimensionamiento de la estructura no la exime de la responsabilidad por el comportamiento de la misma ante las solicitudes de carga.

Las dimensiones de los elementos, deberán ser verificadas por la Contratista, no obstante, deberá realizar los cálculos necesarios a fin de mantener el dimensionamiento establecido en planos.

En caso que la Repartición modifique parcialmente por necesidades arquitectónicas, funcionales u otras causas, la distribución de las estructuras sin afectar el conjunto, es obligación de la Empresa ejecutar el re-cálculo correspondiente.

Está a cargo y por cuenta de la Contratista, la confección de todos los planos municipales que fueran necesarios y de la respectiva tramitación, hasta obtener el certificado final correspondiente.

La Contratista deberá controlar, al ejecutar los planos de encofrado, la correcta superposición de la estructura con los planos generales de la obra. Como así mismo, deberá prestar especial atención a todos los elementos y sistemas que deben ser incorporados a las estructuras de HªAº: caños enterrados de desagües cloacales bajo plateas, sistema eléctrico-cañerías, cajas, artefactos de iluminación embutidos, pases para instalaciones, etc., oquedades para carpinterías –ventanas, puertas, rejas,- entre otros.- según consta en la planimetría correspondiente y/o dejar previstos los anclajes necesarios para colocación de elementos de hierro que deban ser incorporados al Hormigón Armado en un todo de acuerdo al proyecto integral (rejas en unidades anti vandálicas, camas, mesadas, etc.).

CALCULO ESTRUCTURAL:

La Contratista deberá verificar las secciones y determinar las armaduras de la estructura tomando en cuenta la documentación técnica que se incluye en el presente pliego.

Por razones de diseño arquitectónico y funcionalidad deberá respetarse indefectiblemente la disposición de los elementos estructurales que componen la estructura tal como se indica en los planos del pliego. La estructura deberá construirse con las dimensiones establecidas en los planos, sin admitirse variantes o modificaciones, salvo que del cálculo surgiera que no es posible lograr la resistencia o deformabilidad requerida en algunos elementos estructurales, y esto haya sido aceptado por la repartición. La Repartición no aceptará diferencias de costos por las modificaciones que pudieran presentarse en la preparación de la documentación técnica definitiva de la obra.

Los materiales a utilizar en el proyecto estructural serán los siguientes:

- a) Hormigón H25.
- b) Acero conformado de dureza natural ADN 420/500.

PLANOS DE DETALLES Y ESPECIALES

El Contratista deberá confeccionar a su exclusivo costo, todos los planos de Obra o de ejecución, los planos de detalle y especiales, que para la ejecución de la Obra resulten menester, así como todos aquellos originados por variaciones de obra adicionales, cuando la DIPAI así lo indicase.

En todos los casos deberá someter a aprobación de la DIPAI con la suficiente anticipación a la fecha en que deba indicarse la tarea pertinente, planos preliminares de ejecución de las modificaciones.

Si el Contratista comenzara los trabajos previamente a la aprobación de los mismos, será bajo su cuenta y riesgo. Previamente a la ejecución de estructura de HºAº presentará a la Dirección Provincial de Arquitectura e Ingeniería, los correspondientes planos de estructura y detalles de armadura, con su correspondiente memoria de cálculo. **Toda la documentación estará firmada por profesional de 1ª categoría con incumbencias en la materia y matriculado.**

- a) Cálculo estático y dimensionado de secciones completo de las Estructuras Resistentes acompañado de una Memoria Descriptiva de aquellos elementos estructurales que lo justifiquen.
 - b) Planos de Replanteo, Armaduras y Detalles en cantidad tal que muestren todos los elementos estructurales que componen las Estructuras Resistentes, además de los planos de encofrado y los replanteos de bases, detalles de armaduras especiales, doblados de hierro en vigas y todo otro detalle de interés. Los mismos deberán contener dimensiones de losas, vigas, columnas, cantidad de acero, niveles, cotas referida a un par de ejes coordinados
- Los planos de corte de vigas, con posición de armaduras y doblado de barras. En cada base se indicará su cota de fundación, altura, cantidad de acero y estribos de ajuste.

Todos los planos llevarán en un mismo lugar la indicación muy visible del tipo de acero empleado y la resistencia real del hormigón y fundaciones. En forma conjunta con la presentación del cálculo y/o planos de replanteo se podrá exigir al Contratista de cómputos discriminados de estructura.

Escala:

- a) Planos de replanteo para hormigón in situ 1:50. (Fundaciones y encofrados), indicando ubicación de juntas de dilatación.
- b) Planos de replanteo para piezas premoldeadas 1:50.
- c) Planos de armaduras de losas 1:50, como mínimo, con sus correspondientes Planillas de doblado de barras.
- d) Planos de armaduras de columnas y vigas con detalles de perfiles de éstas 1:20, como mínimo con sus correspondientes Planillas de doblado de barras.
- e) Planos de detalle de núcleos, conductos, escaleras y tanques 1:20, con sus correspondientes armaduras.
- f) Planos de detalles de fundaciones 1:50, como mínimo, con sus correspondientes armaduras.
- g) Planos de detalle de los elementos premoldeados con sus respectivos moldes, detalles de uniones, tensores, etc. 1:20, como mínimo.
- i) Planos de detalles especiales en escala conveniente de 1:2 a 1:5.

El Contratista deberá presentar dentro de los treinta días de firmado el contrato los planos y detalle de hormigón armado.

Inspección ante armadura expuesta y colado de hormigón: El Contratista deberá comunicar con una anticipación mínima de siete (7) días a la Inspección, la fecha en que se darán por concluidos los trabajos de ejecución de armaduras y consecuentemente la estimada para el colado del hormigón.

NORMAS DE CÁLCULO

El cálculo de las estructuras se efectuará para soportar las cargas permanentes, sobrecargas y la acción de fuerza exterior que actúa en forma intermitente (acción del viento, empujes hidráulicos, etc.)

1.- Cargas y sobrecargas de cálculo

Las cargas permanentes a considerar serán las reales, teniendo en cuenta el peso propio de la estructura, de los contrapisos, aislaciones, solados y cielorrasos, etc., debiendo figurar en el cálculo, el correspondiente análisis detallado.

Las sobrecargas a considerar serán las siguientes:

Uso	kg/m2
Azoteas	300
Baños, kichenettes y cocinas	200
Oficinas, salas de descanso y refrigerio, vestuario, escaleras	300
Celdas y pabellones de alojamiento	300
Depósito de materiales	500
Hall público, pasillos y palieres	500
Entrada de vehículos	1.500
Aire acondicionado y calefacción	1.200
Archivos	400

2.- Tensiones admisibles

Podrán emplearse en la estructura aceros para armaduras del tipo ADN-420 con una tensión admisible de 2400 kg/cm².

Con referencia al hormigón será generalmente del tipo: **H25**.

Para contrapisos de seguridad.

Para elementos estructurales en general, como vigas, losas, tabiques, etc.

Para fundaciones y tanques de agua.

Para los cálculos estáticos se tendrán en cuenta los siguientes valores máximos de trabajo:

	Kg/m2
Hormigón (flexión)	65
Hormigón (compresión)	75
Corte	15
Punzonamiento	6 a 8

En caso de utilizar otro tipo de hormigón, estos valores serán los indicados en las Normas C.I.R.S.O.C. 201 y Anexos.

MATERIALES CONSTITUTIVOS:

1. - Aceros

Los aceros a emplear en estructura de hormigón armado serán:

Características mecánicas:

Las características mecánicas cumplen lo dispuesto por la Norma IRAM - IAS U 500 - 528 para el tipo **ADN 420**.

Para mallas soldadas tipo AM-500, cumplen la Norma IRAM-IAS 500-06.

Podrá exigirse, si a juicio de la Inspección se considera necesario, la presentación de certificados o análisis de los aceros a emplear.

Deberá tenerse en cuenta lo siguiente:

- a.-Queda prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección de armadura principal de tracción o de compresión.
- b.-En todos los casos en que exista el peligro de confundir las barras no se permitirá el empleo simultáneo de aceros de distintos tipos en la misma estructura.

2. -Cementos

Se utilizará cemento Pórtland artificial normal envasado o de alta resistencia inicial, de marca aprobada de acuerdo a Norma IRAM 1503, debiendo hallarse en buen estado de conservación. Y que respondan a ensayo Norma IRAM 1662.

Cuando la estructura y cerramientos de HºAº quedaran a la vista, se deberán tomar los recaudos necesarios, en particular en los frentes para evitar diferencias de tonalidades que perjudiquen su aspecto arquitectónico.

En todo el hormigón a la vista se utilizará la misma marca de cemento portland.

3. - Agregado fino

Los agregados finos estarán constituidos por las arenas naturales o artificiales que deben estar limpias libres de impurezas orgánicas y partículas de arcillas o limo, como así también de elementos salinos.

La Dirección Provincial podrá en caso de ser necesario determinar un análisis de las características físicas y químicas del agregado fino a utilizar, así como del grado de impurezas de las mismas.

4. -Agregado grueso

Los agregados gruesos podrán ser de origen natural (canto rodado) o artificial (piedra partida) proveniente estas últimas de trituración de rocas.

El agregado grueso deberá ser sano, libre de impurezas orgánicas, arcillas vegetales, etc. pudiéndose exigir análisis químico y físico en caso de ser necesario.

El tamaño máximo del agregado grueso quedará limitado por el espesor de los distintos elementos que constituyen la estructura.

PROCEDIMIENTOS CONSTRUCTIVOS:**1. -Encofrado****GENERALIDADES:**

Los encofrados deberán ejecutarse con precisión, sus formas, dimensiones, niveles, alineaciones, contraflechas y pendientes serán las necesarias para modelar los elementos estructurales que responden a las pautas de diseño del Proyecto de Estructura Definitivo y a las solicitudes establecidas en el cálculo del mismo. La Contratista será responsable y deberá arreglar ó reconstruir, por su cuenta, las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito.

La concepción de los encofrados y su ejecución se llevarán a cabo de tal forma que los mismos sean capaces de absorber las cargas y tensiones derivadas de su peso, del proceso de llenado del hormigón, de las sobrecargas y de los esfuerzos de toda naturaleza a los que estarán sometidos durante la ejecución de las estructuras, hasta el momento de

desencofrar, con toda la seguridad requerida, sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos perjudiciales. Las superficies de apoyo de los apuntalamientos previstos deberán ser lisas, homogéneas y de una capacidad portante acorde a las exigencias estructurales requeridas, asimismo, se distribuirá la carga de los puntales al nivel de apoyo, mediante un sistema que evite la carga puntual y asegure una distribución uniforme de las tensiones sobre el solado de apoyo de las bases de los mencionados puntales.

La totalidad de los puntales a utilizar en vigas / ménsulas de H^aA° y losas y los sistemas de verticalización en encofrados de tabiques y columnas, DEBERÁN SER METÁLICOS Y REGULABLES, de fácil aplomado y sencilla verificación, además de su resistencia a los esfuerzos de compresión o flexocompresión a los que se encuentren sometidos.

Deben ser suficientemente estancos para evitar pérdidas de mezclas durante las operaciones de hormigonado, compactación y/o vibrado, sin partes alabeadas, desuniones o rajadas. No se admitirá el uso de papel para tapar grietas.

La Contratista presentará con la debida anticipación, para su aprobación por la Inspección de Obra, los croquis o planos de encofrado de las estructuras, acompañados de una memoria técnica que justifique la propuesta, aclarando el sistema de abrazaderas, soportes, diagonales, y demás accesorios. Será responsable del diseño de los encofrados; cualquier daño en la obra por deficiencia en éstos, será de su exclusiva cuenta y cargo.

El material para los encofrados será escogido por el Contratista, a no ser que la Inspección de Obra indique uno determinado. La elección dependerá de la textura exigida para el hormigón. En todos los casos la Inspección de Obra aprobará el encofrado a utilizar.

Antes de comenzar las operaciones de vertido del hormigón, la Inspección de Obra procederá a revisar los encofrados y armaduras prolijamente; en relación con los encofrados, exigirá que los fondos de vigas estén perfectamente limpios y que se dejen, con ese propósito, pequeñas aberturas en el fondo de columnas, tabiques y vigas, para poder eliminar a través de ellas los cuerpos extraños que no puedan ser aspirados o soplados por medios mecánicos.

En los paramentos a la vista donde no sea posible evitar el uso de separadores de los tableros de encofrado, el tipo y distribución de los mismos deberá someterse a la aprobación de la Inspección de Obra.

En caso que la Inspección de Obra detecte anomalías en cualquiera de los rubros intervinientes, ordenará la inmediata modificación, quedando la contratista, una vez subsanadas las observaciones, a la espera de una nueva revisión integral. Si hubiera llovido sobre los encofrados, las medidas serán verificadas antes de proceder al llenado.

La Contratista utilizará productos desencofrantes, con la sola condición de que éstos sean de marca reconocida en plaza y aprobados por la Inspección de Obra. En las caras de encofrado donde la terminación sea de hormigón a la vista, el uso de desencofrantes será obligatorio.

Apuntalamiento:

Los apuntalamientos y ataduras se ejecutarán de manera que puedan ser quitados sin ocasionar golpes o vibraciones que perjudiquen a los hormigones de las piezas estructurales llenadas.

Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, debajo de ellos, si no se han ejecutado previamente las losas sobre el terreno, se colocarán tablonos o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Los puntales de madera no estarán permitidos en esta obra, se autorizarán solamente los del tipo metálicos y de marca reconocida, si su altura es mayor de tres (3) metros, serán arriostrados para evitar su pandeo. Se deberá considerar como máximo una separación de 0,60 m entre puntales.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al momento de desencofrar es necesario dejar algunos puntales sin tocar, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren.

Para vigas / ménsulas de H°A° de luces normales se colocarán 3 soportes en el centro como mínimo; para luces mayores de seis (6) metros, la Inspección de Obra podrá exigir un número mayor de puntales si lo considera necesario.

Las losas macizas planas de luces entre apoyos de tres (3) metros o mayores tendrán un puntal de seguridad en el centro, el cual no podrá ser removido, ni recalzado nuevamente, hasta que se cumplan los períodos de fragüe exigidos como mínimos en las reglamentaciones vigentes.

Las losas macizas planas de luces entre apoyos de seis (6) metros o mayores tendrán cuatro puntales de seguridad en el centro, los cuales no podrán ser removidos, ni recalzados nuevamente, hasta que se cumplan los períodos de fragüe exigidos como mínimos, en las reglamentaciones vigentes.

Tableros:

La madera y los elementos que se usen para la fabricación de tableros para los encofrados, estarán constituidos por materiales que no produzcan deterioro químico, ni cambios en el color de la superficie del hormigón, o elementos contaminantes. Los tableros que se usen y el ajuste y pulimiento de los mismos, corresponderán a los requisitos indicados por la Inspección de Obra, debiendo ser aprobados por esta la distribución de juntas y/o encuentros entre tableros y del material de superficie del tablero entre sí, aún dentro de un mismo panel, si las dimensiones de éste superan en ancho o en alto el largo comercial de las hojas del material a utilizar.

Abrazaderas:

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros que queden embebidos en el hormigón, estarán constituidos por pernos provistos de rosca y tuerca, no tendrán elementos contaminantes al hormigón y serán construidas en forma tal, que la porción que permanezca embebida en el hormigón este por lo menos a 5 cm por dentro de las superficies terminadas y permitan retirar los extremos exteriores de las mismas, sin producir daños en las caras del hormigón.

Todos los huecos resultantes del retiro de los elementos exteriores de las abrazaderas o tensores, se llenarán con mortero de consistencia seca. Por ningún motivo se permitirán abrazaderas de alambre u otro material que pueda deteriorarse, producir manchas en la superficie del hormigón o no permita un soporte firme y exacto de los tableros.

Partes inclinadas:

Las caras interiores de los encofrados bajo orientaciones diferentes a la horizontal o vertical, se ajustarán estrictamente a los ángulos o distancias fijadas en los planos. Las caras interiores de los encofrados, serán perfectamente ajustadas a la verticalidad y horizontalidad de las piezas o estructuras adyacentes.

Limpeza y engrase de encofrados:

En el momento de colocar el hormigón, la superficie del encofrado estará libre de incrustaciones de mortero o de cualquier otro material y no tendrá huecos, imperfecciones, deformaciones o uniones defectuosas que permitan filtraciones de la lechada a través de ellas o irregularidades en las caras del hormigón.

Antes de hacer el vaciado, se cubrirá la superficie del encofrado que vaya a estar en contacto con el hormigón con una capa de aceite mineral u otro material aprobado por la Inspección de Obra, para evitar la adherencia entre el hormigón y el encofrado, observando especial cuidado en no ensuciar las barras de refuerzo ni las juntas de construcción. Se prohíbe la utilización de aceite quemado.

Retiro de encofrados:

El desencofrado se hará cuando el hormigón haya endurecido lo suficiente para soportar con seguridad su propia carga, más cualquier otra sobrepuesta que pudiera colocársele.

Los plazos de desencofrado serán establecidos de acuerdo con la Inspección de Obra, como mínimo se exigirán los siguientes plazos:

- Columnas y laterales de viga / ménsulas de H°A°: 4 (cuatro) días.
- Losas y fondos de vigas dejando puntales de seguridad: 15 (quince) días.
- Remoción total de encofrados: 21 (veintiún) días.

Ningún encofrado podrá retirarse sin orden escrita de la Inspección de Obra.

En casos especiales y en donde se puedan presentar esfuerzos altos en las estructuras antes de terminar el fraguado de las mismas, la Inspección de Obra podrá exigir que los encofrados permanezcan colocados por un tiempo más largo.

El retiro de los encofrados se hará en forma cuidadosa, fácil y gradual, sin golpes, vibraciones, ni sacudidas y sin empleo de palancas que puedan perjudicar las superficies de las estructuras. Inmediatamente después que se retiren, se harán las reparaciones necesarias en las superficies del hormigón y el curado correspondiente. En caso que aparezcan defectos inadmisibles, a juicio de la Inspección de Obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar ó rehacer la estructura.

ALINEAMIENTOS Y TOLERANCIAS

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamientos de las diferentes estructuras, no podrán tener valores mayores que los indicados a continuación:

- Variaciones en Distancias entre Ejes: en los ejes del edificio o estructuras no se permitirán tolerancias y deben quedar localizadas como se indica en los planos definitivos.
- Desviaciones de la Vertical en Muros, Columnas, Tabiques u otro Tipo de Estructuras afín:
 - Para 3.00 metros de altura: 5 (cinco) milímetros.
 - Para 6.00 metros de altura: 10 (diez) milímetros.
 - En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.
- Tolerancias en las cotas de losas, vigas, juntas horizontales visibles, y en general todo tipo de estructuras similares el máximo permisible es:
 - Para 3.00 metros de luz: 5 (cinco) milímetros.
 - Para 6.00 metros de luz: 10 (diez) milímetros.
 - En estructuras bajo tierra: el doble de lo anterior.
- Tolerancias en Dimensiones de Secciones de Vigas, Columnas, Losas, Muros, Tanques, u otras Similares.
 - Por defecto: 5 (cinco) milímetros.
 - Por exceso: 10 (diez) milímetros.

ACABADOS DE SUPERFICIES DE HORMIGON

El acabado de todas las superficies será ejecutado por personal técnico y experto, y se hará bajo la vigilancia de la Inspección de Obra, éste medirá las irregularidades de las superficies para determinar si están dentro de los límites aquí especificados.

Las irregularidades superficiales en los acabados se considerarán como brascas o graduales. Todas las juntas mal alineadas y los resaltos o depresiones súbitos producidos por mala colocación de los encofrados o por defectos de

construcción, se consideran como irregularidades brutas y se medirán directamente. Las demás irregularidades se considerarán como graduales y se medirán por medio de reglas metálicas o su equivalente para superficies curvas. Se utilizarán reglas de 1,50 m. para superficies encofradas y de 3,00 m para superficies no encofradas.

Las superficies para caras encofradas se clasifican en tres grupos: tipo A-1, tipo A-2, tipo A-3. En términos generales y a menos que en los planos se muestre algo diferente, o la Inspección de Obra ordene o autorice otro tipo de superficie para ciertas obras, ellas corresponden a la siguiente clasificación:

- Superficie Tipo A-1: corresponde a las superficies encofradas que van a estar cubiertas por llenos. No necesitarán tratamiento especial después de retirar los encofrados, con excepción de la reparación de hormigones defectuosos. La corrección de las irregularidades superficiales, se hará únicamente en las depresiones mayores de 1 cm.
- Superficie Tipo A-2: corresponde a todas las superficies encofradas que no vayan a estar cubiertas por tierra y que no requieran el acabado especificado a continuación para las superficies A-3. Las irregularidades superficiales, medidas como se indicó anteriormente no serán mayores de 3 mm. para las graduales. Todas las irregularidades brutas en la superficie A-2 y las graduales que excedan los límites permisibles, se suavizarán por medio de esmeril o de un equipo que permita eliminar la irregularidad. Las superficies tipo A-2 no requieren tratamiento especial con excepción de la reparación de las superficies defectuosas.
- Superficie Tipo A-3: corresponde a las superficies de las estructuras expuestas en forma destacada a la vista del público y donde la apariencia estética es de especial importancia. Las irregularidades superficiales brutas no excederán de 3 mm. y las graduales no serán mayores de 5 mm. Cuando las superficies para este tipo de acabados se aparten mucho de lo especificado serán sometidos al tratamiento o a la demolición si es del caso.
- Superficies No Encofradas: las superficies expuestas a la intemperie que teóricamente sean horizontales, tendrán una pequeña pendiente para drenaje como se muestra en los planos o como lo indique la Inspección de Obra. La pendiente para superficies de poco ancho, será aproximadamente de 3% y para superficies amplias, tales como pisos serán del 1% al 2%, si no se encuentra indicada en los planos.

ENCOFRADOS PARA SUPERFICIES A LA VISTA.

GENERALIDADES:

Cuando en los planos se especifique "Hormigón a la Vista" (losas cielorraso hormigón visto, fachadas exteriores, etc.), la Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias para lograr su perfecta terminación, por cuanto la Inspección de Obra será muy estricta en tal sentido, ya que no tolerará falta de plomo ó niveles, falsas escuadras ni rebabas u oquedades por imperfección en el preparado ó colado del hormigón. Cualquier error en el mismo será corregido por el Contratista a su costo. Si la reparación no es satisfactoria, por su apariencia estética o afecte la estructura, se ordenará la demolición y reconstrucción parcial o total del elemento estructural, por cuenta y riesgo del Contratista.

Se deberán utilizar encofrados aprobados por la Inspección de Obra. Se exigirá un trabajo esmerado y prolijo que excluya la necesidad de cualquier enlucido ulterior por retoques.

Además, a los hormigones se les agregará un desencofrante, a fin de favorecer el llenado, el mismo será previamente aprobado por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar plano de detalle de todos los encofrados a la vista, como el despiece de todos los elementos constitutivos.

Así mismo, dejase establecido, que no se permitirá más de cuatro (4) usos para las tablas de encofrado, ya que se exigirá una correcta terminación del hormigón aún en las estructuras que fueran posteriormente pintadas.

2.- Preparación y colocación de armaduras

El doblado de la barra se efectuará en frío mediante pasadores de diámetro adecuado a las barras a doblar.

Mandriles de doblado, CIRSOC 210, Tomo II, Cap.18.

Los extremos de las barras de hierro se doblarán en forma de gancho o se dejará la longitud necesaria por adherencia.

Las barras que constituyen la armadura principal se vincularán firmemente y en la forma más conveniente con los estribos, zunchos, barras de repartición y demás armaduras.

Inspección final de las Armaduras:

Terminada la ejecución de las armaduras, el Contratista solicitará la aprobación de las mismas, por parte de la Dirección Provincial, para ello, se procederá a una inspección final de las armaduras, que se realizará conjuntamente con la Inspección, la comisión de seguimiento y el Representante Técnico del Contratista.

Efectuadas las modificaciones de las armaduras que ordene la Inspección, se expedirá el Certificado de Aprobación de las mismas. No se podrá comenzar ningún hormigonado sin antes contar con dicha aprobación.

Tránsito sobre las Armaduras:

Se colocarán pasarelas de servicios para asegurar el tránsito de los obreros sobre las armaduras y evitar su posible desplazamiento. Estará terminantemente prohibido transitar sobre las armaduras ya terminadas.

Para sostener o separar las armaduras en los lugares correspondientes, se emplearán soportes o espaciadores metálicos, de mortero o de material plástico y ataduras metálicas.

Como separadores, espaciadores, etc. no podrán emplearse trozos de ladrillo, partículas de agregados, trozos de madera ni caños.

Recubrimiento de la Armadura:

El hormigón de recubrimiento debe ser compacto de espesor mínimo según CIRSOC Cap. 13 y suficientes para proteger el acero contra la corrosión en forma duradera y que no “**se marque**”.

Los empalmes de las barras pueden ser por:

- a) Yuxtaposición de las barras (Según cálculo longitud empalme)
- b) Empalmes roscados.
- c) Empalme por Manguito.

Se utilizará el más adecuado para cada caso y definido por la Dirección Provincial - Rigen especificaciones CIRSOC 201, Capítulo 18.

Las armaduras en barras a la intemperie que deba servir como medio de empalme para alguna ampliación futura se protegerán en forma adecuada contra los efectos de la corrosión.

3.- Preparación del hormigón

La preparación del hormigón se efectuará con hormigonera mezclando previamente el cemento con la arena hasta conseguir un color uniforme agregando luego el agregado grueso y el agua necesaria. El intervalo de tiempo de amasado será como mínimo de 90 segundos a contar del ingreso del último componente.

En la preparación del hormigón queda prohibido el mezclado “a mano”.

4.- Colocación del Hormigón

Se hará en forma tal que el hormigón pueda llegar sin disgregarse hasta el fondo de los moldes. Se verterá el hormigón inmediatamente después de concluido el batido, quedando estrictamente prohibido usar hormigón que haya comenzado

a fraguar, aún después de volverlo a batir con agua. Si la colocación se hiciera bajo agua, se cuidará que el cemento no se desprenda del amasijo formando lechada. Si ésta se formase, se le retirará antes de colocar nuevamente el hormigón.

Antes de proceder a la colocación del hormigón se limpiarán los encofrados, eliminando todo resto de viruta o material suelto y se verificará luego la nivelación y ajuste de puntales.

Finalmente se mojará el encofrado para evitar que se sustraiga al hormigón fresco parte del agua necesaria par el fraguado.

El Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar los efectos del calor, del viento o del frío. Se establece que no deberá procederse a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a 5° C.

En tales circunstancias, la Inspección ordenará la suspensión o la no iniciación del hormigonado, salvo que el Contratista demuestre que dispone de los elementos necesarios en condiciones de uso, de manera tal que ante la disminución de la temperatura antedicha, pueda adoptar las precauciones apropiadas que aseguren que el fraguado del hormigón se realizará en forma satisfactoria. Tales elementos son:

- Instalación para agua caliente debiendo indicar la cantidad de producción y temperatura.
- Cantidad de calefactores, Indicando su poder calorífico, en relación con la temperatura ambiente y su superficie de eficiencia.
- Cantidad de m2. y características del material de cobertura para protección como lonas, paños, etc.

Para las condiciones de hormigonado en tiempo frío deben adoptarse precauciones en la preparación y transporte del hormigón, de manera tal, que la temperatura del mismo, al ser colocado sea la que resulta del siguiente cuadro:

Temperatura del hormigón al ser colocado en la estructura.	Temperatura ambiente
No menor que 5° C	entre – 1° C y 4° C
No menor que 6° C	entre – 3° C y 1° C
No menor que 8° C	entre – 5° C y 3° C
No menor que 10° C	menor que –5° C

También, es condición necesaria que el hormigón, en la estructura, debe tener durante todo el período de fraguado una temperatura igual o mayor que 5° C. Para asegurar el cumplimiento de estas condiciones, la Dirección está obligada a exigir del Contratista el cumplimiento de lo indicado referente a los elementos de calefacción. La temperatura del hormigón al salir de la hormigonera no deberá exceder los 30° C para evitar posteriores retracciones fuertes teniendo en cuenta las bajas temperaturas ambiente y asimismo para evitar una aceleración del fragüe prematura.

Para cualquier tipo de cálculo térmico del hormigón, se adoptará el valor 0,25 K.c./Kg C° para el calor específico del mismo. La elevación de la temperatura del hormigón no se permitirá hacerla mediante el calentamiento del hormigón amasado; se permitirá en cambio calentar el agua y los áridos, pero cumpliendo los requisitos que se indican más adelante.

CALENTAMIENTO DEL AGUA:

La temperatura del agua no debe ser superior a 40° C. El agua caliente debe colocarse, en la hormigonera, de manera tal que no entre en contacto brusco con el cemento.

CALENTAMIENTO DE LOS ARIDOS:

Se permite que los áridos sean calentados hasta 50° C ya que ello no afectará su calidad. Cuando el Contratista desee calentar a temperatura superior deberá solicitar autorización a la Inspección. Las arenas para preparar morteros podrán

ser calentadas hasta 70° C. El calentamiento se efectuará únicamente con agua caliente o vapor de agua. Se prohíbe el uso de lanza llamas para calentar los áridos.

PRECAUCIONES ESPECIALES DURANTE EL PERIODO DE CURADO EN TIEMPO FRÍO:

Se adoptarán las precauciones necesarias para que después del fraguado del hormigón, de su capa superficial, esté durante 7 días a una temperatura igual o mayor a +5° C. Contemporáneamente y sin que ello signifique que se puede acortar al lapso antes indicado, la temperatura de +5° C en la superficie del hormigón, deberá mantenerse hasta que una probeta cilíndrica sometida a las mismas condiciones que el hormigón dejada a este efecto en el mismo recinto bajo el esfuerzo de compresión, haya adquirido una resistencia de 100 Kg/cm. Para satisfacer la condición antedicha, en las caras laterales, los encofrados deben proporcionar suficiente abrigo a ese fin.

El método de calentamiento puede ser húmedo o seco. En el sistema húmedo se podrá utilizar vapor de agua caliente. Con ésta deben regarse todas y cada una de las partes de la superficie horizontal y la temperatura del agua caliente debe ser suficiente para que la temperatura de la superficie del hormigón no baje de 5° C. En el caso de emplear calor seco será necesario tener permanente y en todas las partes de la superficie horizontal cubierto el hormigón con una capa de agua de 1 cm. de espesor como mínimo.

Cuando se han llegado a cumplir las condiciones prescritas, está permitido interrumpir el calentamiento del hormigón. Esta interrupción debe ser gradual como para que no se produzca una disminución de la temperatura superficial del hormigón con una rapidez igual o mayor a 11° C. cada 24 horas y de aproximadamente 0, 5° C cada una.

La colocación del hormigón deberá efectuarse en forma ininterrumpida, pero de tal forma que al colocar una capa sobre otra no se produzcan planos de debilitamiento por excesivo endurecimiento de la capa inferior.

Las losas y vigas se hormigonarán en forma conjunta. Cuando no sea posible hormigonar una sección en forma continua se dispondrán juntas de trabajo convenientemente ubicadas.

Cada vez que se reanuda el hormigonado, deben tomarse especiales precauciones a fin de asegurar la perfecta adherencia entre el hormigón nuevo y el ya endurecido. A tal efecto se picará la superficie de este último y se limpiará con cepillo de acero y abundante agua, eliminando todas las partículas sueltas hasta descubrir perfectamente el agregado grueso. Luego se aplicará una lechada de relación agua-cemento 0,50 y antes que la misma haya fraguado se empezará a colocar el hormigón nuevo.

Si el hormigón hubiese endurecido y fraguado se contemplará la utilización de resinas epoxídicas, debiéndose preparar la superficie en forma adecuada a tal objeto. En este último caso deberán seguirse las especificaciones de fabricantes de reconocida autoridad en la materia.

La compactación del hormigón se realizará cuando la Inspección lo estime necesario mediante vibradores, contemplando por compactación manual y golpeteo o vibrado de moldes.

CURADO – PROTECCIONES:

El curado tiene por objeto mantener el hormigón continuamente (y no periódicamente) humedecido para posibilitar y favorecer su endurecimiento evitando el agrietamiento de las estructuras.

Se establece como tiempo mínimo de curado el de 7 (siete) días consecutivos contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa.

Cuando el hormigón contenga cemento de alta resistencia inicial, dicho periodo mínimo será de tres (3) días.

JUNTAS DE DILATACION:

Se ejecutarán juntas de dilatación (2 o 3 cm. según cálculo), en la estructura de H⁰A⁰. La ubicación de las mismas se ajustará de tal modo que no se supere la longitud de 30 m lineales y se respete el criterio arquitectónico. Esta ubicación deberá contar con la aprobación previa de la Dirección.

Cuando las juntas queden expuestas, se colocará sellador "IGAS TIRA" de SIKA. o similar.

DESENCOFRADO:

Para comenzar el desarmado de los moldes se esperará que el hormigón haya fraguado completamente y pueda resistir a su propio peso y al de la carga a que pueda estar sometido durante la construcción.

Antes de quitar los puntales, que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los lados de los moldes de las columnas en que aquellas se apoyan, para examinar el verdadero estado de justedad de estas piezas.

Los plazos mínimos para poder iniciar el desarme, a contar desde la fecha en que se termine el forjado, serán los siguientes:

Costados de las viguetas, vigas y columnas: 3 días.

Fondo o piso de las losas: 14 días.

Remoción de los puntales de las viguetas y vigas: 21 días.

En las vigas de más de 7 m se dejarán puntales de seguridad, el tiempo necesario.

Los soportes de seguridad que debieran quedar según se ha establecido, permanecerán posteriormente por lo menos en las vigas y viguetas 8 días y 20 días en las losas.

Si durante el endurecimiento del hormigón ocurrieron heladas, de prolongarán los plazos anteriores en tantos días como hayan sido de las heladas.

Durante los primeros 8 (ocho) días queda prohibido apilar materiales sobre la estructura (ladrillos, tablonos, etc.) en cantidad excesiva a juicio de la Inspección.

NOTA:

Todo lo antes enunciado será aplicable para el sistema convencional de H⁰A⁰.

CONDICIONES SATISFACTORIAS DE CONCLUSION:

En la preparación de los moldes y la ejecución del forjado, no se perderá de vista la satisfactoria terminación que deben ofrecer las obras del H⁰A⁰. No obstante, si quitados los moldes existieran pequeñas cavidades en las caras de las piezas, la Inspección ordenará cuáles deben ser llenadas, previa limpieza, por el empastado de mortero de cemento.

Las clases de acabados y los requisitos para la terminación de las superficies de hormigón, están indicados en los planos y Planillas de Locales correspondientes.

Hay que distinguir entre las irregularidades superficiales de los acabados, tales como se describen aquí y las tolerancias de construcción que son desviaciones admisibles de líneas, pendientes y dimensiones establecidas y se describieron ut supra.

El acabado de las superficies de hormigón será ejecutado solamente por personal especializado.

El acabado para superficies de hormigón, que serán cubiertas por revoques u otros revestimientos, tendrá una irregularidad máxima abrupta de 2,5 cm.

El acabado para superficies que quedará a la vista en forma permanente, donde una buena terminación es de primordial importancia, tendrá una irregularidad abrupta máxima de 3 mm y una irregularidad gradual máxima de 6 mm.

CORTES EN LA ESTRUCTURA:

Quedará estrictamente vedado cualquier corte o agujero en el hormigón, sin recabar al efecto la correspondiente autorización de la Inspección aun cuando se trate de agujeros o cortes pequeños.

Se deberá prever la ubicación de todas las aberturas, previo al hormigonado colocando pre-marcos convenientemente atados a los hierros de la armadura y reforzando la estructura donde fuera necesario. Estos serán previstos en el cálculo estructural.

ENSAYOS:**1.- Proporciones del hormigón**

Cuando la Inspección lo estime conveniente, de acuerdo a los materiales que se vayan a utilizar, podrá exigir lo siguiente:

Las proporciones de cada uno de los materiales componentes del hormigón se determinarán en forma experimental, teniendo en cuenta los requisitos de durabilidad, impermeabilidad y los demás establecidos anteriormente, que en conjunto determinan la calidad del hormigón.

Al efecto y con suficiente anticipación se realizarán ensayos previos a la ejecución de la obra y también después de iniciada, cada vez que deseen cambiarse las proporciones del hormigón o la naturaleza o procedencia de sus materiales componentes.

Los ensayos se realizarán sobre mezclas que contengan muestras representativas del cemento, agua, áridos, que se propongan emplear en la construcción de la estructura y teniendo en cuenta el grado de control a emplearse en obra.

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados, se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer, en la obra, el equipo necesario a tal efecto.

El objeto de tales ensayos es determinar en qué proporciones deben mezclarse los materiales componentes, para obtener un hormigón que reúna las condiciones exigidas.

El Contratista solicitará para ello, con la debida anticipación, la colaboración de un laboratorio de ensayos de reconocida autoridad en la materia, a los efectos de determinar en cada caso la dosificación aconsejada.

La dosificación recomendada por el laboratorio será estrictamente observada y controlada en la obra.

En ningún caso la cantidad de cemento por metro cúbico de hormigón será inferior a los doscientos setenta kilogramos (270 kg.).

2.- Relación agua – cemento

A.- El cociente entre el peso neto del agua y el peso del cemento, contenida en el hormigón expresado en la misma unidad, no excederá de los siguientes límites con una tolerancia de $\pm 0,02$:

a) Secciones delgadas: barandas, losetas, muros delgados, piletas, columnas, en general toda sección en que el recubrimiento de las armaduras sea menor de 2,5 cm. Será:	0,45
b) Depósito para agua	0,48
c) Secciones moderadas: muros de sostenimiento, vigas, etc.	0,50
d) Exteriores de secciones pesadas	0,50
e) Hormigón colocado bajo agua	0,45
f) Fundaciones en contacto con aguas naturales o con suelos húmedos no agresivos	0,50

B.- Deberá contemplarse el empleo de aditivos a los efectos de lograr mayor plasticidad del hormigón sin incrementar las relaciones agua - cemento anteriores, cuando las condiciones del llenado lo exijan.

3.- Trabajabilidad y consistencia

La trabajabilidad, o sea la mayor o menor facilidad de colocación y terminación del hormigón en una determinada estructura, así como la consistencia, o sea, el estado de fluidez del hormigón se determinará mediante el cono de ABRAMS en función del asentamiento y de los métodos de colocación y compactación que se empleen.

Al respecto cuando la compactación del hormigón se efectúa por vibración se medirá un asentamiento máximo de 7,5 cm. y cuando la compactación sea por apisonado podrá llegar a 15 cm. medido en el cono de ABRAMS.

4.- Resistencias mínimas y dosificación del hormigón

La calidad del hormigón responderá en lo que a resistencia se refiere a lo establecido por el CODIGO DE LA EDIFICACION en base a la resistencia cilíndrica medida en probetas de 15 x 30 cm. adoptándose como relación entre esta y la cúbica, el valor 0,85.

5.- Ensayo de probetas

El contratista tendrá en la obra un juego de moldes para la confección de probetas cilíndricas de 15 x 30 cm. Se confeccionarán por lo menos tres probetas por cada jornada de hormigonado en presencia del Inspector de la obra, quedando en custodia de la Inspección para ser remitida posteriormente por el contratista al laboratorio a efectos de su ensayo. La resistencia promedio obtenida en el ensayo de las tres probetas deberá ser por lo menos igual a la que corresponda, según el Código, a la tensión admisible del hormigón adoptada en el cálculo.

6.- Resultados de ensayos realizados

Las probetas perfectamente identificadas obtenidas de las distintas partes de la estructura resistente según lo especificado exteriormente quedarán en poder de la Inspección hasta el momento de proceder a efectuar el ensayo respectivo en un laboratorio de reconocida autoridad, aprobado por aquella.

A los efectos de la concreción de dichos ensayos, el Contratista deberá enviar los mismos al laboratorio, debiendo, posteriormente, hacer llegar por escrito a la Inspección, los resultados correspondientes.

El costo de los ensayos y todas las operaciones y elementos para obtenerlos, será totalmente a cargo del Contratista.

Es obligación del contratista la obtención de todos los elementos de control solicitados y la obtención de muestras y ensayos para satisfacer estos requerimientos, la Inspección podrá ordenar la paralización del trabajo hasta tanto no se cumplimente la misma.

7.- Pruebas de carga

Las pruebas de carga se ejecutarán en cualquier estructura, siempre que lo resuelva la Inspección, bien para la simple comprobación de la bondad de las mismas, o para saber a qué atenerse sobre la calidad y condiciones de las que por cualquier circunstancia resultaren sospechosas.

TUBERIAS INCLUIDAS EN LAS ESTRUCTURAS DE HORMIGON:

Las tuberías incluidas en las estructuras de hormigón que sirvan para conducciones eléctricas o de fluidos, deberá cumplir en lo referente a ubicación, secciones y materiales, lo expresamente indicado en el CIRSOC. Para el paso de las mismas se preverá en el hormigón caños camisas de P.V.C.

Las cajas de luz se colocarán sobre el encofrado con separador de madera de 19 mm.

INSERTOS EN EL HORMIGON:

Las obras de Hormigón armado, contarán con los insertos necesarios en sus estructuras, a fin de poder aplicar posteriormente los elementos de completamiento (barandas, equipamientos fijos, etc). La Contratista deberá considerar en su propuesta todos los insertos metálicos necesarios consistentes en grapas, tubos, prisioneros, etc.-

Estos insertos deberán ser fijados con las posiciones correspondientes al ejecutar los encofrados, garantizándose la precisa posición para cada caso en cuanto alineación y nivel.

RECOMENDACIONES ESPECIALES PARA ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN VISTO:

Las partes de estructuras que quedan expuestas, según indican los planos, recibirán tratamiento posterior.

LOSAS SOBRE RELLENOS:

En todos los sectores en que se deban realizar rellenos parciales de más de 0,40 m. de altura para alcanzar los niveles consignados en los planos, se deberán construir losas de hormigón armado apoyadas en vigas portamuros proyectadas al efecto. Esta situación es común en las inspecciones de vigilancia y en los locales de control de los distintos accesos.

SALA DE MAQUINAS**03.1. ZAPATAS DE FUNDACIÓN DE H° PÉTREO H25**

Serán de hormigón pétreo H25 y se ejecutarán bajo viga encadenado de mamposterías de ladrillos comunes macizos.

Ver PLANO E-01 - PLANTAS, CORTES, ESTRUCTURA - SALA DE BOMBAS.

La cota de fundación será la indicada en Estudio de Suelo, el detalle completo definitivo será el que resulte de los cálculos del Contratista. La variación del volumen de hormigón armado que pudiera producirse al efectuarse el dimensionamiento definitivo de las estructuras respecto al resultante de los cálculos realizados por el oferente para la licitación, no dará lugar a reajuste de presupuesto, dado que los planos que se adjuntan son informativos (ilustrativos), debiendo el oferente efectuar sus propios cálculos.

03.2. VIGA ENCADENADO DE FUNDACIÓN H25

Se ejecutarán vigas encadenado de fundación de hormigón armado elaborado H-25. Se construirán in situ, incluyendo todos los elementos que se indican en los planos. Las dimensiones de los elementos estructurales que figuran en los planos citados, deberán ser verificadas por el contratista, que actuando en forma similar a la indicada anteriormente deberán presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación.

Ver PLANO E01 - PLANTAS, CORTES, ESTRUCTURA - SALA DE BOMBAS.

TORRES TANQUE**03.3. FUSTE DE H°A° H25 (incluye placa de anclaje)**

Bajo los sectores en donde se coloque la torre reticulada, se ejecutarán fustes de hormigón armado elaborado H-25, los mismos estarán vinculados a la plataforma inferior de fundación de H°A°. Se construirán in situ, incluyendo todos los elementos que en los planos se indican. Las dimensiones de los elementos estructurales que figuran en los planos citados, deberán ser verificadas por el Contratista, que actuando en forma similar a la indicada anteriormente deberán presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación.

Ver PLANO E02 - DETALLES DE FUNDACIÓN TORRE TANQUE.

Las armaduras del fuste estarán vinculadas a las armaduras de la plataforma de hormigón armado. El hormigonado de los mismos será de manera conjunta.

Cada uno de los pernos de anclaje a la plataforma de fundación tendrá pintada la línea tope hasta donde debe llegar el hormigón de cada uno de los fustes; es decir, de esa línea hacia las tuercas es todo lo que deberá quedar fuera de los fustes para poder montar la torre sin dificultad.

Los fustes / dados de H°A° de las fundaciones de las torres tanques terminarán en una placa de anclaje para vincular las columnas / reticulados metálicos que forman parte de la torre metálica de apoyo de los tanques de reserva elevados. Las columnas / reticulados metálicos se vincularán a las estructuras de hormigón de las fundaciones mediante pelos de anclaje soldados y vinculados a la estructura de hormigón, previo al llenado de la fundación, en su plano inferior se le soldará una placa para garantizar la estanqueidad de la misma y rigidizadores, la placa se vinculará a la estructura de hormigón con tuerca y arandela mediante los pelos previstos (varilla roscada), la cual se apoyará relleno los espacios mediante un grouting para nivelación mediante un mortero del tipo SikaGrout 212, de alta fluidez, mono-componente, de retracción compensada que se utiliza para anclaje y nivelación de estructuras. El detalle completo definitivo será el que resulte de los cálculos del Contratista.

Las Placas de anclaje deberán ser calculadas como parte del proyecto ejecutivo de estructuras metálicas y de hormigón armado, y sometido los resultados a aprobación por parte de la Repartición, considerando los resultados del estudio de suelos requerido en la presente obra y las cargas de peso propio y de servicio de los elementos a montar.

03.4 PLATAFORMA DE H°A° H25 (Incluido Contrapiso de Limpieza H°P° e= 7cm y Suelo Cemento e= 20cm)

Previo a la ejecución de la plataforma de H°A°, se deberá realizar la compactación del suelo natural mediante la adición de 8% en volumen seco de cemento y en una profundidad mínima de 20 cm, luego se compactará hasta llegar al nivel deseado. Es conveniente extender el relleno 50cm por fuera de los límites del piso a ejecutar. Se apisonará con pisón neumático o si es posible con medio mecánico (equipo pesado) pata de cabra. Lo importante es que la compactación sea homogénea y quede perfectamente nivelado.

Posterior a la compactación del suelo se ejecutará un contrapiso de limpieza de hormigón pobre de 70mm de espesor.

Luego, se ejecutará la plataforma de hormigón armado elaborado H-25. Se construirá in situ, incluyendo todos los elementos que en los planos se indican. Las dimensiones de los elementos estructurales que figuran en los planos citados, deberán ser verificadas por el contratista, que actuando en forma similar a la indicada anteriormente deberán presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación.

Ver PLANO E02 - DETALLES DE FUNDACIÓN TORRE TANQUE.

La variación del volumen de hormigón armado que pudiera producirse al efectuarse el dimensionamiento definitivo de las estructuras respecto al resultante de los cálculos realizados por el oferente para la licitación, no dará lugar a reajuste de presupuesto, dado que los planos que se adjuntan son informativos (ilustrativos), debiendo el oferente efectuar sus propios cálculos.

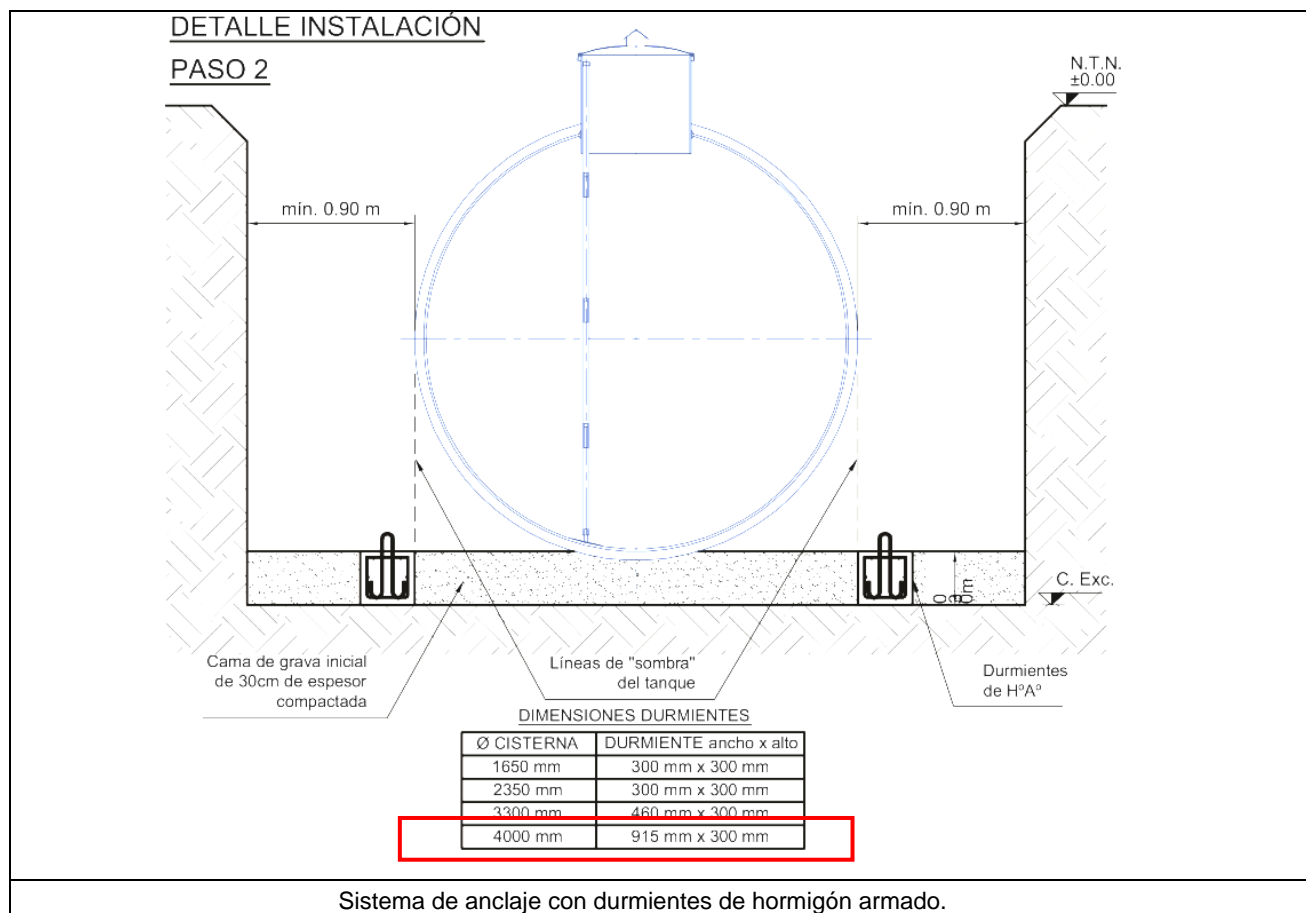
TANQUE CISTERNA SOTERRADO

03.5. DURMIENTES H°A° H25 (incluido anclajes)

Corresponde al Sistema de anclaje de la cisterna soterrada, en los graficos siguientes se incluye como referencia el modelo EHT-4-150 de la firma Fimet. El ítem incluye la ingeniería de durmientes de hormigón armado y sistema de

anclaje, de acuerdo a normas IRAM 13213, quedando a cargo del Contratista el calculo de los mismos siguiendo las recomendaciones e instrucciones del fabricante de la Cisterna Soterrada a proveer en obra.

Para el modelo referenciado se indican durminetes de 915mm de ancho y 300mm de alto, por el largo de la cisterna.



RUBRO 04.- ESTRUCTURAS

Generalidades ídem Rubro 03 – FUNDACIONES

SALA DE MAQUINAS

04.1. VIGAS DE H²A³ H25

Se ejecutarán de acuerdo a las generalidades descriptas en el presente rubro y a las indicaciones de la Inspección de Obra.

Las vigas se ejecutarán en H²A³ H25, las dimensiones de las mismas especificadas en planos de estructura serán verificadas en sección y armaduras por el Contratista, debiendo éste remitir los cálculos y memorias para aprobación

por parte de la Repartición. En los casos que corresponda, las mismas estarán vinculadas a las armaduras de mamposterías, tabiques, losas y otros elementos resistentes si los hubiera.

Ver PLANO E-01 - PLANTAS, CORTES, ESTRUCTURA - SALA DE BOMBAS.

Para la ejecución **ver especificaciones generales a cerca de encofrados en del Rubro N° 3.**

04.2. DINTELES Y ENCADENADOS H25

Serán perimetrales, de HºAº H25, con 4 hierros de diámetro 12 mm, estribos diam. 6mm cada 20 cm. Las dimensiones de los mismos especificados en planos de estructura serán verificadas en sección y armaduras por el Contratista.

Ver PLANO E-01 - PLANTAS, CORTES, ESTRUCTURA - SALA DE BOMBAS.

Para la ejecución **ver especificaciones generales a cerca de encofrados en del Rubro N° 3.**

04.3. LOSAS MACIZAS H25 (encofrados metálicos)

Se ejecutarán losas macizas de hormigón armado H25, según lo indicado en planimetría. **Se utilizarán encofrados metálicos.**

El cálculo de armaduras será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente, incluyendo detalles de vinculación con armadura de tabiques de hormigón armado. La terminación superior e inferior de estas losas deberá ser prolija, pareja y nivelada. Se utilizará malla sima Q188 15x15 - d=6mm.

Por tratarse de "Hormigón a la Vista" la Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias para lograr su perfecta terminación, por cuanto la Inspección de Obra será muy estricta en tal sentido, ya que no tolerará falta de plomo ó niveles, falsas escuadras ni rebabas ú oquedades por imperfección en el preparado ó colado del hormigón. Cualquier error en el mismo será corregido por el Contratista a su costo. Si la reparación no es satisfactoria, por su apariencia estética o afecte la estructura, se ordenará la demolición y reconstrucción parcial o total del elemento estructural, por cuenta y riesgo del Contratista.

Se deberán utilizar encofrados aprobados por la Inspección de Obra. Se exigirá un trabajo esmerado y prolijo que excluya la necesidad de cualquier enlucido ulterior por retoques.

Además, a los hormigones se les agregará un desencofrante, a fin de favorecer el llenado, el mismo será previamente aprobado por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá presentar plano de detalle de todos los encofrados a la vista, como el despiece de todos los elementos constitutivos.

Se deberán seguir todas las indicaciones y recomendaciones del apartado de "Hormigón a la vista" de las generalidades de estructuras de Hormigón Armado consignados en el presente P.E.T.P.

Ver PLANO E-01 - PLANTAS, CORTES, ESTRUCTURA - SALA DE BOMBAS.

Para la ejecución **ver especificaciones generales a cerca de encofrados en del Rubro N° 3.**

RUBRO 05.- TRATAMIENTO DE CUBIERTA

05.1. CUBIERTA PLANA COMPLETA

Sobre la losa plana maciza, se colocarán en el orden que se especifica, los siguientes elementos:

- Impermeabilización:

Se ejecutará con **emulsión asfáltica en frío** tipo "Inertoltech Sika", a razón de **0,500 litros/m2** como mínimo, generando una barrera de vapor, sobre la losa de estructura, nivelada sin rebabas, limpia y seca. Se aplicará el producto imprimante de manera uniforme en toda la superficie incluyendo elementos sobresalientes desagües, mojinetes y babetas. Se aguardará el secado de la imprimación y se verificará que la superficie este perfectamente limpia antes de la colocación de la **membrana asfáltica 4mm con geotextil de 160gr/m2**.

- Hormigón de Pendiente:

Sobre la membrana asfáltica de 4mm con geotextil, antes de la ejecución del hormigón de pendiente se deberá realizar un puente de adherencia, que mejore la vinculación entre membrana y contrapiso de pendiente a ejecutar, con SikaLatex o superior. Luego se ejecutará el contrapiso de pendiente con mortero tipo "S" Hormigón para contrapiso de terrazas:

1 parte de cal grasa. , 1/2 parte de cemento Pórtland, 3 partes de arena gruesa, 5 partes de perlitas de poliestireno expandido.

Las pendientes serán las indicadas en planos y el espesor mínimo en juntas y embudos no podrá ser menor a 5 cm. Sobre todo el Hº de pendiente, previamente barrido, limpio y mojado se aplicará una lechinada de cemento para mejorar la terminación final, logrando una superficie plana y lisa, libre de asperezas, oquedades, rebabas, etc.

- Terminación superior:

Se aplicará una **membrana líquida impermeable poliuretánica** de altas prestaciones, tipo SIKALASTIC 612, por tratarse de una membrana 100% de poliuretano monocomponente, de rápido curado y aplicación en frío que polimeriza formando una capa impermeable continua de alta durabilidad, permeable al vapor de agua, impermeable al agua, y que deja respirar el techo. Para todos los casos se deberán seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante.

La aplicación de este producto se realizará en las superficies horizontales de la de la cubierta plana con continuidad en las superficies verticales de vigas / cargas perimetrales, gárgolas.

- Juntas de dilatación:

Se debe dividir el tratamiento de cubierta en paños. Las juntas se ubicarán en los encuentros con paredes, vigas, y continuando las juntas que tenga la estructura del edificio.

Se utilizará para el tomado de juntas sellador poliuretánico de 1 componente, tipo SIKAFLEX 1 ó similar. En todos los casos la profundidad de la junta no debe ser menor de 8 mm. Para ajustar la profundidad, el espacio libre debajo del sellador debe rellenarse con un material flexible, no absorbente, imputrescible y limpio (tipo SIKA ROD ó similar). Las paredes de la junta deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceite, grasa o polvo, residuos de pintura, cascarillas de óxido, etc. Para la imprimación usar SIKA PRIMER ó similar. El sellador se coloca luego de una hora de aplicada la imprimación y antes de las 5 hs. El exceso de sellador debe quitarse con una espátula. Es aconsejable alisar la superficie dándole forma ligeramente cóncava.

Babetas y guarniciones:

En las cargas o zócalos de mampostería de ventilación o cualquier otro elemento que atraviese las cubiertas y emerja del techo se llevará a la cubierta hasta el borde superior de las mismas embutiéndose en una buña de 3 a 4cm. de ancho e igual profundidad, la que será posteriormente cerrada y sellada. Toda unión de planos horizontales y verticales terminarán con una media caña de 5 cm de radio.

Pruebas hidráulicas:

Para el caso de las cubiertas planas se procederá a efectuar las pruebas hidráulicas correspondientes, 30 días antes como mínimo de la recepción provisoria.

Se realizará taponando todos los desagües del paño de techo sometido al ensayo inundando toda la superficie con la máxima altura de agua que admita la capacidad portante de la estructura y la altura de las babetas.

La altura del agua no será menor de 10 cm y el ensayo se prolongará por lo menos 8 horas.

Mientras se realiza el ensayo, la Contratista mantendrá una guardia permanente para desagotar inmediatamente el agua en caso de producirse filtraciones.

RUBRO 06.- ALBAÑILERIA

GENERALIDADES MAMPOSTERÍAS:

Los trabajos de mampostería a realizar para la construcción de la obra, comprenden la ejecución de tabiques, banquinas, dinteles, mamposterías vistas de cierre, muros con ladrillos de canto, etc., incluyendo todos los trabajos necesarios estén o no especificados, como colocación de grapas, insertos, elementos de unión, tacos, etc. Asimismo, estén o no especificados, todos aquellos trabajos conexos a tareas de otros rubros que se vinculan con las mamposterías, deben considerarse incluidos sin cargo adicional alguno.

Se consideran incluidos en los precios unitarios de la mampostería el armado de todos los tipos de andamios, balancines, silleas, etc. necesarios para efectuar las tareas encomendadas.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se harán resbalar a mano, sin golpearlos, en baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas. Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas con el cabo de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los parámetros. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos.

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y en absoluto el uso de cascotes. La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe: las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros, no excederá de 1 ½ cm.

Todos los muros se levantarán simultáneamente. En la unión de las paredes con los pilares, si las hubiera, se colocarán 2 varillas de hierro de 6mm cada 6 hiladas y 0,80m de largo.

Las uniones de las columnas o tabiques de hormigón armado con la mampostería, se trabarán con hierros de 6mm dejados en el Hormigón Armado para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Los muros, las paredes y los tabiques, se erigirán perfectamente a plomo, de acuerdo a planimetrías, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano para el haz de la albañilería, que será de un (1) cm. cuando el paramento deba revocarse o de 5mm si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, hormigón y albañilería, etc. expuestos a la intemperie, serán tratadas con masilla elástica "SIKA", aprobada previamente por la Inspección en forma de asegurar una impermeabilidad permanente.

Al levantar las paredes el Contratista dejará las canaletas verticales necesarias para las cañerías en general. Una vez colocados los caños, se cerrarán las canaletas con metal desplegado. Estas canaletas no deben interrumpir el refuerzo de hierros dentro de la albañilería reforzada.

Se considerarán incluidos en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amurado de grampas, colocación de tacos, y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

MAMPOSTERIA DE LADRILLOS:

- Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con manguera o sumergiéndolos en tinaja en la medida que se proceda a su colocación. Se les hará resbalar a mano sin golpearlos en su baño de mezcla, apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas, se apretará con fuerza la mezcla en las llagas.
- Las paredes que deban ser de ladrillos vistos o rejuntadas, se trabajarán con las juntas degolladas a 15 mm. de profundidad. Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos, las hiladas serán perfectamente horizontales y para conseguirlas se las señalarán sobre reglas.
- Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes y cuarterones.
- La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a las reglas del arte de la construcción, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de morteros no excediera de 1.5 cm.
- Los muros, las paredes y los pilares, se ejecutarán a plomo con paramentos paralelos entre sí y sin pandeos en ningún haz. La erección se practicará simultáneamente al mismo nivel en todas las partes tratadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

TABIQUES:

- Los tabiques se ejecutarán en un todo de acuerdo con los espesores que consignan los planos. Cada sesenta (60) cm., llevarán dentro de las juntas un hierro de diám. 6mm. que correrá todo a lo largo de la junta. Cuando los tabiques se apoyen sobre contrapisos, aunque así no se especifiquen en los planos, serán asentados sobre vigas de hormigón armado de treinta (30) cm., de ancho para tabiques de un espesor de quince (15) cm., y de veinte (20) cm., para los panderetes. Los materiales que se empleen en estas estructuras, serán de formas regulares y pasta homogénea bien trabajada del tipo y clase que se señale en la partida correspondiente del presupuesto y planos de la obra.

ÁRIDOS, AGLOMERANTES Y MORTEROS PARA TAREAS DE ALBAÑILERÍA

ARENAS:

- Serán exclusivamente del Río Paraná, limpias de granos duros y resistentes al desgaste, de constitución cuarzosa y no salitrosa, ser considerada, mediana o gruesa, según que en su composición granulométrica predomine un 70% por lo menos, el tamaño de los granos de acuerdo con la escala siguiente: hasta 0,5mm. arena fina, de 0,5 a 2mm., de arena mediana de 2 a 5 mm arena gruesa.

CALES:**CAL GRASA**

- La única cal grasa a emplearse ser de: "Malagueño" - Córdoba. Ser viva y sus terrones provendrán de calcáreos puros, bien cocida y sin alteraciones por los efectos del aire, debiendo ser blanca después de su extinción; no contendrá más de 3% de humedad ni más de 5% de impurezas. Apagada en agua dulce, deberán transformarse en una pasta adicionada con bastante agua y tamizada, no dejar sino residuos inapreciables de materia inerte sobre el tamiz. Su rendimiento mínimo ser de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva que se apague.
- Las cales darán una pasta untuosa al tacto. Si las pastas resultaren granulosas y mientras no se comprobare que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Inspección de Obra podrá ordenar, el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.
- No podrá emplearse en obra alguna, sino pasadas las 72 horas después de apagada y luego de 8 días para los revoques. El Contratista deberá, en cualquier momento que la oficina lo exija, presentar los comprobantes de la procedencia de esa cal.

CAL HIDRÁULICA

- Será de la llamada del "azul", hidratada, provista en polvo. Podrá la oficina solicitar al Contratista, los análisis químicos de su composición.

CEMENTO

- Deberá ser de primera calidad y normalizado según IRAM Nro. 1685. Se lo protegerá contra la humedad y la intemperie.
- La partida de cemento que por cualquier causa se averiasen durante el curso de los trabajos, serán rigurosamente desechadas.

CEMENTOS PARA ALBAÑILERÍA

- Serán de primera calidad y normalizados por IRAM; se los protegerá contra la humedad y cualquier tipo de agente atmosférico. Si hubiere cualquier tipo de averías durante el curso de los trabajos serán rigurosamente desechadas.

DOSAJES

- Se respetarán según las respectivas marcas a utilizar establecidas por el fabricante; tanto sean para morteros de asiento (todo tipo de ladrillos, cerámicos, gres cerámico, etc.), como para revoques gruesos, finos y/o estucados.

MORTEROS:

- Las mezclas se batirán mecánicamente, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados.
- No se fabricará más mezcla de cal que la que deba usarse durante el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la que vaya a usarse dentro del medio jornal de su fabricación.
- Toda mezcla de cal que hubiere secado o que no pudiese volver a ablandarse con las amasadoras sin añadir agua, serán desechadas. Igualmente deberá ser desechada sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland que haya comenzado a fraguar.
- Las mezclas a emplearse en las obras, serán de los tipos siguientes: en los cuales las partes se entienden medidas en volumen de material suelto y seco con excepción de las cales, las que se tomarán al estado de pasta firme o polvo si se trata de cal hidráulica.

"A" Para albañilería en general:

1/4 parte de cemento.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"D" Para jaharro revoques interiores comunes y exteriores:

1/4 de cemento.-

1 Parte de cal de Malagueño en pasta.

4 Partes de arena del Paraná.-

"E" Para jaharro revoques impermeables:

1 parte de cemento Pórtland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

"F" Para jaharro revoque de frente:

1 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

5 partes de arena gruesa del Paraná.-

"G" Para enlucido de revoques interiores y exteriores:

1/4 de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena fina tamizada.-

"G1" Para enlucido de revoques de yeso interiores:

1 Cemento Pórtland

7 yeso

"H" Para enlucido de revoques impermeables:

alisado con cemento Pórtland puro.-

"I" Para enlucido revoque de frente:

material de elaboración industrial, material de frente Blanco, marca IGGAM.-

"J" Para capas aisladoras:

1 parte de cemento Pórtland.-

2 1/2 partes de arena del Paraná.-

hidrófugo inorgánico al 10%-

"K" Para colocación de mosaicos:

1/4 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"L" Para colocación de azulejos y mármoles:

1 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa en pasta.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

"L-1 " Pegamento p/ colocación Revestimientos en General:

Pegamento con alto contenido de impermeabilizante.-

"N" Para pisos de concreto:

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes arena gruesa del Paraná, luego alisado cemento Pórtland puro.-

"O" Hormigón para contrapisos:

1/2 parte de cemento Pórtland.-

1 parte de cal grasa.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

6 partes de cascotes de ladrillos.-

"P" Hormigón para encadenados y pavimentos para patios:

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

5 partes de piedra 1:2.-

"Q" Hormigón para asiento de máquinas:

1 parte de cemento Pórtland.-

3 partes de arena gruesa del Paraná.-

3 partes de pedregullo.-

"S" Hormigón para contrapiso de terrazas:

1 parte de cal grasa.-

1/2 parte de cemento Pórtland.-

3 partes de arena gruesa.-

5 partes de perlitas de poli estireno.-

06.1. MAMPOSTERÍA DE CIMIENTOS DE LADRILLOS COMUNES

Se considera mampostería de cimientos, a la que se construye desde la fundación o superficie de asiento, hasta la capa aisladora horizontal inferior.

Sobre la fundación prevista, se ejecutará la mampostería de cimientos en un todo de acuerdo a las medidas indicadas en los planos de cimientos, plano general de planta de arquitectura y de detalles correspondientes, controlando los ejes y la escuadría de los muros.

Debajo de las aberturas, el muro de cimientos será corrido y perfectamente trabado.

Se usarán ladrillos de primera calidad y mortero de ¼ de cemento, 1 cal grasa en pasta y 4 de arena gruesa.

El Contratista deberá solicitar autorización de la Inspección antes de continuar con la capa aisladora horizontal a los efectos de reajustar la cota definitiva de la misma.

06.2 CAPA AISLADORA DOBLE HORIZONTAL

En todos los muros perimetrales y de fachadas, según se indica en los planos, se extenderán dos capas aisladoras de cemento y arena 1:2 y de 2cms de espesor, con hidrófugo de inorgánico tipo Sika 1, y en la forma siguiente: una capa a nivel vereda y la otra a nivel piso, uniéndose ambas de ambos lados del muro mediante la capa aisladora vertical. Para los muros interiores, las dos capas se extenderán en hiladas consecutivas y a nivel de los pisos.

- Se colocará en la horizontal superior pintura asfáltica y sobre ésta polietileno de 200 micrones, el mismo tendrá continuidad con el que se colocará bajo los contrapisos.
- El precio por metro cuadrado comprende ambas capas y el alisado de la última.

06.3 CAPA AISLADORA DOBLE VERTICAL

Se ejecutará una doble capa aisladora vertical de 5 mm de espesor con el mismo dosaje que el caso anterior, en todos los muros perimetrales y de fachada uniéndose las dos capas aisladoras horizontales extendidas a nivel vereda y a nivel piso. En los locales de planta baja, en todo el perímetro del local y que comprenda desde el contrapiso correspondiente hasta el nivel de piso. En los lugares donde quede vista a modo de zócalo se tendrá especial cuidado en terminación a plomo y superficial.

06. 4 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES, e = 30cm:

Se deberá tener en cuenta lo especificado en las generalidades del presente rubro.

Se utilizarán exclusivamente ladrillos de primera calidad “semivistos” y se cumplirán con lo establecido en el Pliego de Especificaciones Técnicas de la DIPAI – MOP.

Para su elevación se tomarán en cuenta las siguientes consideraciones:

Las juntas horizontales serán alineadas con regla, tratándose que tengan todo el mismo espesor. Las juntas verticales estarán alternadas en cada hilera siguiendo la traba y quedarán perfectamente a plomo en toda la altura de la pared.

No admitirán resaltos ni depresiones en las caras vistas, tratándose de obtener variedad de tono, para matizar el paramento. Una vez levantadas las paredes se lavarán los ladrillos con una solución de ácido clorhídrico, lavando luego

con abundante agua. Los elementos de hormigón que no hayan sido especificados vistos, serán forrados con ladrillos, respetando el plomo del paramento.

Las cañerías y conductos serán colocados juntos con los ladrillos a fin de asegurar una correcta terminación.

En todos los casos, al levantar la mampostería se colocarán simultáneamente, los marcos de hierro, asegurando las grapas con mezcla "P", colocando la misma mezcla dentro del vacío de los marcos unificados y en especial umbrales. Cuando así lo ordenare la Inspección, por tratarse de paños grandes, mayores de 4,00 x 4,00 o por razones justificadas, se armará la mampostería, colocando en el interior de las juntas, cada 4 hiladas y en forma espaciada, hierros redondos diám. 8mm.

En la colocación de los marcos de ventanas y puertas de carpintería metálica o herrería en general, se tendrá especial cuidado de que las grapas hayan sido perfectamente aseguradas, picándose la superficie de ladrillo donde debe estar adherido el marco y llenado cuidadosamente la junta con concreto con el objeto de proteger la misma de filtraciones o movimientos. Los marcos metálicos deberán ser llenados cuidadosamente con mezcla compuesta por una parte de cemento y tres de arena mediana.

06.5 REVOQUE GRUESO A LA CAL INTERIOR

Sobre las superficies de las paredes de ladrillos que se deban revocar, se aplicará el revoque grueso o jaharro con el mortero "D". A fin de conseguir superficies planas se procederá a ejecutarlo por fajas a menos de 1,00 m de distancia entre sí, entre las que extenderá el mortero de 15 mm de espesor, debiendo eliminarse todas las imperfecciones y deficiencias de las paredes de ladrillos.

El jaharro se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del enlucido; cuando se deba aplicar previamente a la aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe del aquel.

06.6 REVOQUE FINO INTERIOR A LA CAL TERMINACIÓN AL FIELTRO

Terminado el jaharro se ejecutará un enlucido a la cal fino, de 5 mm de espesor, sobre paramentos interiores. No se podrá aplicar el enlucido hasta que el jaharro no se haya secado lo suficiente. Se utilizarán morteros con arena fina tamizada, para asegurar la eliminación de impurezas y excesos de material grueso. **La aplicación será terminada al fieltro.** Las superficies terminadas no deberán presentar alabeados, ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos y tendrán aristas y ángulos rectos.

06.7 REVOQUE GRUESO EXTERIOR COMPLETO CON AZOTADO HIDRÓFUGO

Todos los muros exteriores indicados en planimetría se revocarán con azotado impermeable de paredes con mezcla de cemento y material hidrófugo inorgánico tipo "E" y un revoque grueso perfectamente alisado con mezcla tipo "F". Se replantearán y ejecutarán las buñas indicadas en la planimetría.

06.8 FILM DE POLIETILENO DE 200 MICRONES BAJO PISO H°A° S/ TN

Los contrapisos de locales interiores que se ejecutan sobre terreno natural, se asentarán sobre un film de polietileno de 200 micrones en toda la superficie y colocado hasta las aislaciones.

06.9 P1 - PISO DE H°A° H25 e: 12 cm TERMINACIÓN LLANEADO CON ENDURECEDOR NO METÁLICO

Se ejecutará de hormigón armado H25, espesor 12cm, sobre terreno natural previamente compactado.

En el presente ítem se incluye la ejecución de la trinchera para alojar los alimentadores eléctricos que ingresan a Sala de Bombas.

Previo a la ejecución del piso de H°A°, se deberá realizar la compactación del suelo natural mediante la adición de 4 a 5% en volumen de cemento y en una profundidad mínima de 20 cm. Luego compactar hasta llegar al nivel deseado. Es conveniente extender el relleno 50cm por fuera de los límites del piso a ejecutar.

Luego se apisonará con pisón neumático o si es posible con medio mecánico (equipo pesado) pata de cabra. Lo importante es que la compactación sea homogénea y quede perfectamente nivelado.

Para la colocación de las armaduras y mallas se preverá un recubrimiento mínimo de 3cm. Se deberán colocar las cañerías previstas por piso. Bajo muros se ejecutarán nervios de refuerzo s/cálculo.

Se deberá prever la vinculación de los mismos con la viga encadenado de fundación.

Se colará el hormigón en el menor tiempo posible desde la compactación, para evitar la formación de polvo. En caso de tener que esperar, regar periódicamente.

La terminación de estas losas será con llaneado mecánico y previamente con agregado de **endurecedor no metálico color cemento tipo "Sikapiso – 40"** que proporciona a los pisos de concreto gran durabilidad y resistencia al desgaste. Este endurecedor no posee componentes metálicos, con lo cual no sufrirá oxidación, se deberá aplicar cuando el hormigón pierda su brillo superficial de exudación. Se colocará mezclado con cemento y deberá ser adecuadamente curado. Se seguirán siempre las recomendaciones del fabricante y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra. Para la terminación con llaneado mecánico se tendrá en cuenta la existencia de las juntas de dilatación. Se harán previamente las muestras en el color que se indique para obtener la aprobación correspondiente por parte de la Inspección de Obra. Deberá tomarse en cuenta que su ejecución será parte del proceso de ejecución del hormigón de base.

La terminación superficial será con allanadoras dobles para mejorar la planitud final del piso. Deberá aserrarse y tomar las juntas constructivas mediante sellador poliuretánico tipo Sika-flex 1A. Las juntas de dilatación se deberán sellar colocando un Backer Rod o similar como soporte, luego se realizará una imprimación en los laterales de la junta y posteriormente se deberá llenar con Sikaflex TW68 o similar. El tratamiento superficial final de endurecimiento se realizará con un sellador tipo Ashford Fórmula para lograr un mayor sellado, un incremento en la resistencia a la abrasión de más del 30% y un 10% de incremento de la resistencia al impacto.

06.10. P2 - PISO DE H°A° H25 e: 10 cm TERMINACIÓN RASPINADO BORDES LISOS (vereda perimetral)

Se ejecutará de hormigón armado H25, espesor 10cm, sobre terreno natural previamente compactado.

Se ejecutará un hormigón de piedra de 10 cm de espesor, con armadura de malla electrosoldada sima de 20x15cm x 4,2mm. La armadura de malla sima a colocar estará a 3cm de la subrasante del suelo debiéndose utilizar separadores no porosos para mantenerla en posición.

Las características y ejecución de este piso son similares a las del piso de Hormigón Llaneado (**Ítem 06.9**).

Antes que finalice el fraguado del hormigón se pasará transversalmente un cepillo de cerdas metálicas de unos 50 cm para rayar o raspar la superficie. Los bordes laterales del piso se alisarán con fratás en una franja de 10 cm.

Se ejecutarán juntas de dilatación de un ancho aproximado de 20mm, y no se ejecutarán paños mayores a los 3,00x3,00m, y se seguirán las indicaciones de la Inspección de Obra.

06.11 ZÓCALO EXTERIOR DE CEMENTO ALISADO

Previo limpieza y humedecimiento del paramento respectivo, se ejecutará una primera capa de jaharro de 2cm. de espesor, con mortero tipo "K".

Posteriormente se ejecutará el enlucido de 5 milímetros de espesor con mortero tipo "e". El enlucido será terminado con un alisado a llana con cemento portland puro, cuidando esmeradamente la alineación y nivel.

La altura total del zócalo a ejecutar es de 20cm.

La superficie de terminación estará a plomo con el revoque o revestimiento del muro, formándose en la línea de empalme una buña de 5mm por 10mm de alto.

Los zócalos rampantes para escaleras y rampas tendrán una forma de ejecución idéntica a los zócalos horizontales y si los detalles no indican otra altura será de 10cm. medida en la nariz del escalón.

RUBRO 07.- INSTALACION SANITARIA

Todos los trabajos a llevar a cabo se deberán ejecutar en un todo de acuerdo a las Normas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales de Ex OSN actual AGUAS SANTAFESINAS S.A.

La obra comprende la provisión y ejecución de los siguientes ítems:

- Provisión y colocación de gárgolas para desagües pluviales libres en cubierta plana
- Instalación de provisión de agua

Planos

Los planos indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en los planos de obra.

a) El Contratista deberá proceder antes de iniciar los trabajos a la preparación de los planos de obra en escala 1:50 con las indicaciones que oportunamente reciba de la Inspección de Obra, para establecer la ubicación exacta de todos los artefactos, cañerías y demás elementos de la instalación.

b) Tres juegos de copias de los planos de obra deberán ser presentados por el Contratista, luego de la firma del contrato y serán sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra con la antelación necesaria para que no pueda haber retardos en la entrega de materiales o finalización del trabajo, ni interferir con el planeamiento de la Obra.

c) Además la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar del Contratista la ejecución de planos parciales de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalarse. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos o dibujos explicativos.

d) El recibo, la revisión y la aprobación de los planos por la Inspección de Obra, no releva al Contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el Contratista apenas se descubra, independientemente del recibo, revisión y aprobación de los planos por la Inspección de Obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma.

e) Durante el transcurso de la obra, se mantendrá al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias u ordenadas.

f) El Contratista suministrará también una vez terminada la instalación, todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal.

Todos los trabajos se ejecutarán a los efectos de que se cumplan al máximo con el fin para el que han sido proyectados, debiéndose conseguir su mejor rendimiento y durabilidad. Aunque los mismos no estén mencionados en la Especificaciones y/o Planos.

El Contratista es quién deberá solicitar los niveles de vereda a las Autoridades correspondientes y las indicaciones referentes a los pozos absorbentes, debidamente certificado, debiéndolo entregar al Supervisor de la obra (en caso de corresponder).

Deberán cotizarse los elementos a proveer y colocar como parte de la instalación de desagües pluviales prevista en Sala de Maquinas; y la instalación de provisión de agua completa prevista en la presente obra.

Comprenderá todos los trabajos y materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones con todas las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y especificados en el presente pliego de condiciones.

Estará a cargo del Contratista la verificación del cálculo de las instalaciones, dimensionamiento de los diámetros según consumos, dimensionamiento y capacidad de los equipos previstos.

El Contratista deberá elevar a la Inspección de Obra a la terminación de la obra, detalles de todos los colectores, llaves, equipos, etc. en escala 1:20, además marcará todas las llaves de uso general para su correcta identificación.

Además de las inspecciones y pruebas reglamentarias que deban efectuarse, el Contratista deberá practicar en cualquier momento esas mismas inspecciones y pruebas, u otras que la Inspección de Obra estime conveniente aún en los casos que se hubieran realizado con anterioridad, estas pruebas no lo eximen de la responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones. Las cañerías de agua en general se mantendrán cargadas a presión de 4 Kg/cm², controladas con los aparatos de medición correspondientes durante 3 días continuados como mínimo antes de taparlas.

No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras de hormigón / mampostería ya ejecutadas.

El Contratista deberá preparar el tablero conteniendo todos los elementos a emplearse. Los elementos cuya naturaleza y dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos que no sea posible y siempre que la Inspección de obra lo estime conveniente, se describirán en memorias acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos. Todos los materiales serán del tipo aprobados por OSN.

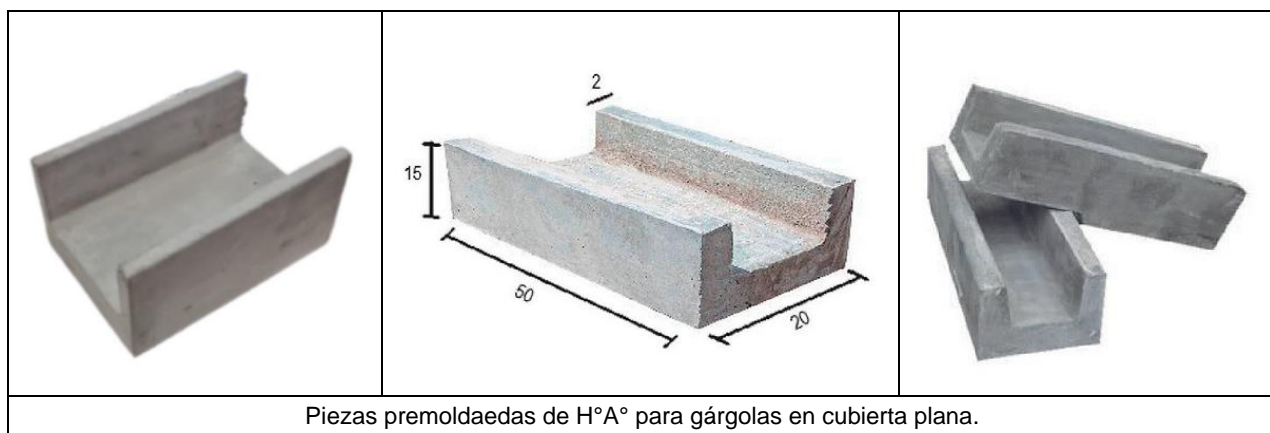
DESAGUES PLUVIALES

07.1 GÁRGOLA HORMIGÓN ARMADO PREMOLDEADO 50x20x15CM

Para evacuar el agua pluvial de la cubierta plana de Sala de Bombas, proyectándola fuera de las fachadas, se utilizarán gárgolas de piezas de H°A° premoldeado de las siguientes dimensiones:

15cm alto x 20cm ancho x 50cm largo, del tipo Premoldeados de Lobos, Modelo N° 3, color gris.

Deberán ser piezas de producción industrializada, **no se adminitrarán piezas fabricadas in-situ.**



Piezas premoldadas de H°A° para gárgolas en cubierta plana.

TENDIDOS PROVISIÓN DE AGUA

AGUA FRÍA SIN TRATAR

La provisión de agua se hará por medio dos torres tanque de reserva de agua de 100m³ c/u que se ejecutarán dentro del predio, en el sector extramuros, sector N.O.

La presente obra incluye todo el tendido y conexiones de agua provenientes desde 2 (dos) perforaciones a ejecutar para extracción de agua subterránea que será almacenada en una nueva cisterna soterrada. Desde ésta el agua será bombeada hasta los T°R° elevados en las Torres Tanque que funcionarán de manera conjunta con puente vaso comunicante y colector. Desde las Torres Tanque de Reserva, la distribución a los distintos sectores se realizará mediante una bajada independiente, cuyo tendido horizontal se vinculará al anillo del circuito de agua no tratada existente que recorre las circulaciones cubiertas que rodean el patio central de pabellones, según se indica en PLANO AR02 - PLANTA GENERAL DE INTERVENCIÓN.

Ver información complementaria sobre equipos del sistema de bombeo, cisterna soterrada, tanques de reserva, sistema de cloración, etc, en las especificaciones técnicas de los Items. 07.6 a 07.11 que integran el apartado "Obras de Infraestructura para Provisión de Agua".

La presente instalación comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego de especificaciones técnicas particulares.

La cañería que se debe utilizar será de Polipropileno Copolímero Random 3, tipo "ACQUA SYSTEM".

Las llaves de paso general serán válvulas esféricas íntegramente de bronce, de vástago c/prensa estopa y manija de hierro cromado con cápsula plástica tipo FV o calidad superior, de diámetro idéntico al de la cañería que cierra.

07.2 TENDIDO ALIMENTACION DESDE PERFORACIONES A CISTERNA SOTERRADA (incluye válvulas esféricas y accesorios)

07.3 TENDIDO ALIMENTACION DESDE CISTERNA SOTERRADA A BOMBAS DE ELEVACIÓN (incluye válvulas esféricas y accesorios)

07.4 TENDIDO ALIMENTACION DESDE BOMBAS DE ELEVACIÓN HASTA PIE DE TANQUES ELEVADOS (incluye válvulas esféricas y accesorios)**07.5 CAÑERÍA SISTEMA DE CLORACIÓN (incluye válvulas esféricas y accesorios)****Para los ítems 07.2 a 07.5 valen las siguientes especificaciones generales:**

Las cañerías de agua fría serán de polipropileno termosoldables con accesorios específicos conectándose mediante la técnica y uso de termofusoras; según estrictas indicaciones de la casa fabricante.

Todas las cañerías externas como montantes o distribuciones que inevitablemente deban quedar vistas tendrán soportes o grapas, fijas y deslizantes según expresas instrucciones de la casa fabricante. Las mismas se protegerán con bandas autoadhesivas para Intemperie o mediante espuma de polietileno tipo COVERTHOR SALADILLO H3 o similar; situación que se replicará en los tramos de cañerías que queden bajo contrapisos con el objetivo de proteger a las mismas.

Los diámetros de cañerías se indican en planos son de interior, en caso de emplear cañería de agua con sistema de calibrado exterior, se deberá tener en cuenta de no disminuir los diámetros interiores haciendo la conversión correspondiente.

Ver diámetros previstos en cañerías en los esquemas contenidos en PLANO I01 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA DE BOMBAS - ESQUEMAS INSTALACION DE BOMBAS.

OBRA DE INFRAESTRUCTURA PARA PROVISIÓN DE AGUA**07.6 PERFORACIÓN DE AGUA Y BOMBA SUMERGIBLE****CAPTACIÓN:**

La ejecución de perforación de explotación comprende la provisión de mano de obra, materiales y equipos para la ejecución de 2 (dos) perforaciones de explotación definitiva de diámetro 10" en un todo de acuerdo a los estudios de reconocimientos que debe realizar la Contratista.

Se incluye la ejecución de perforación de explotación Ø 10" y los trabajos auxiliares necesarios para la correcta ejecución y terminación de las obras.

Ver ubicación de las perforaciones en PLANO AR02 – PLANTA GENERAL DE INTERVENCIÓN.

Electrobombas sumergibles:

Para cada perforación, comprende la provisión y colocación de una (1) electrobomba sumergible especial para pozo.



Potencia: 7,5 kW

Caudal: 46 [m3/min].

Altura resultante de 50 [m].

Presión máxima permitida: 6,9 [bar]

Motor: trifásico

Grado de protección: IP 68

Marca y Modelo de referencia: Groundfos, mod. SP 46-5 de 7,5HP, o equivalente en prestación y de superior calidad.

El equipamiento sugerido deberá ser sometido a cálculo para verificación de la prestación requerida en la presente obra.

IMPORTANTE: la prestación de la bomba a proveer e instalar será de potencia no menor a la mencionada, caudal mayor a 300 l/min y profundidad máxima de sumergibilidad mayor a 50m.

En la cotización del ítem. se incluye: Ensayo de funcionamiento del grupo electrobombas, provisión e instalación de caños de elevación de H°G° según los diámetros indicados, provisión y colocación de todos los elementos necesarios para dejar total y correctamente finalizado el ítem.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por equipo de bombeo total y correctamente instalado en la perforación respectiva y aprobación por la Supervisión del Proyecto y la Inspección de Obra

07.7 SISTEMA DE BOMBEO

Se proveerá e instalará un sistema de bombeo compuesto por 2 bombas centrífugas monofásicas. El sistema elevará el agua desde cisterna soterrada de capacidad de 150.000 lts hasta Tanques de Reserva elevados.



Altura máxima de elevación: 31 [m]

Caudal máximo de agua: 900 [L/min]

Altura manométrica total: 37,4 [m]

Peso: 55,5 [kg]

Presión de trabajo: 3 [bar]

Altura máxima de succión: 7 [m]

Tipo de bomba centrífuga: Centrífuga normalizada

Material del impulsor: Noryl y Bronce.

Grado de protección del motor: IP54

Clase: F

Diámetro aspiración: 2 1/2"

Diámetro de impulsión: 1 1/2"

Marca y Modelo de referencia: Czerweny, modelo EB

65-40-200-4 de 7,5 HP, o equivalente en prestación y de superior calidad.

El equipamiento sugerido deberá ser sometido a cálculo para verificación de la prestación requerida en la presente obra.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por equipo de bombeo total y correctamente instalado y contadas las piezas especiales que forman el manifold conectados a la cañería de subida, con la aprobación correspondiente por parte de la Supervisión del Proyecto y la Inspección de Obra.

07.8 SISTEMA DE CLORACIÓN

Se deberá instalar un clorador y bomba dosificadora de cloro a la salida del tanque cisterna. El mismo se alojará en Sala de Bombas. El sistema estará compuesto por un depósito de cloración (tanque de 50 litros de capacidad) y 2 bombas dosificadoras de cloro.



Potencia: 4 HP

Caudal máx: 9 [l/h]

Motor: Monofásico

Tipo de bomba: dosificadora

Peso: 7 [kg]

Grado de protección: IP 65

Marca y Modelo de referencia:

Ares, modelo DS6 de 4 HP, o equivalente en prestación y de superior calidad.

El equipamiento sugerido deberá ser sometido a cálculo para verificación de la prestación requerida en la presente obra.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por equipamiento completo y correctamente instalado y probado, con la aprobación correspondiente por parte de la Supervisión del Proyecto y la Inspección de Obra.

07.9 PROVISIÓN EN OBRA Y MONTAJE TORRE TANQUE COMPLETA – Capacidad 100 m³ (incluye cañerías de H°G° impulsión, distribución, desborde y limpieza) con accesorios

Comprende la provisión, montaje e instalación de dos tanques **(TR1-TR2)** elevados para reserva de agua de 100.000 litros cada uno. Este ítem comprende mano de obra, materiales y equipos necesarios para la provisión, traslado, montaje de dos torres tanque e instalación de los componentes de cañerías y accesorios que se detallan en el presente ítem.

Corresponde al almacenamiento de agua proveniente de las perforaciones a ejecutar en la presente obra, y abastecerá el consumo de agua de servicio de la Unidad Penitenciaria.

Desde las Torres Tanque de Reserva, la distribución a los distintos sectores se realizará mediante una bajada independiente, cuyo tendido horizontal se vinculará al anillo del circuito de agua no tratada o de servicio existente que recorre las circulaciones cubiertas que rodean el patio central de pabellones, según se indica en PLANO AR02 - PLANTA GENERAL DE INTERVENCIÓN.

Es responsabilidad de la Contratista la verificación de los diámetros de todas las cañerías de este rubro que se adjuntan en la documentación gráfica y en las presentes especificaciones técnicas.

La presente instalación comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego de especificaciones particulares.

TANQUE DE RESERVA (especificaciones para cada una de las torres, debiéndose considerar 2 unidades):

En el presente se incluye la provisión y colocación de dos **Tanques de Reserva y Torres Tanques Reticuladas de acero (TR1-TR2)** fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con capacidad de almacenamiento de **100.000 litros cada uno, del tipo Atermic de la Firma Bricher o modelo TRN de la firma Fimet SRL.**

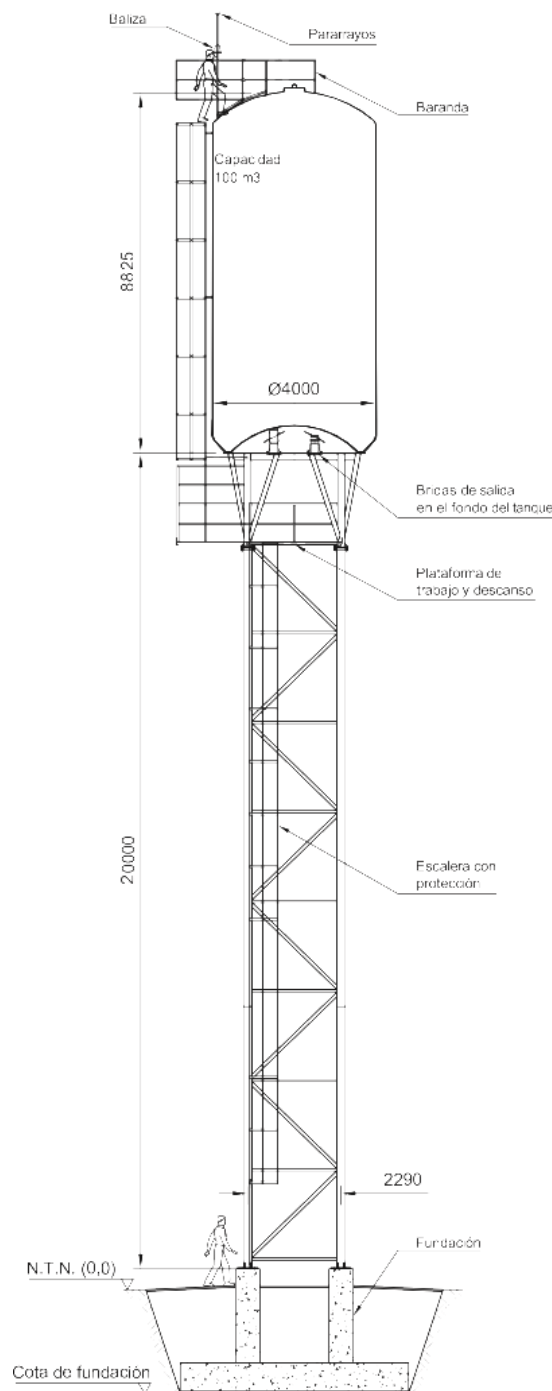
TORRE RECTA RETICULADA DE ACERO DE 20m DE

ALTURA: La torre metálica estará construida con parantes tubulares, unidos entre sí por un reticulado, y caños que aportarán estabilidad al conjunto. En sus extremos rematará, en su parte superior, con una brida de apoyo que servirá para sujetar el tanque por medio de pernos de anclaje de acero inoxidable y en su parte inferior, con dados de apoyo que servirán para abulonarla a los pernos de anclaje de la fundación de H°A°. Contará además con una plataforma de trabajo y una escalera interior que permitirá el acceso al tanque por medio de un caño central que saldrá a la parte superior del mismo a través de una boca de hombre. Todo el conjunto torre y escalera estará pintado con doble mano de antióxido y esmalte sintético color gris ral 7035.

La cuba tendrá una escalera interior construida en acero inoxidable AISI 304, que permitirá el ingreso al tanque desde la parte superior hasta el fondo del mismo, con una baranda de protección superior vinculada a extremo superior de la escalera y una boca de hombre superior con su correspondiente tapa abisagrada. La estructura deberá cumplir con todas las normas CIRSOC vigentes.

FUNDACIÓN DE H°A°: la Contratista deberá calcular la fundación de H°A° más conveniente de acuerdo a los resultados del estudio de suelos solicitado en la presente obra, como referencia estándar en general suelen ejecutarse para un suelo con una tensión admisible de 1,2 Kg/cm² con una plataforma o macizo de H°A° de profundidad de 1,20 m. **La Contratista deberá presentar calculo de verificación de fundaciones para aprobación por parte de la Repartición.** Ver PLANO E02 - DETALLE ESTRUCTURA FUNDACION TORRES.

En ítem. 02.5 se incluye el volumen de excavación para alojar la fundación de las Torres Tanque ítem que incluye cava; y en el ítem 02.7 se incluye el ulterior relleno, apisonado, desparramo, compactación y retiro del sobrante fuera de la obra; todo de acuerdo a medidas, cotas y ubicación obrante en la documentación técnica del proyecto.



TANQUE DE PRFV DE 100.000 litros: construido íntegramente en P.R.F.V. (Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio), por el sistema de FILAMENT WINDING, de enrollamiento mecánico cruzado y controlado con sistemas informáticos, bajo normas internacionales ASTM D-3299 –NBSA 1569 y BS 4994, terminación superficial interna lisa libre de poros fabricada con resinas aprobadas para cada uso en particular, capa intermedia con resinas de alta resistencia mecánica, la capa externa recubierta con Gelcoat blanco con inhibidor de rayos UV; acceso al interior a través de boca paso hombre por medio de escalera interna en acero inoxidable.

Dimensiones aproximadas (s/ modelo a proveer): modelo TRN de la firma Fimet SRL 4.000 mm de diámetro y 8.825 mm de largo; o modelo Atermic de la Firma Bricher 4.000 de diámetro y 8.860 mm de largo

ACCESORIOS: se incluirá

- una **baliza reglamentaria** con cuerpo de fundición de aluminio y tulipa color rojo; a proveer en una de las dos torres tanque.
- una **célula fotoeléctrica** para el prendido-apagado de baliza; a proveer en una de las dos torres tanque
- un **sistema de pararrayos** compuesto por pararrayos con cuerpo de bronce y cinco puntas de acero inoxidable, cable de cobre desnudo de 35 (mm²) de sección, aisladores y jabalina de puesta a tierra; a proveer en una de las dos torres tanque.
- un **control de nivel de agua;**
- **logotipo** institucional gobierno Provincia de Santa Fe pintado sobre cada tanque, el cual se proveerá una vez iniciada la obra;
- y un **conjunto de cañerías** de hierro galvanizado compuesto por: Caños estándar de hierro galvanizado, cuplas, abrazaderas y válvulas de bronce marca FV o similar.
 - **Impulsión:** Caño de H°G° Ø4" longitud compatible con la altura de la torre + caño interior + accesorios para conexiónado, a proveer una unidad
 - **Distribución/Servicio:** Caño de H°G° Ø4" longitud compatible con la altura de la torre + 1 válvula esclusa + accesorios para conexiónado
 - **Desborde y limpieza:** Caño de H°G° Ø4" longitud compatible con la altura de la torre + caño interior + 1 válvula esclusa + accesorios para conexiónado, a proveer una unidad
 - **Canilla de Servicio con pico manguera:** se deberá dejar previsto en la cañería de bajada de los tanques 1 (una) canilla de servicio con pico manguera para tareas limpieza o riego en el sector.

Todo el conjunto, tipo de torre, altura, y tanque deberán contar con la aprobación de Aguas Santafesinas S.A. Los datos de altura de Fuste de la Torre, fundaciones de H°A°, Cañerías de subida, bajada y desborde y demás datos deberán ser calculados por la Contratista y remitidos a la Inspección de Obra para su aprobación.

Medición y Forma de Pago: Se computará y certificará por torre-tanque total y correctamente instalada y con todas las obras concluidas y con la prueba de estanqueidad aprobada de acuerdo al Pliego de Especificaciones Técnicas Generales del MOP.

07.10 COLECTOR H°G° TANQUES DE RESERVA - COMPLETO

El colector de los tanques de reserva se ejecutará con caños de acero galvanizado para conducción de fluidos (cumpliendo con la Norma IRAM-IAS U 500-2502: Norma para caños de acero negro o galvanizado para la conducción), con sus respectivas válvulas esféricas y de limpieza y accesorios necesarios.

Para la ejecución del puente colector y del tramo vaso comunicante de los tanques se realizarán los cálculos necesarios para determinar sus secciones, cantidad y tipo de válvulas, y accesorios completos. Será calculado y ejecutado siguiendo las normativas vigentes de O.S.N. y Aguas Santafesinas S.A.

El colector a ejecutar a la salida de los tanques de reserva elevados tiene como función recolectar el agua almacenada en los mismos y distribuirla en las bajadas o columnas que alimentarán los circuitos previstos.

Para poder minimizar el tiempo de corte de suministro de agua, ante reparaciones o tareas de mantenimiento, es necesario que el presente ítem se ejecute con un equipo de trabajo capacitado, herramientas y materiales de 1ra calidad que garanticen una ejecución apropiada. Asimismo, asegurando la durabilidad de la instalación.

La instalación incluirá ruptor de vacío.

07.11 PROVISIÓN EN OBRA Y MONTAJE TANQUE CISTERNA SOTERRADO de PRFV Capac. 150 m³

En el presente se incluye la provisión y colocación de un **Tanque Cisterna horizontal soterrado**, fabricado en plástico reforzado con fibra de vidrio (PRFV) con capacidad de almacenamiento de **150.000 litros, de tipo Atermic de la Firma Bricher o modelo EHT de la firma Fimet SRL.**

En ítem. 02.3 se incluyó el volumen de excavación para alojar el tanque cisterna de agua, ítem que incluye cava, y en el ítem y 02.4 se incluye el ulterior relleno, apisonado, desparramo, compactación, y retiro del sobrante fuera de la obra; todo de acuerdo a medidas, cotas y ubicación obrante en la documentación técnica del proyecto.

El pozo para alojar el tanque cisterna se excavará de acuerdo a su ubicación en planimetría, donde se indican dimensiones y la cota de fondo, ver descripción en ítem 02.3. Previo a la excavación del reservorio, el Contratista deberá retirar el terreno orgánico superior para su posterior reposición, lo cual facilitará su parquización. El nivel cero de la obra se indicará en el plano de Replanteo, a cargo de la Contratista, y será refrendado por la Inspección de Obra. Se incluyen, además, todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como apuntalamientos provisionales, drenajes, etc. Todo excedente de excavación que supere las pautas de cómputo previamente indicadas no será reconocido por la Repartición, quedando su costo a cargo del Contratista, como asimismo los volúmenes adicionales de rellenos que deban efectuarse.

Se proveerá e instalará una cisterna de Modelo horizontal, de PFVR, de enterrar. Será de alta resistencia mecánica.

El PRFV es un material compuesto en el cual las fibras de vidrio -con su alta resistencia mecánica- constituyen la parte estructural del Tanque, mientras que las resinas, adecuadamente seleccionadas para cada aplicación, le dan las características anticorrosivas y la cohesión.

Dimensiones aproximadas (s/ modelo a proveer): modelo tipo Atermic de la Firma Bricher 4.000 mm de diámetro y 12.755 mm de largo; o modelo EHT de la firma Fimet SRL 4.000 de diámetro y 12.260 mm de largo.

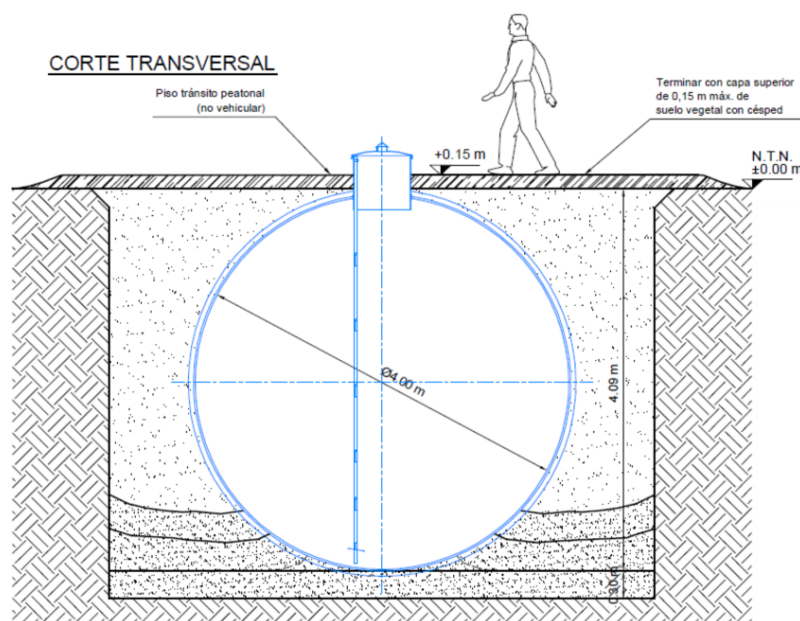
Accesorios: Bridas de llenado y vaciado de 2" hasta 20"

(a definir según calculo a efectuar por el Contratista como parte del proyecto ejecutivo del rubro instalaciones sanitarias).

Llevará Boca paso de hombre.



Ver esquema de proceso de relleno y posicionamiento de la cisterna soterrada incluido en el Item 02.4.



La cisterna estará apoyada sobre cama de 3 capas de 30 cm c/u de arena/grava limpia diámetro 1/8" a 1/2" con un máximo de 5% pasante tamiz #8, compactada en capas, copiando la forma de la cisterna.

El resto del relleno será de arena/grava limpia de diámetro 1/8" a 1/2" con un máximo de 5% pasante tamiz #8, y un relleno superior de 20cm de espesor máximo de suelo vegetal.

07.12 PRUEBAS HIDRÁULICAS:

Se realizará una prueba de presión de todas las cañerías de agua ejecutadas en la presente obra, la presión de prueba será de 15kg/cm² debiendo ser provista por una bomba manual que permita alcanzar y mantener la presión indicada. La tubería debe llenarse con agua limpia a sección plena. Una vez purgada la instalación se debe comenzar la prueba elevando la presión al valor máximo establecido, mantenerla durante 15 (quince) minutos y reducirla a 0 (cero), dos veces consecutivas.

Luego de ello se debe someter a la instalación a una prueba de 24 horas. La presión de prueba será la máxima establecida, 6kg/cm² la presencia o ausencia de pérdidas se deberán verificar en el manómetro de la bomba. En caso de registrarse una variación, se deberá ubicar la pérdida y luego de repararla se repetirá la prueba de 24hs. Una vez verificada la ausencia total de pérdidas se procederá a tapar y/o habilitar la instalación.

También se realizará cualquier otra prueba de presión, cuando la Inspección los considere necesario.

Se deberá comunicar a la Inspección, con 72 horas de anticipación a cada prueba, a fin que la misma fiscalice su realización.

RUBRO 08.- INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

OBJETO

La Contratista deberá proveer e instalar:

- Tablero seccional de Baja Tensión (TSBBA) con sus protecciones mínimas necesarias.
- Canalización y cableado de bocas de tomas e iluminación.
- Luminarias.
- Cañeros y cámaras para alimentadores
- Bandejas portacables
- Cable alimentador del TSBBA.
- Cables alimentadores hacia las bombas.
- Canalización y cables alimentadores para conexionado de Tanques PRFV elevados y soterrado
- Puesta a tierra.
- Equipos para extracción de aire en Sala de Maquinas

ALCANCE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR

Este rubro comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de materiales y mano de obra especializada para la realización de las instalaciones eléctricas conforme a su fin para las obras incluidas en la presente licitación que complementarán las ya existentes en el conjunto edilicio de la Unidad Penitenciaria N°1. Se incluyen, asimismo, todos aquellos materiales, elementos y/o trabajos que, sin estar explícitamente indicados en estas especificaciones y/o planos, sean necesarios para la terminación de las tareas, de acuerdo a su fin y en tal forma que permitan el servicio para el cual fueron realizadas según las normas vigentes en forma integral, luego de su recepción provisoria. En toda la superficie de intervención se deberán contemplar las presentes especificaciones y el conjunto de planos que conforman el presente Pliego Licitatorio. Deberán considerarse incluidos todos los trabajos y provisiones necesarios para efectuar las instalaciones proyectadas comprendiendo en general los que se detallan a continuación:

- La provisión y colocación de todas las cañerías, bandejas porta cables, cajas, nichos, boquillas, conectores, tableros, cajas de conexión, montantes, etc. y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características.
- La provisión, colocación y conexión de todos los conductores, elementos de conexión, interruptores, cajas de distribución, dispositivos de protección y seguridad, artefactos de iluminación, etc., y en general, todos los elementos

que se indican en los planos correspondientes para toda la instalación eléctrica y los que resulten ser necesarios para la correcta terminación y el correcto funcionamiento de la misma de acuerdo a sus fines y normas vigentes.

- Provisión e Instalación completa de un tablero seccional (TSBBA).
- Todos los trabajos y materiales necesarios para entregar las instalaciones completas, y en perfecto estado de funcionamiento, aunque los mismos no estén particularmente mencionados en las especificaciones y/o planos.

Deberá el contratista verificar todas las dimensiones y datos técnicos que figuren en planos y Especificaciones Técnicas, debiendo llamar inmediatamente la atención de la Inspección de Obras sobre cualquier error, omisión o contradicción. La interpretación o corrección de estas anomalías correrán por cuenta de la Inspección de Obra y sus decisiones serán terminantes y obligatorias para el contratista, sin posibilidad de reclamar o pretender por esta razón cobro por adicional alguno. Durante la ejecución de los trabajos, el contratista deberá tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones que ejecute, como consecuencia de la intervención de otros gremios en la obra, pues la Inspección de Obra no recibirá en ningún caso trabajos que no se encuentren con sus partes integrantes completas, en perfectas condiciones operativas y estéticas.

REGLAMENTACIONES Y NORMATIVAS A CUMPLIR

Todo el proyecto y ejecución deberá cumplir con las **Reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina (AEA)**, de uso obligatorio y Normas IRAM e IEC asociadas a las reglamentaciones vigentes al momento de la ejecución; y la Ley Nacional de Higiene y Seguridad del Trabajo

Nota: si las exigencias de las normas y reglamentaciones citadas no están previstas en las Especificaciones y planos, el contratista deberá contemplarlo en su proyecto y cotización.

Se deberá cotizar la provisión de materiales, mano de obra, conducción técnica, proyecto ejecutivo y todo lo necesario para efectuar la instalación eléctrica de fuerza motriz, grupo generador, UPS, iluminación y tomas, lo que corresponda, en el sector que nos ocupa, de acuerdo a las presentes Especificaciones Técnicas y planos adjuntos. Todos los trabajos que cubren la presente licitación se ejecutarán en un todo de acuerdo con la Reglamentaciones de la Asociación Electrotécnica Argentina, vigentes al momento de la ejecución de la obra y Normas Iram e IEC asociadas. El contratista deberá realizar los trámites correspondientes, para lograr la aprobación y autorización de la obra, ante todos los entes involucrados tanto privados como estatales. Las presentes especificaciones se refieren a las características fundamentales de los materiales, accesorios, equipos y a la forma de ejecución de los trabajos, en un todo de acuerdo a planos y detalles. **La documentación gráfica que consta en el presente pliego, es información indicativa, la Empresa Contratista, deberá realizar su propio relevamiento, evaluación técnica y proyecto a los fines de ejecutar su presupuesto, de acuerdo al sistema de contratación propuesto por en el Pliego Complementario de Bases y Condiciones.** Se deja constancia que los planos y documentación contenida en el presente pliego indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecido en los planos de obra del proyecto ejecutivo, entregados por la contratista previa a la iniciación de tareas. El Contratista suministrará además todos los permisos y planos aprobados por las Reparticiones Públicas necesarias, para la habilitación de las instalaciones cumpliendo con las leyes, ordenanzas y reglamentos aplicables en el orden nacional, provincial y municipal, del mismo modo suministrará planos e instrucciones de uso y de mantenimiento de los equipos o elementos especiales que los requieran.

CONDICIONES PARA LA APROBACION DEL PROYECTO EJECUTIVO

Bajo el presente rubro se especifican las tareas y desarrollos de ingeniería de detalle de todos los equipos e instalaciones necesarios para la obtención del objeto de la presente. Se proveerá la documentación técnica para la aprobación del proyecto ejecutivo de todas las instalaciones y de todos los circuitos y sistemas involucrados a realizar, la que debe incluir como mínimo:

- _ Planos de disposición física.
- _ Balance de cargas.
- _ Cálculos de barras.
- _ Cálculos de cortocircuito.
- _ Cálculo de puesta tierra.
- _ Cálculos de cables.
- _ Coordinación de protecciones.
- _ Planos unifilares.
- _ Dimensionamiento de tableros.
- _ Esquemas tri/tetrafilares con indicación de sección de cable, borneras, etc.
- _ Planos topográficos de tableros.

PLANOS DE OBRA

Será responsabilidad del contratista verificar y confirmar los datos definitivos del proyecto, ubicaciones y potencias de equipos, alimentadores, recorridos de canalizaciones, etc. Estos datos o necesidades pueden sufrir variaciones y serán confirmadas definitivamente en la etapa de proyecto de detalle a cargo del contratista. Se deberán realizar planos de obra en escalas convenientes para establecer la ubicación exacta de todas las bocas, cajas y demás elementos de la instalación.

LETREROS Y ROTULACIONES

Se deberán instalar todos los letreros y/o rotulaciones necesarios, exigidos por la legislación/normas vigentes (carteles de peligro, primeros auxilios, etc.) o para identificar correctamente los equipos y su función, los mismos deben ser de acrílicos y deben estar fijados por medio de bulones y tuercas. En particular, pero no en manera limitada, deben preverse los siguientes carteles:

- _ Identificación equipos conforme a los diseños/esquemas finales
- _ Rotulado de todas las protecciones y tableros.
- _ Colocación del esquema unifilar en cada tablero.
- _ Indicación de peligro (tensión, etc.)
- _ Indicación sobre el uso de indumentarias de protección
- _ Indicación sobre las intervenciones de primeros auxilios en caso de percance eléctrico
- _ Indicación acerca de la prohibición de usar agua en los lugares eléctricos, en caso de incendio
- _ Indicación acerca de la función de los pulsadores de emergencia
- _ El texto respectivo se acordará con la Inspección de Obra.

INSPECCIONES

La contratista deberá presentar a la Inspección de obra, previo al inicio de las tareas todos los permisos y aprobaciones necesarias, por parte de la Empresa Provincial de la Energía (EPE), ente prestatario de los servicios correspondientes Sala Maniobra y Medición. Asimismo, deberá obtener de la misma EPE, la aprobación de las tareas de ese mismo sector, una vez finalizadas las mismas, previo a la recepción provisoria confeccionada por esta Di.P.A.I.

PERMISOS

Se dará cumplimiento a todas las Ordenanzas, Decretos y/o Leyes tanto Municipales como Nacionales sobre la presentación de planos, ya sea al iniciar como al terminar los trabajos. Una vez finalizadas las Obras, se obtendrá la habilitación de las mismas ante las autoridades competentes.

ESPECIFICACIONES

El contratista deberá llamar la atención a la Inspección de Obra sobre cualquier error de planos y/o cálculos, especificaciones, contradicciones u omisiones. También deberá someter cualquier cambio requerido por leyes o disposiciones reglamentarias oficiales vigentes en el lugar de emplazamiento de la Obra proyectada. De considerarse pertinentes tales observaciones, la Inspección de Obra incorporará las disposiciones necesarias a la documentación.

Una vez aclarado algún inconveniente, si es que este tuviera lugar, se considerará que el contratista conoce en todos sus términos el Pliego y los planos, no teniendo derecho alguno a posterior reclamo de ningún tipo.

DOCUMENTACION A PRESENTAR POR EL CONTRATISTA

A.- MEMORIA TÉCNICA:

El contratista presentará, previo al comienzo de los trabajos y con la suficiente antelación (mínimo 10 días hábiles), la aprobación y/o corrección mediante una memoria técnica de la instalación a ejecutar, la que deberá incluir:

- Verificación de todas las potencias y corrientes para todos los circuitos involucrados, alimentación de tableros generales, seccionales y de fuerza motriz. Este cálculo incluye la verificación dimensional de todo el cableado a realizar.
- Verificación de capacidad de todos los elementos de maniobra y protección de líneas, como ser fusibles, seccionadores, interruptores termo magnéticos, interruptores de encendido, contactores, etc., dados en estas Especificaciones y planos, de acuerdo a las cargas previstas en el cálculo. Toda la instalación deberá estar dimensionada considerando un 20% adicional de carga para futuras ampliaciones.

El contratista presentará 3 (tres) juegos completos de copias de esta memoria técnica. Todos los valores de potencias, corrientes y capacidad de elementos de maniobra y protección dadas en estas Especificaciones y planos, deberán ser verificados, siendo el contratista el único responsable, independientemente de la aprobación de la memoria técnica por la Inspección de Obra, del correcto funcionamiento de la instalación bajo las normas vigentes.

B.- PLANOS CONFORME A OBRA:

Los mismos serán confeccionados en CAD y según se especifica más abajo y serán entregados en soporte magnético abiertos para el conforme a obra. Los planos responderán al formato A0, A1, A3 y las planillas al formato A4 y los folletos y memorias, excepto que se trate de un catálogo impreso, al formato A4. El proveedor solicitará por escrito, con la debida anticipación, siglas y numeración a consignar en la documentación técnica. Se deja aclarado que la ejecución de los planos conforme a obra no eximirá al contratista de la confección y tramitación de los planos de obra y la Representación Técnica ante los Entes Nacionales, Provinciales o Municipales que correspondan a partir de la

adjudicación hasta la finalización de las instalaciones y la habilitación definitiva de las instalaciones. Los planos que acompañan las presentes Especificaciones Técnicas indican en forma esquemática la posición de los elementos componentes de la instalación. La ubicación final de los mismos puede sufrir variaciones y será definitivamente establecida en planos que elaborará el contratista. En particular, la instalación de centros para artefactos de iluminación se efectuará de acuerdo al plano de distribución de artefactos de iluminación de pliego, independientemente de lo indicado en el plano de circuitos, el que deberá ser tomado a título indicativo y aproximado. Antes de la construcción de los tableros principales, así como cajas de empalme o derivación, elementos y dispositivos de señalización, etc., se someterá a aprobación de la Inspección de Obra el esquema detallado de los mismos para su estudio y apreciación completa de los trabajos a realizar. Además, la Inspección de Obra podrá en cualquier momento solicitar al contratista la ejecución de planos de detalle a fin de apreciar mejor o decidir sobre cualquier problema de montaje o de elementos a instalar. También está facultada para exigir la presentación de memorias descriptivas parciales, catálogos y/o dibujos explicativos. El recibo, la revisión y la aprobación de los planos y memoria técnica por la Inspección de Obra, no releva al contratista de la obligación de evitar cualquier error u omisión al ejecutar el trabajo, aunque dicha ejecución se haga de acuerdo a Especificaciones y planos. Cualquier error u omisión deberá ser corregido por el contratista apenas se descubra, independientemente del recibo, revisión y aprobación de los planos por parte de la Inspección de obra y puesto inmediatamente en conocimiento de la misma. Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos de acuerdo a las modificaciones necesarias. Se entregarán copias para su corrección. Terminados los trabajos, y con la recepción provisoria, el contratista deberá incluir en su costo el suministro de tres juegos completos de copias papel de planos exactamente conforme a obra de toda la instalación, más un disco compacto, aclarando que es RECEPCION PROVISORIA con toda la información antes mencionada planos en AUTOCAD, planillas de cálculo en EXCEL y redacción de texto en WORD , indicándose en ellos la posición de tableros, líneas eléctricas, montantes, artefactos de iluminación, tomas, etc., en los que se detallaran las secciones, capacidades, dimensiones y características de todos los materiales utilizados. Con la recepción definitiva se entregará una copia ploteada en papel vegetal y dos copias ploteadas en opaco, todas ellas acompañadas del correspondiente disco compacto, aclarando que es RECEPCION DEFINITIVA, con indicación del software utilizado. Al final de los trabajos, también se entregarán dos juegos completos con instrucciones de operación y mantenimiento de cada uno de los tableros y elementos especiales que así lo requieran.

Los planos a incluir comprenden:

- _ Unifilares de Tableros
- _ Trifilares de Tableros
- _ Funcionales de Tableros
- _ Constructivos de Tableros
- _ Topográficos de tableros
- _ Planillas de borneras
- _ Planillas de interconexión
- _ Listado de componentes
- _ Listado de referencias
- _ Bandejas
- _ Puesta a tierra
- _ Los esquemas circuitales se realizarán de acuerdo a la Norma IEC 1082-1-3

- _ La designación de diagramas, gráficos y tablas se realizarán según IEC 750.
- _ Símbolos gráficos de diagramas de acuerdo a IEC 617 - 1...12
- _ En la Memoria de Calculo deberá incluir: Gráficos de Selectividad.
- _ Memoria de cálculo de corrientes de cortocircuito según IEC 909.
- _ Memoria de cálculo de cables según IEC 364.
- _ Memoria de cálculo de barras según DIN 43670/71, VDE 0103 y S/ IEC 865

AYUDA PRESTADA POR LA INSPECCIÓN DE OBRA

Se debe entender claramente, que cualquier ayuda que la Inspección de Obra o su representante autorizado puedan prestar al contratista en lo relativo a la interpretación de especificaciones y de planos contractuales, no releva al contratista de ninguna de sus responsabilidades con respecto al trabajo y a los plazos de cumplimiento pactados.

Cualquier parte del mismo que resulte defectuosa, deberá ser corregida sin cargo por el contratista dejándola en perfectas condiciones sin tardanzas, aunque la Inspección de Obra no llame la atención al contratista acerca de defectos en el trabajo o de trabajos que no se ajusten a las Especificaciones o planos contractuales. El contratista deberá entregar el trabajo en perfectas condiciones de funcionamiento y de montaje seguro, según normas y reglamentaciones vigentes y ser compatibles con el resto de las instalaciones y la obra en general.

ALTERNATIVAS PROPUESTAS

Donde en estas Especificaciones o planos se establezcan materiales o equipos de una clase o marca especial, la propuesta básica deberá ajustarse a tal requisito. El oferente podrá proponer alternativas de los materiales o equipos, siempre que el fabricante de los mismos los tenga en producción adjuntando la documentación técnica correspondiente. La aceptación de la calidad queda a exclusiva decisión de la Inspección de Obra.

INTERFERENCIA CON OTRAS INSTALACIONES

La posición de las instalaciones indicadas en los planos, es aproximada y la ubicación exacta deberá ser consultada por el contratista a la Inspección de obra, procediendo conforme a las instrucciones que esta última imparta. El contratista habrá consultado los planos de arquitectura, estructura, instalaciones existentes y demás instalaciones previstas. En el caso de que las demás instalaciones existentes y/o las demás instalaciones a realizar, impidan cumplir con las ubicaciones indicadas en los planos para las instalaciones eléctricas, la Inspección de Obra determinará las desviaciones o arreglos que eventualmente resulten necesarios, los que no signifiquen costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser estas necesarias, el contratista las habrá tenido en cuenta previamente en la formulación de su oferta.

AYUDA DE GREMIOS

Todos los trabajos que sean necesarios realizar para la correcta ejecución de las instalaciones, como ser: perforación de losas, canalizaciones, roturas de pisos y/o muros, desvíos por estructuras etc., quedan a exclusivo cargo del contratista. Todas las partes afectadas deberán ser reparadas, debiendo utilizar para ello mano de obra especializada y materiales de igual o superior calidad a los instalados. Asimismo, el contratista será responsable por los daños causados a otros gremios mientras ejecuta sus trabajos o por negligencia de sus operarios. La reparación del trabajo dañado será efectuada por el contratista, a su cargo y en la forma que indique la Inspección de Obra.

ENSAYO EN LAS INSTALACIONES

Cuando la Inspección de Obra lo solicite, el contratista realizará todos los ensayos que sean necesarios para demostrar que los requerimientos y especificaciones del contrato se cumplen satisfactoriamente. Dichos ensayos deberán hacerse bajo la supervisión de la Inspección de Obra o su representante autorizado, debiendo el contratista suministrar todos los materiales, mano de obra y aparatos que fuesen necesarios o bien, si se lo requiriese, contratar los servicios de un laboratorio de ensayos aprobado por la Inspección de Obra para llevar a cabo las pruebas. Cualquier elemento que resultase defectuoso será removido, reemplazado y vuelto a ensayar por el contratista, sin cargo alguno hasta que la Inspección de Obra lo apruebe. Una vez finalizados los trabajos, la Inspección de Obra o su representante autorizado efectuarán las inspecciones generales y parciales que estime conveniente en las instalaciones, a fin de comprobar que su ejecución se ajuste a lo especificado, procediendo a realizar las pruebas de aislación, funcionamiento y rendimiento que a su criterio sean necesarias. Estas pruebas serán realizadas ante los técnicos o personal que se designe, con instrumental y personal que deberá proveer el contratista. La comprobación del estado de aislación, debe efectuarse con una tensión no menor que la tensión de servicio, utilizando para tensiones de 380 o 220 Volts un megohmetro con generación de tensión constante de 500 Volts como mínimo. Para la comprobación de la aislación a tierra de cada conductor deben hallarse cerradas todas las llaves e interruptores y conectados los artefactos y aparatos de consumo.

El valor mínimo de la resistencia de aislación contra tierra y entre conductores, con cualquier estado de humedad del aire, no será inferior a 1000 ohms., por cada volt de tensión de servicios, para cada una de las líneas, ya sean primarias o secundarias. En caso de no resultar satisfactorias las pruebas efectuadas por haberse comprobado que las instalaciones no reúnen la calidad de ejecución o el correcto funcionamiento exigido o no cumplen los requisitos especificados en cualquiera de sus aspectos, se dejará en el acto constancia de aquellos trabajos, cambios, arreglos o modificaciones que el contratista deberá efectuar a su exclusivo cargo para satisfacer las condiciones exigidas, fijándose el plazo en que deberá dárseles cumplimiento, transcurrido el cual será realizadas nuevas pruebas con las mismas formalidades. En el caso que en esta ocasión se descubriesen fallas o defectos a corregir, se prorrogará la recepción definitiva hasta la fecha en que sean subsanados, con la conformidad de la Inspección de Obra. Los ensayos de rutina se realizarán según IEC 60.439 - 1 (a realizar preferentemente en la fábrica de los tableros o en laboratorios de primera categoría). Los ensayos de tipo se efectuarán según IEC 60.439 - 1 (queda a consideración de la Inspección de Obra aceptar protocolos de tableros similares realizados en laboratorios de primera categoría). Los protocolos de ensayos de todos los componentes deberán estar disponibles, de ser requeridos por la Inspección de Obra.

El ensayo de la puesta a tierra se deberá realizar según el **“PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA”** Resolución SRT.900/2015.

HABILITACIÓN DEL SISTEMA

Será responsabilidad del Contratista el suministro de energía eléctrica en tiempo y forma para realizar cualquier tipo de prueba (equipos de bombas de cualquier tipo, equipos de extracción de aire, etc.) para los distintos rubros que comprenden la obra, no pudiendo el mismo reclamar ningún tipo de costo adicional por tales tareas y/o materiales que sean necesarios para ello. Una vez concluidos los trabajos y con autorización previa de la Inspección de Obra, el contratista dará aviso a aquella para proceder a las pruebas finales. Si fuera necesario hacer uso temporario de algún sistema o sector del mismo, el contratista deberá facilitar dicho uso temporario dentro del plazo que fije la Inspección de Obra, sin que ello implique Recepción Provisoria de los trabajos. Se incluyen también en el presente ítem los ensayos de las instalaciones de iluminación de emergencia e iluminación de áreas exteriores.

MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio lapso de tiempo para permitir su examen (como máximo a los quince (15) días hábiles a contar de la fecha que la Inspección de Obra las solicite), el contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra, tableros conteniendo muestras de todos los elementos a emplearse en la instalación, las que serán conservadas por esta como prueba de control y no podrán utilizarse en la ejecución de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza no permita que sean incluidos en el muestrario, deberán ser remitidos como muestra aparte, y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impida que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible, de forma tal que sea posible su inspección y sirvan como punto de referencia. En este último caso, también se admitirá la presentación de catálogos y especificaciones técnicas detalladas. Deberá tenerse presente que tanto la presentación de muestras como la aprobación de las mismas por la Inspección de Obra, no eximen al contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos explícitamente en estas Especificaciones Técnicas y planos.

GARANTÍA DE LA INSTALACIÓN ELÉCTRICA

El contratista entregará las instalaciones en correcto estado de funcionamiento, según las normas vigentes y/o citadas en la presente Especificación. En caso contrario, responderá quedando a su cargo el costo de materiales y mano de obra de todo trabajo y/o material que presente defectos, excepto por desgaste o abuso, dentro del término de un año de entregadas las instalaciones. Si fuera necesario poner en servicio una parte de la instalación antes de la recepción total, el periodo de garantía para esa parte comenzará a contar desde la fecha de puesta en servicio, siempre y cuando su uso diario sea igual o mayor al de funcionamiento normal de la instalación.

RECEPCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Para la recepción de los trabajos se deberá emitir un informe de verificación de las instalaciones eléctricas en funcionamiento, el mismo debe estar firmado por responsable matriculado, y todos los instrumentos de medición que intervienen deben tener su certificado de calibración emitido por el INTI vigente. La documentación que debe entregarse con este informe es la siguiente:

- Tabla con la verificación de la intensidad de disparo de todos los interruptores y prueba de accionamiento visual.
- Tabla con la corriente de pérdida y tiempo de disparo de todos los interruptores diferenciales.
- Medición de puesta a tierra.
- Medición de continuidad de conductor de tierra de todos los circuitos.
- Certificados de calibración de todos los instrumentos emitidos por el INTI, vigentes.

NOTA: El informe debe ser presentado conforme al “PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA” de la Resolución SRT. 900/2015, vigente al momento de realizar las pruebas.

CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LOS MATERIALES DE LA INSTALACIÓN.

ESPECIFICACIONES DE MARCAS

Para las especificaciones nos remitimos al punto **31.1.6.** del **PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

“31.1.6. Especificaciones de marcas: Si las Especificaciones estipulan una marca o similar, equivalente o cualquier palabra que exprese lo mismo, el Contratista basará su cotización en la marca o tipo que figura en las Especificaciones. Si prefiere ofrecer cualquier artículo o material que crea equivalente, deberá expresarlo con claridad en su propuesta, dando el precio a añadir o quitar a su propuesta, según las Especificaciones. Si esta aclaración no figura en el presupuesto presentado por “La Contratista”, la Inspección de Obra podrá elegir la marca o tipo que desee sin incurrir en un cambio de precio.

La selección final queda a opción de la Inspección de Obra.

Cualquier decisión que la Inspección de Obra pueda tomar, en cualquier momento, con respecto a cuestiones concernientes a calidad y uso adecuado de materiales, equipo o mano de obra, serán obligatorias para el Contratista “.

-DIMENSIONES Y DISEÑOS

Todos los aparatos y equipos provistos e instalados por el contratista, deberán responder a diseños y dimensiones aceptables a la disposición de las instalaciones compatibles con los espacios disponibles en los mismos. El contratista tomará todas las medidas para la ejecución de su trabajo y asumirá la responsabilidad de su exactitud.

EQUIPOS DE TERCEROS

Será competencia del contratista, debiéndose contemplar en el presente presupuesto, la instalación de todos los materiales requeridos y mano de obra necesaria, para el tendido de la línea de alimentación. Se harán todas las conexiones desde los tableros de fuerza motriz a las terminales de cada equipo o maquina incluyendo fusibles en todos los portafusibles. Además, se tendrán en cuenta las provisiones e instalaciones de:

- _ Bombas de agua: se proveerán e instalarán las alimentaciones a los tableros y los motores, incluidos los flotantes para el funcionamiento automático, que fueran necesario colocar.
- _ Deberán incluirse las instalaciones eléctricas de todos los tableros y motores provistos para la presente obra.
- _ La conexión desde tableros a motores se hará por medio de caños de hierro flexible con cubierta plástica (Flexitub o equivalente) de dimensiones adecuadas a los conductores alojados en los mismos.
- _ Equipos de extracción de aire, equipos de bombeo, etc.

INSTALACIONES Y TENDIDOS

Corresponde a los siguientes ítems de obra:

08.1 TENDIDO DE CAÑERÍAS DE Hº GALVANIZADO tipo DAISA 3/4" (general ilum / tomas)

08.2 COLOCACIÓN DE CAJA OCTOGONAL GRANDE GALVANIZADA tipo DAISA c/gancho de centro

08.3 COLOCACIÓN DE CAJA CUADRADA 10x10CM GALVANIZADA tipo DAISA

08.20 TENDIDO DE CAÑERÍAS DE HIERRO GALVANIZADO PESADO tipo DAISA 1" (control nivel de tanques PRFV)

08.22 TENDIDO DE CAÑERÍAS DE HIERRO GALVANIZADO PESADO tipo DAISA 1" (control nivel de tanque cisterna soterrada)

Caños

Se proveerán y colocarán todos los caños que surjan de planos y de estas especificaciones. No todos los caños necesarios están indicados en planos y surgirán de los planos de detalle o de obra que realice el contratista.

En general en toda la instalación adosada en losas y/o paredes se utilizará caño semipesado, fabricado conforme a normas IEC 61386-21/22 (IRAM 62386 y 62386-21/22). La medida mínima de cañería será 1" de hierro galvanizado semipesado.

La cañería deberá cumplir con las Normas de la AEA en cuanto que la sección de la suma de cables en su interior no ocupe más de 30% de la sección interior del caño. Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje, escariados y unidos por conectores para tubos de hierro galvanizado normalizados según IEC 60670 (IRAM 62670).

Las curvas deberán realizarse haciendo uso de herramientas normalizadas para efectuar el curvado en frío de tubos rígidos en obra. Las cañerías sobre cielorraso se colocarán en línea recta entre cajas o con curvas suaves; las cañerías a la vista se colocarán paralelas o en ángulo recto con las líneas del edificio o local.

Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o cajas de pase y se fijarán a las cajas en todos los casos con conectores de fijación roscados, en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Todos los extremos de cañerías serán adecuadamente taponados, a fin de evitar entrada de materiales extraños durante la construcción. Todos los tramos de un sistema, incluidos gabinetes y cajas de pase, deberán estar colocados antes de pasar los conductores.

Las cañerías exteriores (a la vista, sobre cielorraso, o en montantes), deberán encontrarse firmemente aseguradas a la estructura a distancias no mayores de 1,50 [m], además en cada codo y al final de cada tirón recto que llega a una caja. Los tirones horizontales y verticales de cañería, se sujetarán con abrazaderas conforme a normas con silleta de montaje para separarlos de la pared. Especial cuidado deberá tenerse con la fijación de los tirones verticales a fin de evitar esfuerzos sobre las cajas de pase. Para cañerías que vayan parcial o totalmente bajo tierra, por contrapiso o donde se indique expresamente cañería de PVC, serán de Cloruro de Polivinilo reforzado (esp =3,2 mm), con uniones realizadas con cupla roscada.

Cuando vayan bajo tierra se colocarán en medio de una masa de hormigón pobre que forme un cañero resistente, debiendo tener cámaras de pase y tiro cada 25 metros como máximo.

Toda cañería semipesada (no embutida) que se coloque sobre cielorraso será de **hierro galvanizado marca Daisa**.

El contratista deberá prestar máxima atención con las instalaciones existentes de forma tal de no ensuciar paneles, cerramientos, cielorrasos, carpinterías u otros elementos existentes en la obra al momento de la colocación de los caños.

Cajas para cañería.

Se proveerán y colocarán todas las cajas que surjan de planos y de estas especificaciones. No todas las cajas necesarias están indicadas en planos y surgirán de los planos de detalle o de obra que realice el contratista.

Todas las cajas estarán constituidas por cuerpo y tapa metálica, serán de **hierro galvanizado marca Daisa**. Cajas de pase y derivación: Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan una radio de curvatura no menor que el fijado por reglamentaciones para los caños que deban alojarlos. Para tirones rectos la longitud mínima será no inferior a 6 veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja. Las tapas cerraran correctamente, llevando los tornillos en número y diámetro que aseguren el cierre, ubicados en forma simétrica en todo su contorno, a fin de evitar dificultades en su colocación.

Cajas de salida para instalaciones embutidas.

Las cajas para brazos, centros, tomacorrientes, llaves, etc., serán del tipo reglamentario, según norma IRAM 62670. Las cajas para brazos y centros serán todas octogonales y cuadradas de 100x100 mm para mayor cantidad de caños y/o conductores. Las cajas para centros y brazos serán provistas de ganchos para colocar artefactos del tipo fijado en normas. Las cajas para llaves y tomacorrientes serán rectangulares de 50x100 [mm]. En tabiques de hormigón, columnas, o donde el espesor del revestimiento supere los 15 [mm] se emplearán siempre cajas cuadradas con tapa de reducción independientemente del número de caños o conductores. Salvo indicaciones especiales, las cajas para llaves se colocarán a 1,20 [m]. Sobre el piso terminado y a 10 [cm]. de la jamba de la puerta del lado que esta se abre. Las cajas para tomacorrientes se colocarán a 0,30 [m] sobre N.P.T. en oficinas y a 1,30 [m]. en los locales de proceso y en los locales con revestimiento sanitario. Serán de **hierro galvanizado marca Daisa**.

El borde de la caja mas cercano a marcos, solados y techos, se ubicará a no más de 0,25 [m] de la arista externa de cada marco de aberturas colocadas en obra, a no más de 0,30 [m] de los cielorrasos o techos y no más de 0,20 [m] de los solados.

Cajas de salida para instalaciones a la vista.

En instalaciones a la vista o sobre cielorraso, estarán expresamente prohibidas las cajas de chapa con salidas preestampadas, debiendo ser de chapa galvanizada, especialmente diseñadas para alojar tomacorrientes o interruptores de efecto. Serán de **hierro galvanizado marca Daisa**.

Todas las salidas que no se conecten a ningún caño deberán no ser maquinadas o deberán ser cerradas.

Conductores. Corresponde a los siguientes ítems de obra:**SALA DE BOMBAS****08.4 CABLE 1x1,5 mm2 tipo AFX 750****08.5 CABLE 1x2,5 mm2 tipo AFX 750 (alimentación monofásica)****08.6 CABLE TRIPOLAR 4 mm2 tipo AFX 750 (alimentación trifásica bombas)**

Accesorios de salida. Corresponde a los siguientes ítems de obra: Para ambos ítems la marca sugerida para llaves y tomas será del tipo línea Roda de Plasnavi, línea Hábitat de SICA, **línea Verona de Jeluz**, color blanco, u otras líneas y marcas de superior calidad. Corriente nominal 10A, con descarga a tierra.

08.7 PROVISION Y COLOCACIÓN DE LLAVE DE 2 PUNTOS COMPLETA**08.8 PROVISION Y COLOCACIÓN DE TOMACORRIENTES DOBLE COMPLETO****TENDIDO DE ALIMENTADORES DESDE TGP A TSBBA****08.18 TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO 1x(3x150/70 mm²)****TENDIDO DE ALIMENTADORES DESDE TSBBA A BOMBAS DE POZO****08.19 TENDIDO DE CABLE SUBTERRÁNEO 1x3x10 mm² + T****PROVISIONES PARA CONEXIONES A TANQUES PRFV (elevados y soterrado)****08.21 CABLE 1x2,5 mm2 tipo AFX 750 (alimentación monofásica)****08.23 CABLE 1x2,5 mm2 tipo AFX 750 (alimentación monofásica)**

Los conductores serán de cobre y se proveerán y colocarán de acuerdo a las secciones indicadas en planos y conexiones conforme al esquema unifilar. Siempre que la longitud de los rollos o bobinas lo permita, los ramales y

circuitos no contendrán empalmes, que no sean los de derivación. En caso de ser necesarios, se realizarán los empalmes en el lugar más alejado de la fuente. La conexión o empalmes de cables y/o bornes de distinto material debe realizarse con los materiales inhibidores de corrosión producida por el par galvánico.

Para las fases se deberán usar los colores indicados por la norma IRAM, pudiéndose aceptar excepciones, no pudiendo ser nunca de color verde ni amarillo, ni celeste, y preferentemente:

Fase R: marrón.

Fase S: negro.

Fase T: rojo.

Neutro: celeste.

Tierra de protección: bicolor verde amarillo.

El color celeste estará reservado para el neutro y el verde y amarillo para los cables de tierra, en toda la obra, serán cables en cañería, autoprotegidos, etc. Los cables serán PRYSMIAN o IMSA. La aceptación de otras marcas queda a exclusivo juicio de la Inspección de Obra.

Cables para instalación en cañerías: Serán de cobre flexible, con asimilación de material plástico antillama de baja emisión de humos, tipo afumex, apto para 750 [VCA], con certificado de ensayo en fabrica a 6000 [V] para cables de hasta 10 [mm²] y a 2500 [V] luego de inmersión en agua por 12 horas para secciones mayores.

Serán provistos en obra en envoltura de origen, no permitiéndose el uso de remanentes de otras obras o de rollos incompletos.

En la obra los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionados o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

Los conductores se pasarán en las cañerías recién cuando se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, colocados los tableros, perfectamente secos los revoques, y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir de condensación o que hubiera quedado del colado del hormigón o salpicado de las paredes.

El manipuleo y colocación será efectuado en forma apropiada, usando únicamente lubricantes aprobados, pudiendo exigir la Inspección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de violencia o maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesiva tracción al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a los tableros y/o aparatos de consumo mediante terminales o conectores, colocados a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres y en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal.

Cuando deban efectuarse uniones en las cajas de paso están será mediante torsión hasta 4 conductores de 2,5 mm².

Para mayor cantidades o conductores de mayor sección se utilizarán borneras fabricadas según norma IRAM 2441 u equivalentes.

- Cables Embutidos

Serán tipo AFUMEX 750 de las secciones indicadas en planimetría contruidos y ensayados bajo norma IRAM 62267.

Todos los circuitos de tomacorrientes tendrán toma a tierra con cable de iguales características bicolor (verde y amarillo). Fases: R, S y T: Marrón, Negro y Rojo.

Neutro: celeste.

Tierra: Bicolor (verde - amarillo), se prohíbe expresamente el cable desnudo.

- Cables subterráneos de baja tensión.

Serán tipo Sintenax Valio cobre construido y ensayado de acuerdo a Norma IRAM 2178 de las secciones indicadas en planimetría.

El cable alimentador del TSSBA de sección mínima 1x(4x150/70) se dispondrá enterrado a 0,70 [m] de profundidad (mínima) en cama de arena de 10 [cm] y cubiertos 10 [cm] en arena con malla de polietileno de protección del ancho de la zanja según se indica en planimetría realizando un recorrido de aproximadamente 400 [m]. Los tramos en cañeros se ejecutarán en caños de PVC (e: 3,2 mm) enterrados a 0,70 [m] de profundidad (mínima) en cama de arena de 10 [cm] y cubiertos 10 cm en arena con malla de polietileno de protección del ancho de la zanja según se indica en planimetría.

Todos los conductores deberán ser identificados en ambos extremos mediante rótulos indelebles, que serán colocados a no más de 10 [cm] del extremo del cable. Todos los cables serán identificados mediante dispositivos colocados en sus extremos y cada 0,7 [m] a lo largo de su longitud en los primeros 3 metros de cada extremo en los cables que van en cañeros. También deberán estar identificados en las cámaras de paso y lugares en los que se encuentren visibles.

Se ejecutarán tramos según si se indicara en planimetría. Las cámaras serán de mampostería de ladrillos, interiormente con revoque hidrofugo, piso de tierra compactada y con 0.10 [m] de granza partida para permitir la evacuación natural de filtraciones de agua. Tendrán marco y tapa de chapa rayada de 4 [mm] de espesor mínimo, con bisagras, con terminación de dos manos de antióxido al cromato de cinc y tres de esmalte sintético color Amarillo.

En el ingreso y egreso de los cables a los caños en las cámaras con riesgo de inundación, una vez efectuados los ensayos de puesta en marcha se los sellara con poliuretano expandido o similar de manera de asegurar la estanqueidad y evitar posibles inundaciones que pudieran afectar a la instalación por derrames de agua.

- Cableado sobre bandeja portacables.

Para el cableado sobre bandejas porta cables se utilizarán exclusivamente cables Norma IRAM 62266 (tipo Afumex 1000 o equivalentes de baja emisión de humos y gases tóxicos –LS0H), estando PROHIBIDO el uso de cables tipo Taller (IRAM 2158) o Termoplástico (IRAM 2183). Sobre las bandejas, los cables se dispondrán en una sola capa y en forma de dejar un espacio igual a $\frac{1}{4}$ del diámetro del cable adyacente de mayor dimensión, a fin de facilitar la ventilación, y se sujetarán a los transversales mediante lazos de materiales no ferrosos a distancia no mayor de 2 [m].

Los conductores unipolares serán instalados en forma de “trébol” dejando un espacio de dos diámetros entre ternas. La Puesta a Tierra de las bandejas de potencia se realizará en todos sus tramos y accesorios, mediante un agujero especialmente realizado, independiente de los agujeros utilizados para el armado de las bandejas.

- Cable tipo taller (TPR).

Se prohíbe expresamente el uso de este tipo de cables para todo tipo de instalaciones fijas de esta obra. Solo estará aceptado para la conexión de los artefactos de iluminación siempre que el cable de conexión no sea superior a 0,50 [m].

- ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

La presente especificación tiene como objeto establecer las prestaciones mínimas para la provisión y montaje de los artefactos de iluminación.

El contratista deberá cotizar la provisión de la totalidad de los artefactos de iluminación, incluyendo equipos y accesorios tal como se indica en planos, y conforme a las especificaciones siguientes. Todos los artefactos y equipos de iluminación serán entregados en obra, completos, incluyendo florones, barrales, ganchos, portalámparas, reflectores, difusores, totalmente cableados y armados. Proveerá y colocará todas las lámparas y balastos electrónicos necesarios.

Cotización: El oferente deberá cotizar todos los artefactos, adjuntando los datos fotométricos y físicos de cada luminaria a los efectos de poder comparar los rendimientos individuales.

Corresponde a los siguientes Items de obra:

Se proveerán e instalarán los artefactos de iluminación de acuerdo al tipo y lugar indicado en la planimetría descriptiva, según las siguientes referencias:

08.9 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN ART. DE ILUMINACIÓN tipo "B" COMPLETO

LUMINARIA B: Luminaria para tubos Led IP65 tipo Lumenac Marea Led 220/830, con: **Cuerpo:** en inyección de policarbonato autoextinguible V2, con burlete de poliuretano y prensacable estanco PG13.5. **Reflector:** de chapa galvanizada y prepintada poliéster blanca. **Difusor:** en policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa. **Cableado:** cable rígido de sección 1,5 [mm²], aislación de PVCHT resistente a 90°C, con bornera de conexión de 2b+T con sección máxima de 2.5 [mm²]. Equipo completo y 2 tubos LED marca PHILIPS modelo ECOFIT T8 20 [W].

08.10 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN ART. DE ILUMINACIÓN tipo "B3" COMPLETO

LUMINARIA B3: Luminaria para tubos Led IP65 tipo Lumenac Marea Led 220/830, con: **Cuerpo:** en inyección de policarbonato autoextinguible V2, con burlete de poliuretano y prensacable estanco PG13.5. **Reflector:** de chapa galvanizada y prepintada poliéster blanca. **Difusor:** en policarbonato inyectado, estabilizado para rayos UV, prismático internamente y con superficie exterior lisa. **Cableado:** cable rígido de sección 1.5 [mm²], aislación de PVCHT resistente a 90°C, con bornera de conexión de 2b+T con sección máxima de 2.5 [mm²] Equipo completo + equipo de emergencia Autonomía mínima 2 [h] y 2 tubos LED marca PHILIPS modelo ECOFIT T8 20 [W].

TABLERO SALA DE BOMBAS

08.11 ARMADO Y CONEXIONADO DE TABLERO TSBBA (tablero sala de bombas) COMPLETO CON GABINETE ESTANCO 600x900x100MM

Se deberán cotizar la previsión y conexionado de todos los tableros que figuren en el diagrama general, plantas, y/o diagramas unifilares.

Elementos circuitales de Protección, Maniobra y Control.

Ver PLANO I01 - INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA DE BOMBAS -ESQUEMAS INSTALACIONES BOMBAS

TABLEROS PROTOCOLIZADOS NORMA IEC 61439- 1 E IEC 61439-2

Gabinete estanco S9000, con contrafrentes calados, tapa con cerrojo y llave, con todos los elementos que correspondan a los planos unifilares más un 30% capacidad para futuras ampliaciones, montados y cableados según planos unifilares. Los interruptores de entrada, las protecciones diferenciales y las protecciones termomagnéticas irán montadas en bandejas porta aparatos con rieles DIN. El contratista deberá prever la previsión y montaje de una contratapa calada de chapa o acrílico, para evitar contactos accidentales.

Los tableros estarán conformados por sistemas de barras borneras independientes que se alimentarán desde las distintas barras del Tablero General según se indica en los respectivos esquemas unifilares que correspondan.

Tendrán las siguientes características constructivas:

a.- Sera enteramente metálico, de chapa fosfatizada de espesor 1 [mm]. Dicha chapa tendrá revestimiento anticorrosión

y pintura epoxi con secado al horno.

b.- La parte delantera llevara una puerta plena de chapa de espesor 1mm, con bisagras, cerradura a lengüeta con llave universal retirable y pasadores o puntos de fijación en la parte superior e inferior.

c.- El gabinete tendrá un índice de protección IP 41 para montaje en interiores y un grado de protección IP 54 para montaje en exteriores

d.- El gabinete tendrá un ancho y una altura que variará en función del número de salidas que contenga, según los esquemas unifilares, contemplando un 30% más de capacidad para futuras ampliaciones.

e.- Para juegos de barras, los perfiles serán de cobre, con tornillos deslizantes de acceso frontal, todas las fases accesibles por la parte delantera.

f.- Todos los accesorios de plástico serán de material autoextinguible a 960 °C según normas CEI 695.2.1 y clase V0 (UL94).

g.- El tablero tendrá las siguientes características:

Tensión asignada empleo: <1000 [V]

Tensión asignada aislamiento: <1000 [V]

Corriente nominal: 630 [A]

Corriente asignada de cresta admisible: 53 [kA]

Corriente asignada de corta duración admisible: 25 [kA] ef. / 1 [s].

Frecuencia 50 / 60 [Hz]

k.- Todos los materiales serán de primera calidad, habiendo realizado sobre ellos los ensayos tipo.

Se deberá entregar en los primeros 45 días de obra:

- 1.- Expresa indicación de la marca del tablero que se proveerá
- 2.- Los ensayos tipo del tablero, realizados por el fabricante en laboratorios independientes homologados
- 3.- Las medidas de cada uno de los tableros que se proveerán, de acuerdo a los esquemas unifilares
- 4.- Calculo de barras
- 5.- Planos físicos de los tableros, con distribución interna del equipamiento eléctrico

REGLAS GENERALES DE TABLEROS DE BAJA TENSIÓN

Montaje

Los componentes de las unidades funcionales que conforman el tablero, deberán ser del mismo Fabricante.

Todos los aparatos serán montados sobre guías o placas y fijados sobre travesaños específicos para sujeción, diseñados y probados para tal fin a efectos de asegurar las condiciones de funcionamiento especificadas y facilitar las actividades de montaje, mantenimiento y ampliaciones o modificaciones futuras. No se admitirá soldadura alguna.

Las conexiones de los circuitos de control se ubicarán en cable canales plásticos de sección adecuada a la cantidad de cables que contengan. Los conductores de dichos circuitos responderán en todo a la norma **IRAM 2183**, con las siguientes secciones mínimas:

- 4 [mm²] para los TI (transformadores de corriente)
- 2,5 [mm²] para los circuitos de comando
- 1,5 [mm²] para los circuitos de señalización, transformadores de tensión

Los conductores se deberán identificar mediante anillos numerados de acuerdo a los planos funcionales.

Los instrumentos de protección y medición, lámparas de señalización, elementos de comando y control, serán montados sobre paneles frontales, o en el conducto lateral.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos montados deberán tener una tarjeta de identificación que corresponda con lo indicado en el esquema eléctrico.

Para efectuar conexiones "cable a cable" aguas abajo de los interruptores automáticos seccionadores de cabecera, se montará una bornera repartidora de corriente, fabricada en material aislante y dimensionada para distribuir una intensidad nominal de hasta 250 A a 40°C. El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula.

La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. Las conexiones se realizarán mediante cable de 10 - 16 [mm²], flexible o rígido, sin terminal metálico (punta desnuda). La resistencia a los cortocircuitos de este componente será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Los interruptores automáticos modulares (tipo riel DIN) se alimentarán desde borneras repartidoras de cargas fabricadas en material aislante con varios puntos de conexión por fase (o neutro) dispuestos en hasta cuatro filas para conexiones de 6 hasta 50 [A] por fila. Las conexiones se realizarán mediante cable de sección no menor a 4 [mm²] flexible o rígido sin terminal metálico (punta desnuda). El apriete de los cables será realizado sin tornillos, con un resorte tipo jaula. La presión de contacto del resorte se adaptará automáticamente a la sección del conductor y asimismo se impedirá que el orificio pueda recibir más de un cable por vez. Este sistema permitirá la conexión y desconexión de cables con tensión. La alimentación del repartidor será directa sobre cada polo por cable, conector, o barra flexible

Pudiendo distribuir una intensidad admisible de hasta 200 [A] a 40 [°C].

También será posible repartir cargas sobre los interruptores automáticos modulares o diferenciales (tipo riel DIN) mediante componentes de conexión prefabricados con dientes de enganche directo tipo peine alimentados por cable y para repartir una intensidad admisible de 120 [A] a 40°C. Su resistencia a los cortocircuitos será compatible con la capacidad de apertura de los interruptores.

Inspección y Ensayos

Durante la recepción del tablero se realizarán las Verificaciones Individuales, fijados por las normas **IEC 61439-1-2** e **IRAM 2181.1**, que incluyen:

- Inspección visual y de funcionamiento eléctrico.
- Ensayo dieléctrico y verificación de la resistencia de aislamiento.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios Internacionales independientes, de los siguientes puntos fijados por las normas **IEC 61439-1-2** e **IRAM 2181.1**, que incluyen:

- Verificación de los límites de calentamiento.
- Verificación de las propiedades dieléctricas
- Verificación de la resistencia a los cortocircuitos
- Verificación de la continuidad eléctrica del circuito de protección
- Verificación de distancias de aislamiento y línea de fuga
- Verificación de funcionamiento mecánico
- Verificación del grado de protección



La empresa contratista deberá proveer un gabinete Estanco marca Genrod S9000 con capacidad para 120 polos de medidas 600x900x100 [mm].

Imagen referencial.

Interruptores termomagnéticos para riel DIN 1 a 63 [A]

Los interruptores serán del tipo automáticos y limitadores de tipo modular adaptables a riel Din y responderán a las normas IEC 898 e IEC 947-2.

El poder de corte bajo IEC 898 deberá ser de por lo menos 6000 [A] para 1 polo de 6 a 63 [A] y para una tensión de 230/240V. Para 2, 3 y 4 polos en 400/415 [V] el poder de corte será también de 6000 [A].

El poder de corte bajo IEC 947-2 deberá ser: de 0,5 a 63 [A] en un polo y bajo una tensión de 230/240 [V], de 10 [kA], y para 2, 3 y 4 polos en 230/240 [V] 20 [kA]. En 400/415 [V] 10 [kA] y para 440 6 [kA].

Deberán poseer un cierre brusco y una cantidad no menor a 20.000 ciclos (A-C)

Permitirán el montaje de un enclavamiento por candado para que opere en cualquier posición tanto abierto como cerrado. Si fuese enclavado en esta última posición en caso de sobrecarga o cortocircuito deberán operar internamente la apertura de los contactos.

A fin de mejorar la coordinación de protecciones, los interruptores deberán disponer la posibilidad de contar con tres curvas de disparo magnético: las de clase B (3 a5 In) C (5 a10 In) D (10 a14 In).

Los interruptores deberán poseer entradas de alimentación que permitan la colocación de peines de conexión, a fin de evitar puentes y guirnalda que atenten contra la seguridad de la instalación y del personal de operación a fin de mejorar la continuidad de servicio.

Marcas sugeridas: Schneider, ABB o Siemens.

Interruptores automáticos en caja moldeada 100 a 630 [A]

Los interruptores automáticos en caja moldeada responderán a las recomendaciones generales de la IEC 947 - 1 y - 2 Serán de categoría A con un poder asignado de corte en servicio (Ics) igual al 100% del poder de corte ultimo (Icu) para una tensión de empleo de 400 [V] como mínimo.

Tendrán una tensión asignada de empleo de 690 [V] CA (50/60 [Hz]),

Tendrán una tensión asignada de aislación de 750 [V] CA (50/60 [Hz]),

Serán aptos para el seccionamiento según la norma IEC 947-2 § 7-27.

Serán concebidos para ser montados verticalmente u horizontalmente sin reducción de las prestaciones. Podrán ser alimentados por los bornes superiores o inferiores sin reducir las prestaciones.

Presentarán una aislación clase II (según IEC664) entre la cara anterior y los circuitos de potencia internos.

A fin garantizar el máximo de seguridad, los contactos de potencia serán aislados por un material termoendurecible de las otras funciones como el mecanismo de control, la envolvente, el disparador, los auxiliares.

El mecanismo de funcionamiento de los interruptores automáticos caja moldeada será del tipo con cierre y apertura bruscos con disparo libre de la palanca de operación. Todos los polos deberán manipular simultáneamente en caso de apertura, de cierre y de disparo.

Serán accionados por una manija que indica claramente las tres posiciones ON(I), OFF(O) y TRIPPED (disparado).

A fin garantizar un seccionamiento con corte completamente aparente conforme a la norma IEC 947-2 § 7-27.

Podrán disponer de un dispositivo de enclavamiento en posición "seccionado", que admite 3 candados.

Estarán equipados con un botón "push to trip" en la cara anterior que permite verificar el buen funcionamiento del mecanismo y de la apertura de los polos.

El calibre del relé de protección, el "push to trip", la identificación de la salida, la posición de los contactos principales dada por la palanca de accionamiento deberá ser claramente visibles y accesibles en la cara frontal a través de la tapa o de la puerta del tablero.

Deberán ser muy limitadores: para una tensión de red de 400 [V], la limitación térmica máxima (I_{2t}) en cortocircuito será limitada a:

106 A2s para los calibres \leq a 250 [A],

5 x106 A2s para los calibres \leq a 630 [A].

Las características de limitación arriba indicadas permitirán optimizar la filiación con interruptores automáticos de tipo caja moldeada o tipo riel DIN, situados aguas abajo.

Estarán equipados con un dispositivo de apertura adicional de su relé de protección magnetotérmico o electrónico que provoque el disparo por corrientes de cortocircuito de alto valor.

Cuando la corriente nominal es igual al calibre del relé de protección deberán garantizar una selectividad con una corriente de falla de 35 [kA] como mínimo con todo interruptor automático ubicado aguas abajo cuya corriente nominal sea \leq 0,4 veces la del interruptor automático de aguas arriba.

Tendrán una durabilidad mecánica y eléctrica al menos igual a 3 veces el mínimo requerido por la norma IEC 947-2.

Serán concebidos para que permitan la adaptación de los auxiliares y accesorios en el mismo lugar con total seguridad tales como relés voltímetros (bobina de apertura, mínima tensión), contactos de señalización:

Estarán separados del circuito de potencia, todos los auxiliares y accesorios eléctricos estarán equipados con borneras y serán de tipo engatillable.

Los interruptores automáticos caja moldeada hasta 250 [A] serán equipados con relés completamente intercambiables:

Protección magnetotérmica

Compuesta por un térmico para garantizar la protección contra las sobrecargas y por un magnético para la protección contra los cortocircuitos.

Protección Electrónica

Los interruptores automáticos caja moldeada más allá de 250 [A] estarán equipados con un relé de protección electrónico intercambiable. El relé de protección estará integrado en el volumen del interruptor automático.

Los relés electrónicos responderán al anexo F de la IEC 947-2 y especialmente en lo que concierne: la medición del valor eficaz de las corrientes, la compatibilidad electromagnética.

Todos los componentes electrónicos y los elementos constitutivos de los relés tendrán una resistencia en temperatura de 125°C.

Los relés electrónicos y magnetotérmicos serán regulables; el acceso a las regulaciones de los umbrales será restringido por medio de precintos. La regulación de las protecciones se hará simultáneamente sobre el conjunto de las fases.

Disparador magnetotérmico (hasta 250 [A]):

Térmico regulable

Magnético fijo para los calibres \leq a 200 [A]

Magnético regulable de 5 a 10 veces la corriente nominal para los calibres \geq a 200[A]

La protección del neutro deberá ser realizable; en este caso, será idéntica o de valor reducido generalmente igual a la mitad de la protección de las fases.

Todos los elementos de protección y maniobra como interruptores termomagnéticos, interruptores diferenciales, seccionadores, guardamotores, contactores, celdas, etc. tanto en media como en baja tensión considerados para el diseño de los distintos circuitos son marca MerlinGerin de las características y valores indicados en planimetría. Los elementos de indicación y control como llaves selectoras, PLC, luces testigo, considerados para el diseño de los circuitos son marca Telemecanique de las características indicadas en planimetría.

Marcas sugeridas: Schneider, ABB o Siemens.

Para asegurar el correcto funcionamiento del sistema eléctrico general se deberá verificar la capacidad del TGP (Tablero General del Penal) adosando la carga prevista por el TSBBA agregando una protección de cabecera en el TGP con la finalidad de proteger el cable alimentador, dicha protección deberá ser de tipo caja moldeada marca Schnneider o ABB con capacidad mínima de 125 A.

Arrancador suave

El TSBBA deberá contar con arrancadores suaves según plano unifilar para la reducción de las corrientes de arranque. Los arrancadores suaves minimizan la sobrecarga en el motor al reducir el par de arranque y protegen la línea de alimentación contra los peligrosos picos de tensión ya que demanda menos corriente. De este modo, se evitan bajas de tensión en la línea. Deberán proveerse arrancadores suaves marca ABB o Simens con las siguientes características.

Arrancadores para las bombas de 15 [HP].

Arrancador suave PSR 30

- Marca: ABB
- Potencia: 15 [HP]
- Fases: 3
- Tensión máxima: 600 [V]
- Suministro de control: 100-240 [V]
- Frecuencia: 50/60 [Hz]

Arrancadores para las bombas de 7,5 [HP].

Arrancador suave PSR 25

- Marca: ABB
- Potencia: 7,5 [HP]
- Fases: 3
- Tensión máxima: 600 [V]
- Suministro de control: 100-240 [V]
- Frecuencia: 50/60 [Hz]



08.12 REJILLA TRINCHERA

Ver especificaciones técnicas de la tapa de trinchera en Sala de Bombas, indicadas en el Detalle consignado en Plano I01 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA SALA DE BOMBAS – ESQUEMAS INSTALACION BOMBAS.

Las rejillas serán ejecutadas con marco hierro ángulo H°G° 1 1/2"x3/16", planchuela perímetro rejA 22,2 x3,2 mm y tapa de chapa conformada antideslizante tipo semilla de melón de espesor 3/16" de H°G°.

PROVISIONES GENERALES PARA TENDIDOS DE ALIMENTADORES

ZANJEO CAÑEROS Y CÁMARAS

Corresponde a los siguientes ítems de obra:

08.13 EXCAVACION DE ZANJAS

El recorrido de cañeros considerado para vincular TGP con le TSBBA ha contemplado 2 opciones, habiéndose incluido en la cotización del presupuesto oficial el recorrido mas extenso. La conexión eléctrica para alimentación de la nueva Sala de Bombas se prevé desde el Tablero General del Penal de la Cárcel de Coronda; existe también la posibilidad de alimentación desde el Tablero General de la Planta de Tratamiento de Líquidos Cloacales, ubicada en sector extramuros S.E. del predio del penal.

08.14 TENDIDO DE CAÑO PVC Ø 4" (hacia bombas de pozo) y TENDIDO DE CAÑO PVC Ø 1" (profundidad)

Recorrido desde TSBBA, longitud y profundidad.

08.15 TENDIDO DE CAÑO PVC Ø 4" (Alimentación TSBBA)

Recorrido contemplado desde calle Belgrano, en sector extramuros, acompañando el recorrido del Cerco que aloja las garitas de Vigilancia en el perímetro intramuros.

08.16 CAMARA DE INSPECCIÓN 60X60 c/tapa y contratapa

Las **cámaras de inspección**, serán ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, se terminarán con revoque como el ya descripto. Dichas cámaras también podrán ser de Hormigón premoldeado y se apoyarán en cualquiera de los casos sobre una base de hormigón armado de 0,10m de espesor y con malla compuesta por Fe diámetro de 8mm.

Llevarán contratapa de cemento con marco de hierro fundido, reforzadas.

La tapa superior será metálica. En todos los casos los marcos serán de acero y la **tapa construida en perfil ángulo 5/8" y chapa de acero galvanizado antideslizante estampada tipo semilla de melón, de 2mm de espesor.**

08.17 BANDEJAS PORTACABLES: tipo PERFORADA DE 150mm, ALA 50mm

El contratista deberá verificar un nivel de reserva en el electroducto de al menos un 20%. La marca aceptada será SAMET. Estará constituida por ala de 50 [mm], y piso en forma de U invertida con pestañas pequeñas, apoyado y soldado sobre las alas, todo construido en chapa de 1,6 [mm] El piso tendrá una perforación que alivianar la bandeja y permitir la fijación de los cables. Las bandejas de corrientes débiles y controles de Termomecánica poseerán una división de chapa galvanizada al medio y tapa en toda su extensión. Sera marca SAMET.

Se proveerán en un ancho de 150 y 300 [mm].

EQUIPOTENCIACION

08.24 PUESTA A TIERRA COMPLETA

- Puesta a Tierra de los Tableros de Baja Tensión

La instalación contará con tomas de puesta a tierra en la vertical del tablero general y seccional, las que estarán interconectadas formando un sistema mallado, con conductor de cobre aislado cuya sección será calculada de acuerdo a la capacidad de cortocircuito. Pero en ningún caso tendrá una sección inferior a 6 [mm²].

Para el tablero seccional se hincarán jabalinas de hierro-cobre "Copperweld" de 3 metros de longitud y 10 [mm] de diámetro como mínimo y en cantidad suficiente para obtener una resistencia de 10 [Ω] como máximo. Las puestas a tierra se terminarán en su parte superior en una cámara de inspección de hierro fundido con tapa de igual material. En dicha cámara se efectuará la conexión a tablero mediante conexión especial para tal fin. Este conductor estará protegido mediante caño de hierro galvanizado. Antes de dar por terminada la puesta a tierra deberá medirse la resistencia individual de cada una.

Para mantener un sistema equipotencializado en las instalaciones se deberá proveer de un conductor de cobre desnudo de sección no menor a 70 [mm²] directamente enterrado desde la toma de tierra del tablero principal hasta el tablero seccional (TSBBA).

- Puesta a Tierra del Equipamiento

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, luminarias, motores, maquinarias y en general toda estructura conductora que por accidente pueda quedar bajo tensión deberá ponerse solidariamente a tierra. La puesta a tierra se llevará a cabo con conductor de protección bicolor (verde y amarillo). El conductor de protección (bicolor) no se ha indicado en planos y puede ser único para ramales y circuitos que pasen por la misma caja de paso.

- Medición de puesta a tierra y continuidad

La Contratista procederá a realizar Servicio en la medición de resistencia de dispersión a tierra en electrodos (jabalinas) por el método de la caída de potencial (IRAM 2281) y continuidad de conductor de protección por continuidad simple de lazo ohmico –amperométrico en tableros, máquinas y equipos de la Edificación, tomacorrientes, etc. Deberá cumplir con las normativas vigentes Resolución 900/2015 de la SRT – Ley de Seguridad e Higiene y Decretos reglamentarios en vigencia. Se deberá entregar a la Inspección de Obras protocolo de medición, certificados de calibración de instrumentos, certificado de incumbencias profesionales y matrícula vigente. La toma de tierra de la instalación debe situarse a una distancia, media en cualquier dirección, mayor a 10 veces el radio equivalente de la jabalina de mayor longitud tratándose de jabalinas cilíndricas IRAM 2309 y 2310, para cumplir con la característica de “tierra lejana” El equipo de medición deberá contar con el guardado de cada resultado de medida en la memoria interna y la transferencia de datos a un PC/ TABLETA O SMRPHONE a través de conexión por óptico /USB o directamente por WIFI a través de la APP o del programa de gestión dedicado al fin de la realización de informes de medida. Deberá permitir ejecutar cálculos de la presunta corriente de cortocircuito también de alta resolución 0.1 m Ohm con accesorio opcional IMP57. Se deberán entregar los informes a la Inspección de Obras. Los valores máximos de Resistencia de PaT de protección en el ECT TT están indicados en la siguiente tabla del Reglamento de la AEA:

Corriente diferencial máxima asignada del dispositivo diferencial $I_{\Delta n}$		Columna 1 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω) para U_0 50 V	Columna 2 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω) para U_0 24 V	Columna 3 Valor máximo permitido de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (W)
Sensibilidad baja	20 A	2,5	1,2	0,6
	10 A	5	2,4	1,2
	5 A	10	4,8	2,4
	3 A	17	8	4
Sensibilidad media	1 A	50	24	12
	500 mA	100	48	24
	300 mA	167	80	40
	100 mA	500	240	40
Sensibilidad alta	Hasta 30 mA inclusive	Hasta 1666	800	40



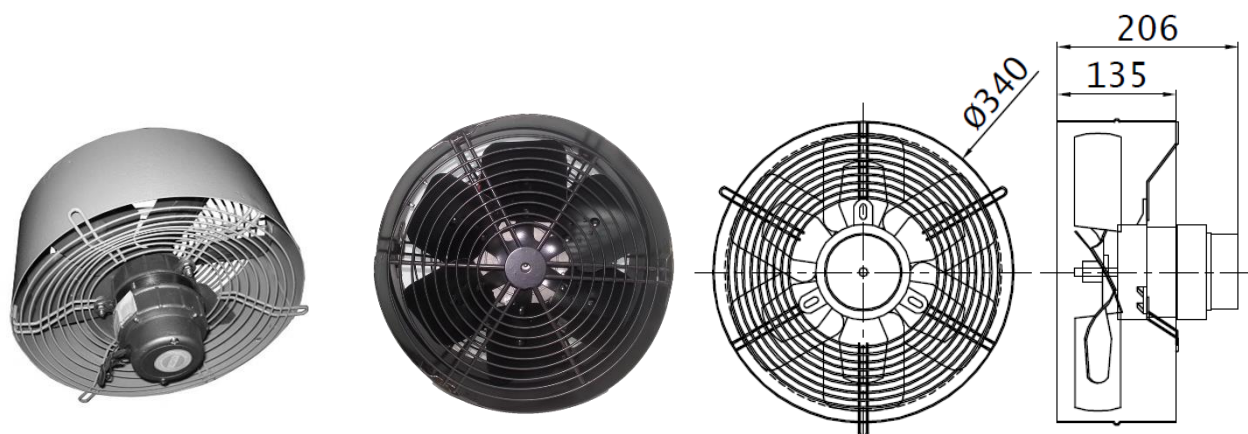
La tabla indica para diferentes valores de corriente diferencial de disparo $I_{\Delta n}$ de los interruptores Diferenciales (ID), el valor máximo de R_a de las masas para que el potencial de las masas puestas a tierra no sea superior a 24 [V] (columna 2) para cumplir con la tensión convencional límite de contacto. Los Decretos mencionan Tensión de Seguridad, concepto que actualmente se adopta como Tensión Limite Convencional de Contacto. Como en la práctica, los valores para la toma de tierra deben ser menores para tomar las diferentes variaciones ocasionales, se establecen como máximos los de la columna 3 (con lo cual se garantiza el disparo seguro de un Dispositivo Diferencial como máximo de 300 [mA] con un adecuado margen de seguridad. Estos valores deben ser respetados para completar los puntos 27 y 28 del protocolo). A título informativo en la columna 1 se han volcado los valores de las $I_{\Delta n}$ y los valores máximos de R_a cuando se adoptan 50 [V] CA como tensión convencional límite de contacto en ambientes secos o húmedos, tal como lo hacen las normas internacionales IEC. Cuando el establecimiento compra en MT el transformador empleado para rebajar la tensión a 3x380/220 [V], es propiedad del usuario y el ECT puede ser elegido por el establecimiento según su propio análisis.

PROVISIONES PARA SALA DE BOMBAS**08.25 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE VENTILADOR AXIAL PARA EXTRACCIÓN DE AIRE COMPLETO****Tipo Modelo AXB 340 IL, Marca Bimont SRL (completo)**

En Sala de Bombas se proveerán e instalarán 2 (dos) extractores axiales equipados con rotores axiales helicoidales, balanceados estática y dinámicamente permitiendo operar con aire relativamente limpio. Deberán contar con rejilla de protección delantera y trasera, y estarán diseñados con 6 palas axiales, del tipo reversible (extractor/injector). Su montaje y mantenimiento deben ser simples y prácticos. Deberán trabajar con motores eléctricos de uso continuo. Serán aptos para utilizarlos en aplicaciones de ventilación y extracción.

Características:

Rotores y bastidores están contruidos en chapa de acero SAE1010 soldada, y están protegidas con pintura Epoxi poliéster (termocurado). Se acoplan a motores de 1/8HP de potencia a 1400 rpm; monofásicos o trifásicos, con fijación a través de una brida. Se construirán con acople directo.

**Rendimiento requerido:****CAUDAL DE AIRE** $Q = 35 \text{ [m}^3\text{/min] c/u}$ **Modelo AXB 340 IL – 6, con palas helicoidales, motor 1/8 [HP] – 1400 [RPM] - Monofásico.****Peso: 5,2 [kg].****Cantidad requerida:**

- Sala de Bombas: 2 (dos) extractores.

08.26 EXTINTOR BC 5 KG CO2 CHAPA CON CHAPA BALIZA REGLAMENTARIA

A) De CO2 biclase BC de 5 [kg] de capacidad.

Se instalarán con chapa baliza reglamentaria y soporte a proveer.

No se requiere gabinete.



Cantidad requerida:

- Sala de Bombas: 2 (dos) extintores.

RUBRO 09.- CARPINTERIAS - HERRERÍAS y VIDRIOS:**Generalidades:**

El total de las estructuras que constituyen las carpinterías de hierro, se ejecutarán de acuerdo con los planos de conjunto y especificaciones de detalles, planillas de carpinterías, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan.

La Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de toda las carpinterías-herrerías, en un todo de acuerdo a las cantidades, ubicaciones, formas, medidas y terminaciones indicadas en los planos y planillas de aberturas correspondientes, las especificaciones técnicas que se detallan más adelante, y las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. Deberá realizar también todas aquellas operaciones que, sin estar especialmente detalladas en el Pliego, sean necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de dichos elementos.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado será devuelta al taller para su corrección.

Verificación de medidas y niveles

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y terminación de sus trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar, para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Colocación en obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Inspección de Obra, en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección de Obra con respecto a la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje.

CARPINTERÍA METÁLICA:

Generalidades:

Los requisitos que cumplen son: resistencia al vandalismo y a las agresiones, adecuada aislación termoacústica, facilidad de limpieza y mantenimiento, alta resistencia al desarme (en especial los herrajes y sistemas de accionamiento) y estar acorde al nivel de seguridad del local para el cual fue diseñada.

Los cerramientos deben absorber los esfuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos, por efectos del viento atendiendo las acciones de presión y succión y por las agresiones físicas propias de este tipo de establecimiento.

Todas las piezas de carpintería serán sometidas a tests de deformación, impacto y penetración, debiendo presentar resultados acordes al nivel de seguridad requerido.

Todos los elementos deberán prever posibles movimientos de dilatación o contracción por cambios de temperatura. Estos cambios no tendrán consecuencias perjudiciales en el correcto funcionamiento de los cerramientos ni en su seguridad.

El diseño de la carpintería y/o su encuentro con las estructuras del edificio impedirán la filtración de agua y de aire, que no excederá de 0,02 m3 por metros cuadrados de acristalamiento fijo más 0,027 m3 por metros lineales de perímetro de ventana.

Los trabajos consisten en la ejecución completa, provisión y colocación de todos los cerramientos de vanos interiores y exteriores de todo el conjunto, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en las planimetrías y estarán compuestas de:

- Marcos interiores y exteriores
- Premarcos
- Herrajes y topes.
- Elementos de fijación de las carpinterías.
- Bota agua.
- Demás elementos necesarios para la correcta ejecución y terminación de los trabajos.

La ejecución se ajustará a lo expresado en las planimetrías generales y de detalles, a estas especificaciones y a las órdenes que imparta la Inspección.

Previamente a la realización de cualquier tipo, el Contratista deberá verificar las medidas y cantidades en obra y someter a la aprobación de la **DIPAI** los planos de detalle en escala adecuada, para ser aprobados.

Para los casos de puertas y portones de rejas mayores a 2,50m. en largo o alto el diseño de la perfilera de hojas, marcos y herrajes, se calcularán según el peso total del portón.

Las uniones se ejecutarán a inglete y serán soldadas eléctricamente con electrodos de alta calidad, en forma compacta y prolija. Las superficies y molduras, así como las uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las partes móviles se colocarán de manera que giren o se muevan suavemente y sin tropiezos, con el juego mínimo necesario.

Las chapas a emplearse serán de acero laminado de primera calidad, B.W.G., doble decapada, libre de óxido y de defectos de cualquier índole, de calibre mínimo indicado en planillas de carpinterías.

Los perfiles laminados deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de contacto. Los contravidrios serán de acuerdo a lo indicado en las Planillas de Carpinterías correspondientes, y asegurados con tornillos de bronce, cortados a inglete, en el caso que no sean recintos que requieran seguridad, en estos últimos casos irán soldados.

Todas las molduras, así como también otro motivo, que forma parte de las estructuras metálicas, se ejecutarán en hierro o en el metal que en cada caso se indique en las planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio establecido para su correspondiente estructura.

Queda asimismo incluido dentro del precio estipulado para cada estructura, el costo de todas las partes accesorias metálicas complementarias como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, sobremarcos, ya sean simples o formando cajón, forros, zócalos, etc.

Estas partes accesorias también se considerarán incluidas dentro del precio de cotizaciones, salvo aclaración en contrario. La colocación se hará con arreglo a las líneas y a los niveles correspondientes a los planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras.

Las hojas tendrán un espesor mínimo de 45mm, **salvo** indicación contraria.

Todas las piezas metálicas llevarán el tratamiento anticorrosivo (que se cotizará en el presente rubro de carpintería / herrería metálica) de acuerdo a la terminación que se detalla en planillas y en el Rubro 10 "Pintura" - items. "Pintura Esmalte Sintético p/ Carpinterías Metálicas y Herrerías".

MUESTRAS:

Antes de iniciar la fabricación de los elementos, el Contratista deberá presentar a la **DIPAI** para su aprobación, una muestra tamaño natural de los distintos cerramientos y herrajes. Estas muestras aprobadas se conservarán apartadas en obra como prototipo de comparación, utilizables para ser montadas como último elemento de cada tipo.

Cualquier diferencia entre los cerramientos y herrajes producidos y los prototipos, podrá ser motivo de rechazo de dichos cerramientos, siendo el Contratista responsable de los perjuicios que este hecho ocasionare.

La aprobación de las muestras no exime al Contratista de la responsabilidad final por la correcta funcionalidad de los elementos provistos.

Los derechos para el empleo, en los cerramientos, de artículos y dispositivos patentados se consideran incluidos en los precios de la oferta.

Deberán presentarse para su aprobación por la **DIPAI** muestras de todos los herrajes a utilizar en los cerramientos, manijas, cerraduras a tambor, pomelas, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, mecanismos de cierre y seguridad, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza, será decisión de la Repartición, la elección definitiva de los herrajes a utilizar, el diseño, los materiales con los que están contruidos y el acabado de los mismos.

De cada uno de los perfiles a utilizar en la construcción de los cerramientos, se proveerá a la Inspección, de una muestra de 30 cm tratados con su correspondiente acabado. En el caso de varias etapas de proceso, una muestra de cada etapa en diversos trozos.

CARACTERISTICAS DE FUNCIONALIDAD:

Características de funcionalidad que deben cumplir los distintos cerramientos:

a) Previsiones sobre los movimientos térmicos:

Todos los cerramientos deberán prever los posibles movimientos de expansión o contracción de sus componentes, debido a cambios de temperatura.

Estos movimientos no deberán tener consecuencias perjudiciales sobre la correcta funcionalidad de los cerramientos, no producir deformaciones por comprensiones excesivas ni aberturas de juntas, sobre tensiones, sobre los tornillos y otros deficientes efectos.

b) Propiedades estructurales:

Los cerramientos deberán absorber los refuerzos producidos por las cargas normales al plano de los mismos, por los efectos del viento, atendiendo a las acciones de acción y depresión.

Para la verificación teórica se adaptarán los valores extremos determinados estadísticamente para la zona por el servicio meteorológico nacional.

Todo detalle suplementario considerado necesario por el Contratista para la absorción de estas cargas, con las máximas deflexiones admisibles, será elevado a la consideración de la Inspección.

La deflexión de cualquier componente de los cerramientos en una dirección normal al plano del mismo, no deberá exceder una flecha de 1/175 de la luz entre apoyos bajo la acción de las cargas máximas.

Si algún elemento debiera soportar además algún dispositivo para facilitar la limpieza de los cerramientos, sus deformaciones máximas admitidas bajo las cargas conjuntas con la acción del viento, no excederán las anteriormente indicadas.

c) Filtraciones de agua:

En esta especificación se define como filtración de agua la aparición incontrolada de agua en el lado interior del edificio, y en cualquier parte del cerramiento (excluyendo la de condensación para la que se proveerán canales de colección y drenaje). La filtración de agua por los cerramientos y/o su encuentro con las estructuras del edificio, será suficiente motivo de rechazo de todos los trabajos realizados en este rubro, con la total responsabilidad del Contratista por los perjuicios que este hecho ocasiona.

d) Filtraciones de aire:

La filtración de aire a través de los cerramientos no excederá de 0,02 m³ mínimo por m² de acristalamiento fijo más 0,027 m³/ml de perímetro de ventana.

MATERIALES:

Los materiales que se empleen en la construcción de las estructuras de carpintería, responderán a las exigencias de la Normas IRAM. Los aceros serán perfectamente homogéneos, estarán exentos de sopladuras o impurezas, tendrán factura granulada y fina, debiendo sus superficies exteriores ser limpias y sin defectos.

INSPECCIONES:

La Inspección podrá inspeccionar en el taller, durante su ejecución, las distintas estructuras de hierro y desechará aquellas que no tengan las dimensiones o formas prescritas.

HERRAJES:

Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pomos, fallebas, pasadores, bisagras, pomelas, llaves, bocallaves, etc. Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza; será decisión de la **DIPAI** la elección definitiva de los herrajes a utilizar y su diseño, serán sin filos rústicos, con cantos pulidos y uniformes.

Cada cerradura se proveerá con tres llaves y tres llaves maestras como mínimo.

Una vez colocados los herrajes se podrán retirar varios al azar y se hará el análisis correspondiente en un laboratorio oficial.

El Contratista deberá entregar a la Inspección un tablero-muestrario con todos los herrajes que la **DIPAI** haya aprobado previamente a su uso.

El precio incluye la provisión de repuestos para cada tipo de herraje.

Control en obra: Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, deberá ser devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado en taller.

Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de galvanizado en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.

Si hubiera que remover algún elemento luego de haber sido instalado, éste no podrá volver a colocarse en otro sector de la obra bajo ninguna circunstancia.

Verificación de medidas y niveles: El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de los trabajos y su posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

Herrajes y automatismos: El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, determinados en los planos correspondientes, para cada reja corrediza. En todos los casos el Contratista someterá a la aprobación de la Inspección de Obra un tablero con todas las muestras de los herrajes que debe colocar o que pudiese sustituir, perfectamente rotulado y con la indicación de los tipos en que se colocar cada uno. La aprobación de ese tablero por la Inspección de Obra es previa a todo otro trabajo. Este tablero debe incluir todos los manejos y mecanismos necesarios. Todos los herrajes, rodamientos y automatismos, rodamientos, se ejecutarán de marcas reconocidas, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

Bisagras: serán reforzadas y se colocará la cantidad necesaria según el cálculo de la hoja a abrir.

Herrajes: serán marca Tanit / Giesse o equivalente

Rodamientos y automatismos: serán marca Roma o equivalente. Kit corredizo ruedas según cálculo, estabilizador doble regulable, guía de piso. El accionador contará con motorreductor electromecánico, de engranaje vertical, con dispositivo antiplastante y regulable, desbloqueo manual irreversible. Accesorios: electrocerradura, botonera manual, pulsador a llave externa, transmisor control remoto XHR, cerebro electrónico.

Protecciones: En todos los casos, los cerramientos deberán tener una protección aplicada en el taller para evitar posibles deterioros durante su traslado, permanencia en obra y colocación.

Dicha protección deberá tener una vida útil que garantice su permanencia en el tiempo transcurrido desde su entrega en obra y colocación hasta la terminación de la obra.

Cualquier daño o deterioro producido en obra de la carpintería, hasta la recepción definitiva, su reparación y/o su reposición estará a cargo de la contratista.

Sellado de juntas

Todas las juntas de carpinterías se deberán sellar mediante sellador de caucho siliconado incoloro Dow Corning® RTV 732 o equivalente formulación que cumpla con la norma IRAM.

Cuando sea pertinente el empleo de burletes para el sellado, estos deberán responder a la norma IRAM 113001, BA 6070, B13, C12.

Cuando sea pertinente la colocación de felpas para asegurar la hermeticidad, estas serán de base tejida, de polipropileno rígido con filamentos de polipropileno siliconados.

Recepción de rejas en obra

Se controlará:

El sistema de carpintería y sus perfiles sea el indicado en planos.

Terminaciones superficiales según especificaciones detalladas anteriormente

Espesores y condiciones de terminación de soldaduras.

Escuadrado y que no presenten ningún tipo de golpes o abolladuras.

Acabado de terminación de la pintura poliuretánica sobre fondo epoxi.

Colocación en obra: La colocación se hará con arreglo a las medidas y niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las rejas, puertas y portones.

Las operaciones serán dirigidas por un capataz de competencia bien comprobada para la Inspección de Obra en esta clase de trabajos.

Será obligación también de la Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Inspección, de la colocación exacta de las aberturas y de la terminación del montaje.

Corre por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las rejas desechadas sólo se permitirá en el caso en que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra.

La contratista tendrá a su cargo el montaje y ajuste de todos los elementos y mecanismos propios de cada tipo hasta que queden en perfectas condiciones para su normal funcionamiento. Tanto como sea posible, el armado de los distintos cerramientos se realizará en taller, entregándose ya ensamblados en obra. Aquellos elementos que, por diversas razones, no puedan entregarse armados se prepararán en el taller, se desarmarán, marcarán y se suministrarán a obra y allí, se volverán a armar. Serán inadmisibles cortes o uniones fuera de escuadra, rebabas, juntas abiertas, etc.

Al igual que la fabricación, todos los trabajos de montaje de obra deberán ser realizados por personal ampliamente calificado para esta tarea, especialmente entrenados y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo.

En todos los casos se respetarán las cotas y medidas establecidas en los planos.

Las mismas se colocarán según la ubicación y los detalles que figuren en los planos. Se prestará especial atención a su correcta nivelación tanto horizontal como vertical. Y antes de ejecutar los ajustes finales se deberá esperar la aceptación de la Inspección de obra.

Si su colocación resultara defectuosa, la Inspección tendrá derecho a pedir su remoción total o parcial y los gastos que ello ocasione correrán por cuenta del Contratista.

Tolerancias de ejecución: Las medidas de los elementos que forman los cerramientos y rectangularidad de los ángulos se verificará según lo establecido en las normas IRAM 11544.

Los perfiles serán rectos, sin fallas ni ralladuras la geometría no tendrá desviaciones lineales en ningún sentido mayores que 1/1000 de las longitudes correspondientes.

Ensayos: En caso de considerarlo necesario la Inspección de Obra podrá exigir ensayos de ejemplares de carpintería a entero costo de la contratista. Los mismos se efectuarán en el Instituto Nacional de Tecnología Industrial conforme a las pautas y normas de ensayo establecidas en la Norma IRAM 11507 (Normas IRAM 11573 - 11590 - 11591 - 11592 y 11593).

Herrería de obra: Se proveerán todos los elementos componentes de la herrería de obra, equipamiento y accesorios especificados en los planos y planillas correspondientes, en un todo de acuerdo a las cantidades, medidas, calibres, espesores, materiales y terminaciones que allí se indican. Las terminaciones serán en acero galvanizado.

Los elementos de unión serán los indicados en planos, teniendo en cuenta que las uniones soldadas serán exclusivamente de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la chapa o perfil utilizado.

Se deberán limpiar todas las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra, eliminar el óxido mediante arenado o solución desoxidante, masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester y lijar convenientemente.

Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los herrajes a utilizar en las estructuras de carpintería, manijas, dobles balancines, cerraduras, pasadores, bisagras, llaves, bocallaves, etc.

Todos ellos deberán reunir las mejores características de calidad existentes en plaza; será decisión de la Di.P.A.I., la elección definitiva de los herrajes a utilizar y su diseño, serán sin filos rústicos, con cantos pulidos y uniformes.

Cada cerradura se proveerá con tres llaves y tres llaves maestras como mínimo.

El Contratista deberá entregar a la Inspección un tablero-muestrario con todos los herrajes que la Di.P.A.I., haya aprobado previamente a su uso.

El precio incluye la provisión de repuestos (5%) para cada tipo de herraje.

PINTURA ANTIÓXIDO:

Después del reconocimiento por parte de la Inspección de Obra, se dará en taller dos manos de pintura antióxido (de distinto color), formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deben quedar ocultas llevarán tres manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

CERRADURAS DE SEGURIDAD:

Se proveerán y colocarán las cerraduras marca "Salvatore" o superior que se detallan a continuación:

MODELO 4210 de Salvatore, "CEL 4L56 EX", o superior.

- Cerradura de uso intensivo que de acuerdo a las necesidades puede ser instalada en la puerta o en el marco, embutida, semiembutida, o exterior, en puertas batientes o corredizas, ciegas o de rejas.

Características Técnicas

1. Las platinas que conforman la caja de este sistema se fabrican en acero "Siemens Martin" tratado – de 1/8" de espesor.
2. El pasador principal es de acero sólido mecanizado, tratado térmicamente para lograr 55/60 HRC, de máxima resistencia, cargado con resortes especiales y ensamblado por medio de un dispositivo a un pequeño pasador cilíndrico de liberación.
3. Este esquema proporciona un cierre fijo automático-mecánico.
4. El mecanismo interno de cierre tiene 6 combinaciones de aleación no ferrosa, (según norma ASTM B-121 A 4) enclaustradas y pasador adicional también cargado con resortes especiales. Esta es una unidad autocontenida cuyo diseño facilita su retiro para mantenimiento y/o eventual reemplazo.
5. La posibilidad de inserción de pequeños objetos por el agujero de la cerradura está prevista por la existencia de una lámina de acero colocada internamente a modo de deflector, evitando afectar cualquiera de los mecanismos de la misma.

6. El sistema de apertura combinado permite un bloqueo adicional de la cerradura- mediante una llave " maestra " impidiendo la apertura aún con la llave de paso. Esta llave " maestra " tiene acceso y puede bloquear todas las cerraduras del mismo tipo.
7. Las llaves se forjan en aleación especial SAE 62 y se han diseñado en forma comparativamente pequeña.
8. La manija en "T" que acciona el pasador principal, actúa como indicador visual de la posición del mismo. Previendo que esta manija pueda ser utilizada como elemento contundente de ataque en caso de motines, se fabrica especialmente en aleación ultra-liviana.
9. Existe un segundo indicador de forma circular que tiene una franja a través de su diámetro, conectado al pasador interno de cierre, que muestra la posición del pasador principal indicando asimismo si está asegurado.
10. El bocallave tipo cono invertido evita la percepción de las combinaciones de la llave y facilita su inserción.
11. La fijación de la cerradura a la puerta se realiza atornillando la misma a una plaqueta de apoyo mediante bujes roscados con cabeza removible, lo cual impide el uso de herramientas de desenrosque convencionales.
12. La cerradura permite hasta 46.000 cambios de combinaciones posibles. Ha sido probada hasta 250.000 aperturas y cierres.
13. La caja de la cerradura se trata con material anticorrosivo y se pinta a la piroxilina fondo gris.
14. MEDIDAS: 285 mm de alto por 290 mm. de ancho. Profundidad 29 mm. Peso aproximado 8,6 11 kg. La manija de accionamiento se proyectará 57mm. desde la cara externa de la cerradura.

CONTRAVIDRIOS:

De tubos de Fe de 10x10x0,9mm. Se colocarán soldados a la carpintería de hierro.

Colocación:

Deberá ejecutarse por personal capacitado poniendo especial cuidado en la colocación de los contravidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejado en la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.

La colocación del cristal laminado se realizará previo control de ausencias de fisuras con selladores no endurecibles ni corrosivos, instalándolo según indicaciones de la Inspección.

Se emplearán selladores de siliconas tipo Silpruf SCS 2000, cintas de butilo tipo Isocryl 5600 y cintas de PVC tipo Serie Norseal V789 de célula cerrada (4327 y 4365 de Dunn Rainey) y burletes de Neopreno.

Terminaciones:

En la colocación de los vidrios se tomarán las precauciones del caso para no dañarlos al momento de soldar los contravidrios.

No se permitirá la colocación de vidrio alguno antes de que la estructura general no haya recibido una mano de pintura como mínimo y no se hubiera efectuado una limpieza de las partes que reciban los vidrios.

Se pondrá especial cuidado en la colocación a fin de evitar rayaduras, caso contrario deberán reemplazarse las placas por nuevas en perfecto estado.

Ver Planillas de Carpinterías en **Plano AR03 PLANTA, CORTES, VISTAS - SALA DE BOMBAS**

Corresponde a los siguientes ítems:**09.1 PROVISION Y COLOCACION PCH 01 – PUERTA DOBLE HOJA****09.2 PROVISION Y COLOCACION VCH 01 – VENTANA / CELOSÍA**

VIDRIOS**Generalidades:**

Se presentarán muestras de cada tipo de vidrio o policarbonato, conforme a planimetrías y detalles de carpintería, para su aprobación por parte de la **Di.P.A.I.**

Los vidrios estarán exentos de todo defecto y no tendrán alabeos, manchas, picaduras, burbujas, medallas, u otra imperfección y se colocarán en la forma que se indica en estas especificaciones, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección.

El espesor de las hojas será regular y en ningún caso serán menores que las que a continuación se indica para cada tipo.

Cuando se especifique el material se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y textura ajustándose a recomendaciones exigidas.

Las medidas que se indiquen en cada caso deberán ser verificadas en obra.

El vidrio laminado ofrece seguridad para las personas porque en caso de rotura sus fragmentos quedarán adheridos al PVB, evitando lesiones o caídas a través del vano.

El vidrio laminado, gracias a su composición, ofrece la característica que, en caso de rotura, el mismo no se astilla. Por contener la lámina de PVB, los fragmentos de vidrio quedarán adheridos a la misma. Por lo tanto, se convierte en una barrera de protección inmejorable, ya que protege al individuo de sufrir daños por cortaduras o impactos por caídas y, sobre todo, de caer a través del vano.

Los vidrios laminados cumplen con la Categoría A de la Norma IRAM N°12.559, por lo tanto, son especialmente indicados para usarlos como cristales de seguridad.

Su configuración dependerá de la ubicación de la carpintería, si va acompañado de otro elemento de seguridad del tamaño del paño y solicitudes, etc.

Deberán cumplir con la Normas IRAM 12.559/595/596/572/565.

09.3 VIDRIO LAMINADO 3+3 mm COLOCADO

Se proveerá y colocarán Vidrios float transparentes laminados configuración 3+3 mm con lámina PVB incolora de 0,38mm.

RUBRO 10.- PINTURA**GENERALIDADES**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas de buen arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente, dejándolas libres de manchas, óxido, etc. lijándolas prolijamente y preparándolas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los defectos que pudiera presentar cualquier superficie, serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

El Contratista notificará a la Inspección sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono.

Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por nota, sin la cual no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a su trabajo.

Las pinturas serán de primera calidad y de marca y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas con pinturas de diferentes calidades.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Inspección quien podrá requerir del Contratista y a su costo, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. En todos los casos la preparación de las pinturas, mezclas, o ingredientes se deberá respetar las indicaciones del fabricante.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de la pintura y su aplicación. El no-cumplimiento de lo establecido en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificaciones a la Inspección, previa aplicación de cada mano de pintura, salida de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para su rechazo.

Previo a la aplicación de una mano de pintura, se deberá efectuar un recorrido general de las superficies, salvando con masilla o enduídos toda irregularidad, especialmente en cielorrasos, y paredes ya sean de hormigón a la vista o de cualquier otro material. El orden de los diferentes trabajos se supeditará a la conveniencia de evitar el deterioro de los trabajos terminados.

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, etc., con lonas, arpilleras que el Contratista proveerá a tal fin.

No se aplicarán blanqueos ni pinturas, sobre superficies mojadas o sucias de polvo y grasas, debiendo ser raspadas profundamente y llegándose, cuando la Inspección lo estime, al picado y reconstrucción de la superficie observada, pasándoles un cepillo de paja o cerda y luego lijado.

Cuando se indique el número de manos a aplicar (mínimo dos) se entiende que es a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Inspección. El Contratista corregirá los defectos que presenten las superficies o juntas antes de proceder a su pintado. Además, se deberán tomar las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo o lluvia, debiendo al mismo tiempo evitar que se cierren puertas y ventanas antes de que la pintura haya secado por completo. Será condición indispensable para la aprobación de los trabajos, que éstos tengan un acabado perfecto sin huellas de pinceladas. La Inspección de Obras podrá exigir al Contratista la ejecución de muestras que a su juicio considere oportuno. Además, si lo juzgara conveniente, en cualquier momento podrá ordenar la aplicación de las primeras manos de un tono distinto al de la muestra elegida reservando para las capas de acabado, la aplicación del tono adoptado.

10.1 PINTURA HIDRORREPELENTE E IMPERMEABILIZANTE TRANSPARENTE DE BASE SOLVENTE p/CIELORRASOS DE HORMIGÓN VISTO

Para proteger el Hormigón visto se utilizará pintura impermeable siliconada tipo SIKAGUARD MAX, WEBER SILISTON S o equivalente de calidad superior, a modo protector que disminuye la penetración del agua de lluvia sobre materiales porosos, no fisurados, permitiendo que la superficie respire libremente. No forma película, es transparente y posibilita que se mantenga el aspecto original de la superficie.

Rendimiento aproximado es entre 0,250 y 0,350 litros por m² y por mano.

Especificaciones que debe cumplir el producto:

- Repelente al agua de lluvia, impidiendo la aparición de manchas y eflorescencias
- Mayor durabilidad que los tratamientos convencionales, de hasta 10 años
- Mantenimiento de la apariencia estética de la superficie sin formar película
- Reducción de la suciedad en los poros y la penetración y movimientos de iones de cloro
- Colaboración con el aislamiento térmico que permite que la pared respire

Aplicación:

Para su aplicación deber usarse pinceleta, rodillo o pistola de baja presión.

1-Previo a la aplicación debe asegurarse que la superficie esté libre de polvo, aceite, eflorescencias y restos de pintura y sin fisuras

2-Limpiar la superficie con la ayuda de un cepillo con detergente, haciendo un cepillado suave con un cepillo de cerdas duras o con una limpieza por vapor

3-Si la limpieza se realiza con agua, debe dejarse que la superficie seque por unos 3 días como mínimo

4-El producto viene listo para usar, no se requiere dilución. Se aplica la primera mano desde la parte superior de la superficie hacia la parte inferior.

5-Antes de que haya secado la primera capa, deberá colocarse una segunda mano, como mínimo, para asegurar la impermeabilización de la superficie.

6-Si se aplica una tercera mano, se deberá tener en cuenta que la capa anterior debe seguir húmeda para su correcta aplicación.

Tiempo de secado:

No se requiere de un secado o curado, ya que la aplicación se hace con el impermeabilizante aún fresco.

Es importante proteger la zona de la lluvia, al menos durante las primeras 5 horas luego de haber aplicado el producto.

En todos los casos se seguirán las instrucciones y recomendaciones del fabricante de producto.

10.2 PINTURA AL LATEX PARA MUROS INTERIORES

Será del tipo Loxon de Sherwin Williams, color blanco, s/ revoques a la cal:

Se deberá limpiar a fondo el paramento por medio de cepillado, lijado y rasqueteado o arenado.

- Quitar el polvo y aplicar como fondo una mano de Imprimación fijadora al aguarrás de calidad, dejando secar 4 horas.
- Si la absorción fuera despareja, se repetirá la aplicación.
- Dejar secar 24 hs. y aplicar tres manos de pintura. Aplicar con rodillo 3 manos de látex.

10.3 PINTURA AL LATEX ACRILICA PARA MUROS EXTERIORES

Se aplicará en todos los muros exteriores indicados en la planimetría correspondiente. El látex será de 1ª calidad, **tipo "Loxon larga duración super-elástico" de "Sherwin Williams" o similar acrílica para exteriores, color blanco**, previa imprimación con "Loxon Acondicionador Fijador". La superficie a pintar debe estar limpia y seca: libre de grasa, polvillo, hongos, humedad, alcalinidad, óxido, etc. Después de haber preparado las superficies, se le dará previamente una mano de imprimación incolora. Luego, se terminará el trabajo con la cantidad de manos que el fabricante indique, mínimo tres, para obtener una correcta terminación. Aplicar con rodillo o pincel (en casos de sectores de pequeñas dimensiones o superficies con recovecos). Evitar pintar bajo los rayos directos del sol, ya que se perjudica la adherencia

por la excesiva velocidad de evaporación del agua. Evitar pintar con HRA (humedad relativa ambiente) superior a 85% o cuando se prevean lluvias. Aplicar con rodillo 3 manos de látex para exterior. Tiempo de secado entre mano y mano: 4 horas mínimo.

10.4 ESMALTE SINTETICO p/ CARPINTERÍAS METÁLICAS Y HERRERÍAS

Será aplicado a todas las carpinterías y herrerías metálicas existentes y nuevas a proveer, a todos aquellos elementos metálicos a incorporar a la obra, y sobre todos los elementos metálicos que no se le haya indicado otra terminación.

El producto a utilizar será de primera calidad tipo **esmalte sintético tipo "Vitrolux Magic" marca Colorin o superior, color gris RAL 7035, terminación lisa brillante.**

La superficie a pintar debe encontrarse limpia, firme y seca, libre de polvo, grasitud, oxido flojo y pintura preexistente mal adherida.

Si se requiere eliminar oxido existente y a la vez aumentar el mordiente de la superficie se utilizará líquido desoxidante y fosfatizante. Aplicar una mano de fondo de antióxido cubriendo perfectamente la superficie. Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuera menester. Luego aplicar fondo antióxido sobre las partes masilladas, lijar convenientemente.

Secadas las superficies serán pintadas como mínimo con una mano de fondo sintético con el 20 % de esmalte sintético + diluyente específico suministrado por el fabricante, y tres manos de esmalte sintético puro (en exteriores se aplicará el esmalte a las 12 hs. de haber recibido el antióxido).

Aplicación A SOPLETE de tres manos de esmalte sintético, con aprox. 8 a 12 horas de secado entre ellas.
Siempre se deberán seguir todas las indicaciones y recomendaciones del fabricante.

TRATAMIENTO ANTICORROSIVO SOBRE CARPINTERIA METÁLICA / HERRERÍA:

El producto a utilizar será de primera calidad tipo **"Comodin Antióxido" marca Colorin** o superior, para metales ferrosos, de calidad según lo especificado.

Todas las nuevas carpinterías y herrerías metálicas a proveer, y todos aquellos elementos metálicos a incorporar a la obra deberán recibir por lo menos el siguiente tratamiento anticorrosivo que será aplicado en taller.

- Limpieza mediante medios mecánicos o manuales de cada elemento, hasta eliminar todo rastro de óxido.
- Desengrasado y aplicación de desoxidante y fosfatizante.
- Aplicación de dos manos de antióxido a soplete, con aprox. 6 a 8 horas de secado entre ellas.

Todas estas operaciones se ejecutarán en taller y el Contratista estará obligado a facilitar el acceso a la Inspección cuando ésta lo requiera. Una vez ejecutado el montaje en Obra se realizarán los retoques necesarios antes de proceder a la pintura definitiva.

IMPORTANTE: tratamiento anticorrosivo de ESTRUCTURAS METALICAS y HERRERIAS están incluidos en la cotización de cada elemento.

RUBRO 11.- DEMOLICIONES / EXTRACCIONES

El presente rubro corresponde a la necesidad de demolición de la antigua torre tanque de hormigón armado existente, que, dado su estado general, luego de ejecutadas las nuevas obras para provisión de agua incluidas en la presente licitación, será demolida.

La torre tanque de H°A° a demoler, presenta importantes grietas y pérdidas de hormigón que han provocado que las armaduras se queden expuestas, presentando éstas, avanzado estado de corrosión con pérdida total de sección en los lugares más deteriorados. Además, existen grandes superficies donde el hormigón presenta porosidad y avanzado estado de disgregación. Por esas razones se ha definido su demolición y reemplazo por dos nuevas torre tanque.

Se procederá a realizar una demolición controlada con herramientas diamantadas, procediendo a la demolición por partes pequeñas por razones de seguridad.

El Contratista efectuará la demolición de todos los sectores indicados en los planos correspondientes y los que, aun no siendo indicados, surjan de la comparación del proyecto con lo existente en los sectores de intervención.

Se deberán colocar las vallas y elementos que sean necesarios para la protección del personal, según se indica en el ítem como así también proteger los sectores que no se vean afectados por los trabajos.

Todos los materiales provenientes de la demolición, serán sometidos a consulta de la Inspección de Obra, quien determinará el retiro definitivo o no de los mismos. Aquellos materiales y/ o elementos descartados por la Inspección de Obra, pasarán a poder del Contratista y serán retirados de la obra a su exclusivo cargo.

Las demoliciones, y el posterior relleno y compactado necesario, serán consideradas incluidos dentro del precio total contratado, sin reconocerse por ello pago adicional alguno.

Se implementará un sistema de rociadores para humedecer los materiales de demolición evitando la polución en el resto del Establecimiento que permanecerá en funcionamiento.

El Contratista indicará el método de demolición a emplear, el que deberá estar incluido en el correspondiente **Plan de Higiene y Seguridad**, que presentará para su aprobación ante la Inspección de Obra. También los equipos de protección individual y colectiva que utilizará en dicho trabajo.

Las cavidades o depresiones resultantes de los trabajos de demolición deberán rellenarse hasta el nivel del terreno circundante y si éstas se encuentran dentro de los límites de un terraplén o debajo de la subrasante, el relleno deberá compactarse de acuerdo a las especificaciones del Pliego General de Especificaciones Técnicas Obras Públicas del MOP y de acuerdo a las generalidades del Rubro N° 2 de Movimiento de Suelos de la presente obra.

Características de los equipos y herramientas:

El Contratista deberá prever todos los equipos necesarios para la correcta ejecución de las tareas y todos los tipos de herramientas adecuados para cada una ellas que deba realizar durante la demolición, por lo que será imprescindible la verificación in – situ de los trabajos a realizar.

Retiro de materiales y limpieza:

Todos los escombros resultantes de estas demoliciones serán retirados de la obra por cuenta y cargo de la contratista, en un plazo no mayor de 24:00 hs. luego de producidos a fin de no entorpecer las tareas de ejecución y/o inspección de las obras. Aquellos elementos y materiales que puedan ser reutilizados por la Dirección del Establecimiento serán inventariados por la contratista y puesto a disposición de la Inspección de Obra para que determine el lugar de

guardado.

A su vez, el Contratista proveerá a cada operario de su equipo de trabajo y seguridad de acuerdo a las normativas vigentes y leyes correspondientes.

Escombros: Los escombros deberán conducirse hasta el lugar de carga mediante rampas, tolvas, sacos, etc. prohibiéndose arrojarlos desde lo alto. Serán regados para evitar polvaredas.

Se deberá contar en obra con un camión cisterna en forma permanentemente, para humedecer adecuadamente el material, minimizando las emisiones de polvo que afecten a los trabajadores, peatones, al Establecimiento en funcionamiento y viviendas cercanas, garantizando así mejores condiciones ambientales en el área de intervención.

Además de las demoliciones y extracciones indicadas en el itemizado del presente rubro, deberán ejecutarse todas aquellas no indicadas y que sean necesarias por razones constructivas y/o de seguridad. Esta circunstancia no le dará derecho al Contratista a reclamos de pagos adicionales quedando expresamente indicado que en este rubro se encuentran comprendidas todas las demoliciones necesarias de acuerdo al objeto final de los trabajos: demolición completa de la Torre Tanque de H°A°.

Está incluido el retiro de la obra, de todos los materiales, los que no podrán emplearse bajo ningún concepto para ejecutar la obra, salvo, en los que se indique expresamente su reutilización.

Toda destrucción o alteración indebida, que se produzca como consecuencia de estas tareas será corregida por el Contratista bajo su exclusivo cargo.

El contratista será el exclusivo responsable por las fallas estructurales que ocurran y que estén directas o indirectamente vinculadas a estas tareas.

Cuando exista riesgo de fallas estructurales o colapso de las estructuras debido a los trabajos de demolición, la Inspección de Obra podrá pedir que se refuercen los apuntalamientos existentes.

La organización de los trabajos debe contemplar interrumpir el tránsito vehicular en la calle de acceso (interna) y sobre calle Belgrano, en esta última la menor cantidad de veces posibles, realizando estas interrupciones en días y horarios de menor intensidad de tránsito. Si en algún momento de la obra fuera necesario interrumpir el tránsito en forma completa, se solicitará el permiso con anticipación y se tomarán todos los recaudos para garantizar la circulación por calles alternativas.

El Contratista deberá proveer la totalidad de la cartelera, balizas, tambores, vallas y demás elementos de seguridad. Los mismos serán aprobados por la Inspección de Obra y serán indispensables para realizar las tareas de corte y señalización del tránsito.

Previsiones de Seguridad

Se han incluido dentro del Item **01.7 Contenciones y Apuntalamientos** todos los elementos (pantallas, tablas, mediasombra, cuerpos de andamios, puntales, arriostamientos, lingas, etc.) y provisiones necesarias para el apuntalamiento de las estructuras a intervenir, principalmente durante la etapa de demolición de estructuras que conforman el antiguo Torre Tanque de H°A° y extracción de elementos previstos en el presente **Rubro N° 11**. Se cuidará, especialmente, la repartición de las cargas que transmiten los puntales al suelo, debajo de ellos, se colocarán tableros o dos maderas anchas unidas en cruz para evitar asentamientos.

Los apuntalamientos necesarios, serán diseñados y calculados por la Contratista, los mismos deberán transmitir la carga al suelo. Serán presentados para aprobación de la Inspección de Obra. No podrá darse inicio a tareas de apuntalamiento sin la aprobación fehaciente de la Repartición.

Se tomarán todas las medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, según normativas vigentes, para prevenir todo tipo de siniestro.

11.1 ANULACION Y EXTRACCIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS INSTALACIÓN DE AGUA

Comprende el retiro de todos los tendidos de cañerías de las zonas a demoler parcial o totalmente, o donde se indique requiera el reemplazo de instalaciones. Las cañerías extraídas no podrán reutilizarse. El ítem incluye el taponamiento o corte de sectorización de las redes que no se podrán retirar por formar parte de otras en uso en el Establecimiento.

Se retirarán todas las instalaciones necesarias para la ejecución de nuevas instalaciones según se indican en los planos. El retiro de las mismas deberá estar previamente autorizado por la Inspección de Obra.

Corresponderá la anulación y deshabilitación de cañerías y equipos de la cisterna subterránea ubicada bajo la antigua Torre Mirador, los cuales se encuentran obsoletos. Estas tareas deberán coordinarse con el personal de mantenimiento del Establecimiento.

El Contratista tendrá especial consideración de las tareas descriptas, previstas y cotizadas en el Ítem 12.1 del Rubro de Readecuaciones Instalaciones Sanitarias – Readecuaciones tendidos de agua existentes.

11.2 ANULACION Y EXTRACCIÓN DE CAÑERÍAS Y ACCESORIOS INSTALACIÓN DE ELÉCTRICA E ILUMINACIÓN

Comprende el retiro de todos los tendidos de cañerías de las zonas a demoler parcial o totalmente, o donde se indique requiera el reemplazo de instalaciones. Las cañerías, accesorios y cableado extraídos no podrán reutilizarse. El ítem incluye el corte de sectorización de Isotendidos que no se podrán retirar por formar parte de otras en uso en el Establecimiento.

Se retirarán todas las instalaciones necesarias para la ejecución de nuevas instalaciones según se indican en los planos. El retiro de las mismas deberá estar previamente autorizado por la Inspección de Obra.

Corresponderá la anulación y deshabilitación de tendidos, alimentadores y equipos de la cisterna subterránea ubicada bajo la antigua Torre Mirador, los cuales se encuentran obsoletos. Estas tareas deberán coordinarse con el personal de mantenimiento del Establecimiento.

11.3 EXTRACCIÓN HERRERÍAS Y CARPINTERÍAS

Deberán retirarse todas las carpinterías, cerramientos y herrerías de acuerdo a lo indicado en planos de demolición y a las órdenes que al respecto imparta la Inspección de obra.

Previamente al retiro de las carpinterías / herrerías indicadas en planimetría, deberá efectuarse un análisis de la estabilidad y consistencia de los muros en que se encuentran adosadas o ancladas, con el fin de establecer un programa de seguridad para su estabilidad, bien sea apuntalamientos o reforzamientos, de manera parcial o transitoria que permita realizar las tareas de demolición bajo condiciones de seguridad.

Se incluye la extracción de 13 ventanas de 0,40x2,00m c/u, la puerta de acceso y la escalera metálica interior completa desde planta baja hasta la losa superior de la torre de acceso al Tanque de H²A°.

11.4 DEMOLICIÓN TANQUE EXISTENTE DE H°A° COMPLETO

Las losas de hormigón de la torre tanque presentan importantes pérdidas de hormigón y por consiguiente las armaduras se encuentran expuestas. Además, existen grandes superficies donde el hormigón presenta porosidad y avanzado estado de disgregación. Por esas razones se ha definido su demolición.

Se procederá a realizar una demolición controlada con herramientas diamantadas, procediendo a la demolición por partes pequeñas por razones de seguridad.

Se deberá vallar el sector de los trabajos, incorporar apuntalamientos y defensas (ver ítem 01.7), se procederá al armado de andamios rodeando al tanque de manera de contener y evitar la dispersión de escombros, se utilizarán bandejas y redes de protección y se tomarán todas las medidas necesarias para la preservación de las construcciones cercanas y de las personas. Previo al inicio de los trabajos de demolición se realizará el corte de las instalaciones necesarias (ver ítem 11.1 y 11.2).

Se evitará la caída libre de los escombros fruto de la demolición. Podrá rodearse la base del tanque apilando neumáticos que contengan y amortigüen las vibraciones durante la caída de materiales.

Los cortes de la estructura, y la ejecución controlada de la demolición mediante herramientas apropiadas (rotomartillo, herramientas de corte, etc) se ejecutarán mediante la utilización de una grúa, especialmente para los trabajos a mayor altura (cuba y torre cilíndrica).

El Contratista presentará, para su aprobación, memoria descriptiva, plan de trabajos, programa de seguridad, la metodología y las herramientas a utilizar, equipos y zona de maniobra para los mismos; y aprobaciones pertinentes realizadas por especialistas matriculados.

La demolición completa incluye el cilindro de la torre, las losas internas, la cuba superior del tanque, las vigas y piso y contrapiso en planta baja, mas las fundaciones que se requiera demoler.

Se presentará plan de demoliciones y alcance de las mismas para ser aprobado por la Repartición.





Imágenes referenciales del estado actual de la antigua torre tanque de H°A°

RUBRO 12.- READECUACIONES INSTALACIÓN SANITARIA**12.1 READECUACIONES TENDIDOS DE AGUA EXISTENTES (incluye válvulas esféricas y accesorios)**

Corresponde a los trabajos necesarios en los sectores indicados en planimetría.

Ver PLANO AR02- PLANTA GENERAL DE INTERVENCION.

Se trata de readecuaciones en tendidos de instalaciones existentes para vincular los nuevos tendidos incluidos en la presente obra, y que las nuevas provisiones de la infraestructura de agua, comiencen a operar y a abastecer a los distintos edificios del Establecimiento.

Incluye tramos para enlace con los circuitos y/o tendidos existentes que seguirán abasteciendo de agua de servicio a las instalaciones edilicias del conjunto penitenciario; como asimismo tramos de reemplazo o refuerzo en tendidos existentes a mantener en sectores de intervención de la presente obra. Se debe prever anulación de cañerías, cámaras de inspección, reemplazo de caños, válvulas y todo accesorio que no cumpla con su función o deba ser deshabilitado para poner en servicio los tramos nuevos ejecutados en la presente Obra.

Las tareas de readecuación, contemplan la totalidad de materiales, mano de obra y equipos necesarios para su terminación completa y puesta en funcionamiento. Serán realizadas por personal calificado, e inspeccionadas con riguroso control. Las tareas necesarias serán coordinadas con el personal de mantenimiento propio del Establecimiento.

La Contratista presentará un Plan de Trabajo, priorizando siempre el funcionamiento de las instalaciones, para evitar cortes o problemas de abastecimiento en los sectores críticos donde se alojan reclusos.

Finalizadas las tareas comprendidas en el presente ítem se realizarán pruebas hidráulicas de las instalaciones a fin de garantizar el buen funcionamiento de las mismas.

RUBRO 13.- LIMPIEZA Y SEGURIDAD**13.1 SEGURIDAD, LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL****LIMPIEZA FINAL**

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que haya quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación, encerado, lustre, barrido, etc.

Se incluye el acarreo de material de desperdicio sin volqueta, ya sea producto de la excavación, demoliciones u otro tipo de material. El material de desperdicio será cargado por peones con pala en carretillas de mano y se procederá a botarlos en lugares cercanos ó acumularlos para su posterior acarreo con volqueta.

Esta actividad comprende el sacudido de polvo en paredes, el barrido de basuras, lavado con agua/ detergente en pisos y retirar los materiales de desperdicio tales como madera, sobrantes de acero, basura y otros de las áreas interiores y exteriores de los distintos edificios por medio de la utilización de mano de obra no calificada.

SEGURIDAD*** Entrada, Vigilancia y alumbrado:**

La entrada a la Obra será prohibida por la Contratista a toda persona ajena a la misma, o que no exhibiere autorización a su nombre firmada por la Administración Provincial y que fuera comunicada con antelación a la visita.

La Contratista establecerá una vigilancia continua para prevenir deterioros o robos de materiales y estructuras propias o ajenas. Con tal fin, uno a más serenos permanecerá en obra en horarios no laborables.

Se proveerá de una persona física o empleado de una compañía de seguridad privada en el lugar las 24 horas del día hasta la entrega de la obra por manos del Servicio Penitenciario de la UP N° 1 o la recepción definitiva de la misma.

Se rotularán todas las cerraduras nuevas y se entregarán las copias con una identificación por edificio, planta y por local para su rápida identificación y uso.

Todo lo indicado se cumplirá hasta la Recepción Definitiva de la obra.

La contratista tomará medidas especiales de precaución y colocará luces, vallados y avisos de peligro en todos aquellos lugares que durante el transcurso de la obra hicieren temer accidentes por su naturaleza y situación y en un todo de acuerdo a lo que pueda ordenar en cada caso la Inspección.

Todo lo indicado se cumplirá hasta la Recepción Provisoria de la obra.

RUBRO 14.- MOVILIDAD PARA LA INSPECCION

14.1 MOVILIDAD PARA LA INSPECCIÓN DE OBRA

Según lo previsto en el Artículo nro. 37 del P.C.B y C.

EJECUCION DE LA OBRA DE ACUERDO A SU FIN

La Contratista ejecutará los trabajos de tal forma que resulten completos y adecuados a su fin, en la forma que se infiere de la totalidad de la Documentación Técnica, de existir información faltante en este Pliego la Contratista no tendrá el derecho a pago adicional alguno. Con referencia a los documentos que integran el Legajo, se establece que se complementan entre sí, de modo que cualquier error u omisión de uno de ellos queda salvado por su sola referencia en el otro.

Corresponde a la Contratista un exhaustivo análisis de interpretación de los Pliegos, tendiente a la ejecución de la Obra, de manera tal que ofrezca en su totalidad las características que la hagan plenamente eficaz para responder a las necesidades que la motivan. En consecuencia, los pedidos de aclaraciones deberán ser formulados por los interesados, dentro de las formas y plazos establecidos, habida cuenta que no serán reconocidos a la Contratista reclamos sustentados en circunstancias como las mencionadas.

Subdirección de Proyectos.

U. Desc. Educ. - DiPAI Santa Fe.

Abril de 2024.